

PRISMA 5.º

Dossiê do Professor

- **Guia de Exploração de Recursos de Multimédia**
- **Jogos**
 - Vamos Começar... Descobre o teu Manual!
 - Jogo do Prisma
 - Jogo dos Círculos
- **Tarefas**
- **Planificação anual***
- **Planos de aula***
- **Fichas***
 - Fichas de recuperação
 - Fichas de reforço
 - Fichas de desenvolvimento
 - Soluções
- **Questões de Aula***
 - Questões de Aula
 - Soluções
- **Testes* (com dois graus de dificuldade)**
 - Matrizes de conteúdos
 - Testes de avaliação sumativa
 - Cotações
 - Soluções
- **Resoluções de todos os exercícios do Manual****
- **Autocolantes**

* Materiais disponíveis também, em formato editável, em

** Resoluções disponíveis para projeção em



O Projeto **Prisma 5** é constituído pelos seguintes componentes, concebidos em completa articulação.

PARA O ALUNO	PARA O PROFESSOR
– Manual (2 vols.) – Materiais Manipuláveis (Oferta ao Aluno) – Caderno de Atividades e Testes – www.prisma5.asa.pt – 	– Manual – 2 vols. (Edição do Professor) – Dossiê do Professor – Jogo dos Círculos – Jogo do Prisma – www.prisma5.asa.pt – 

Manual (2 vols.)

O manual está organizado em 2 volumes:

Volume 1

Unidade 1 – Números naturais

Unidade 2 – Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Unidade 3 – Triângulos e quadriláteros

Volume 2

Unidade 4 – Números racionais não negativos

Unidade 5 – Áreas

Unidade 6 – Representação e interpretação de dados

A capa do manual apresenta, na badana, um **glossário** com os verbos que aparecem com mais frequência nos enunciados dos exercícios, uma referência sempre disponível para o aluno consultar.

Na dupla página de abertura de cada unidade apresentam-se: uma pequena nota histórica sobre um matemático que desenvolveu trabalho relevante relacionado com os conteúdos que irão ser abordados; conteúdos a aprender; palavras-chave da unidade; lista de material necessário.

No início de cada unidade, a rubrica “Recordo” está organizada em dois momentos, que se complementam, lado a lado – uma página de teoria e uma página de exercícios de aplicação direta – **permitindo rever os conteúdos de 1.º Ciclo.**

Depois, ao longo de cada unidade, explicação clara da matéria, apresentada de forma regular com **duas páginas de teoria** – “Aprendo” – e **duas páginas de exercícios** de aplicação direta – “Pratico”.

O Manual *Prisma 5* apoia, também, o aluno no seu estudo autónomo, identificando claramente o que o aluno tem de saber, através de caixas de: “Notas”, “Atenção”, Definições, Rubrica “Tenho mesmo de saber”, com o essencial a reter, acompanhado de exemplos.

A rubrica “Pratico” inicia sempre com um ou mais **exercícios resolvidos**; depois seguem-se os **exercícios propostos**, com grau de dificuldade progressivo, identificados com um código de cores – **verdes, amarelos e vermelhos.**

No final da Unidade, a rubrica “Pratico • Exercícios globais” apresenta **exercícios globais**, também organizados em três graus de dificuldade. A secção “Pratico para a Prova de Aferição” contém **exercícios retirados de provas oficiais**, que preparam o aluno para as provas e testes.

A rubrica “Verifico se já sei”, em articulação com a rubrica “Testo os meus conhecimentos”, promove a **autoavaliação** dos conhecimentos, remetendo o aluno para as páginas de teoria e exercícios correspondentes no teste de avaliação.

A indicação de **cotações** por questões e as **soluções** disponíveis no final de cada volume permitem ao aluno uma adequada avaliação dos seus progressos.

Manual (2 vols.) – Edição do Professor

Em banda lateral exclusiva do professor encontram-se:

- sugestões metodológicas diversificadas;
- indicação dos descritores das Metas Curriculares e pré-requisitos;
- remissão para recursos complementares disponíveis no projeto;
- solução das atividades propostas.

No final de cada volume apresenta-se um desdobrável com os descritores das Metas Curriculares vs. páginas do manual.

Caderno de Atividades e Testes

Organizado em três partes:

1. Fichas de trabalho – Cada ficha inclui exercícios resolvidos e exercícios propostos, identificados por grau de dificuldade.

A cada dupla página de teoria do manual (Aprendo) **corresponde uma ficha de trabalho** no Caderno de Atividades e Testes. Todas as fichas têm remissões para as páginas correspondentes do manual.

2. Prático + – No fim de cada unidade, um conjunto de exercícios propostos que relacionam as temáticas abordadas na unidade, identificados por grau de dificuldade. Nesta rubrica os exercícios verdes, amarelos e vermelhos estão misturados, como acontece, por exemplo, num teste, em que os exercícios não estão necessariamente organizados por grau de dificuldade crescente.

Junto a cada exercício surge uma remissão para as páginas correspondentes de teoria do manual, para que o aluno as possa consultar se tiver dúvidas.

3. Testes de avaliação – Propostas de testes equiparados aos testes da escola, para cada momento de avaliação previsto no ano letivo.

No final do Caderno de Atividades e Testes, o aluno encontrará **soluções** de todos os exercícios.

Caderno de Atividades e Testes – Edição do Professor

Para agilizar a correção, a edição do professor apresenta, a azul, as **resoluções integradas** junto aos enunciados dos exercícios. O texto azul é, assim, exclusivo do professor.

Materiais Manipuláveis – OFERTA AO ALUNO

Um conjunto de **materiais destacáveis** que permitem a consolidação de alguns conceitos abordados no 5.º ano: Ângulos, SuperDominó Racional (Frações), Percentagens, *Tangram* (Áreas), Batalha Naval (Referenciais cartesianos).

Depois de destacados estes materiais podem ser **guardados no envelope que se encontra no verso da contracapa** do Caderno de Atividades e Testes.

Os Materiais Manipuláveis incluem ainda um conjunto de **autocolantes** que poderão ser colados, por exemplo, no caderno diário para assinalar pequenas vitórias a Matemática, o início do estudo de um novo capítulo ou para recordar alguns conteúdos.

Dossiê do Professor

Um vasto e completo conjunto de materiais exclusivos do professor que facilitam a preparação das aulas e a gestão dos diferentes ritmos de aprendizagem.

Contém:

- Guia de Exploração de Recursos Multimédia
- *Vamos Começar... Descobre o teu Manual!*
- *Jogo dos Círculos* – regras e sugestões de utilização
- *Jogo do Prisma* – regras e sugestões de utilização
- Propostas de tarefas*
- Planificação anual*
- Planos de aula*
- 37 Fichas* (inclui uma ficha de diagnóstico)
- Questões de aula* (duas questões para cada *Aprendo* do manual)
- 12 Testes diferenciados*
- Resoluções de todos os exercícios do Manual**
- 2 folhas de autocolantes de mérito

* Materiais disponíveis em formato editável em **2D AULA DIGITAL**.

** Resoluções disponíveis para projeção em **2D AULA DIGITAL**.

Jogos didáticos para utilização em diferentes momentos da atividade letiva

Jogo dos Círculos

Jogo de pares (conceitos e sua definição), organizados por domínios.

No total, 30 pares de cartas.

Regras e sugestões de utilização disponíveis no Dossiê do Professor.

Jogo do Prisma

Jogo do conhecimento: 127 cartas, organizadas por domínio, e estruturadas em três graus de dificuldade (verdes, amarelas e vermelhas), para exploração dos conteúdos de forma lúdica.

Regras e sugestões de utilização disponíveis no Dossiê do Professor.

2D AULA DIGITAL

O projeto **Prisma 5** apresenta, através das novas tecnologias, uma ferramenta de carácter inovador – o **2D AULA DIGITAL** –, que possibilita a fácil exploração de todo o projeto.

O **2D AULA DIGITAL** é uma ferramenta inovadora que possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto *Prisma 5* através das novas tecnologias.

Permite o acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia associados ao Manual:

- Vídeos
- Animações (Resoluções animadas de exercícios)
- Resoluções de exercícios (em PowerPoint®)
- Testes interativos

LISTAGEM GERAL DOS RECURSOS MULTIMÉDIA DO PRISMA 5	
Tipologia de recurso	Títulos
Apresentações em PowerPoint® Estas apresentações, totalmente editáveis, podem ser utilizadas durante a leção de novos conteúdos. Incluem variados exemplos, que ilustram os temas abordados. As apresentações abrangem todos os conteúdos do Programa. Existe uma apresentação PowerPoint® Essencial para cada unidade que inclui uma síntese dos conteúdos abordados. Esta apresentação poderá ser útil, por exemplo, numa aula de revisões. As apresentações em PowerPoint® são recursos exclusivos do professor. Total de apresentações em PowerPoint® disponíveis no projeto: 24	VOLUME 1: • Propriedades da adição (página 15) • Divisores. Propriedades dos divisores (página 26) • Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais (página 35) • Essencial: Números naturais (página 44) • Unidades de medidas de ângulos. Adição e subtração de amplitudes (página 77) • Relações entre ângulos (página 81) • Ângulos alternos (página 88) • Essencial: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade (página 102) • Desigualdade triangular (página 132) • Relação entre os lados e os ângulos de um triângulo (página 133) • Quadriláteros. Paralelogramos (página 136) • Essencial: Triângulos e quadriláteros (página 146) VOLUME 2: • Frações equivalentes (página 8) (demo) • Divisão de números racionais (página 20) (demo) • Adição e subtração de dois números racionais representados por numerais mistos (página 25) (demo) • Essencial: Números racionais não negativos (página 44) (demo) • Perímetro (página 54) • Área de uma figura plana (página 56) • Área do paralelogramo (página 62) • Essencial: Áreas (página 72) • Diagrama de caule-e-folhas (página 82) • Gráfico de barras (página 85) • Referenciais cartesianos (página 88) • Essencial: Representação e interpretação de dados (página 102)

LISTAGEM GERAL DOS RECURSOS MULTIMÉDIA DO PRISMA 5

Tipologia de recurso	Títulos
Animações As animações caracterizam-se por abordar os conteúdos de forma interativa. Todas as animações incluem propostas de atividades. Total de animações disponíveis no projeto: 15	VOLUME 1: • O cofre (página 22) • Volta a Portugal de autocarro (página 34) • Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais (página 35) • Medição de ângulos com o transferidor (página 72) • Torres inclinadas pelo Mundo (página 76) • Construção de retas (página 80) • Classificação de triângulos (página 119) • A Matemática na Arte (página 122) VOLUME 2: • Água é vida (página 11) (demo) • Os números racionais não negativos na reta numérica (página 11) (demo) • Pesar para arredondar (página 29) (demo) • Matemática na área (página 63) • Cálculo da área e perímetro de polígonos (página 63) • Mapa do tesouro (página 88) • Ao ritmo do coração (página 89)
Atividades As atividades permitem consolidar, de forma interativa, os principais conceitos estudados. É possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários à resolução de cada atividade, através do botão <i>Ver notas</i>. As atividades do tipo <i>Flashcard</i> visam a revisão de conteúdos. Sugere-se a sua projeção à turma para a realização de uma atividade coletiva. Total de atividades disponíveis no projeto: 8	VOLUME 1: • <i>Flashcard</i>: Quem é quem dos múltiplos e divisores (página 34) VOLUME 2: • A chave das frações (página 14) (demo) • Equilibrando a balança (página 14) (demo) • <i>Flashcard</i>: Pertence ou não pertence (página 24) (demo) • <i>Flashcard</i>: Várias formas de representar um número (página 28) (demo) • Cálculo do perímetro de um polígono (página 54) • Medição de áreas (página 63) • Na pastelaria da D. Júlia (página 85)
Jogos Recursos orientados para a consolidação, de forma lúdica, dos conteúdos. É possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários para cada jogo utilizando o botão <i>Ver notas</i>. O jogo de revisão <i>Jogo da Glória</i> permite escolher qual(ais) a(s) unidade(s) a rever.	VOLUME 1: • Jogo do 24 (página 14) • Jogo da Glória (página 48) • Jogo do Prisma (página 48) • Jogo dos Círculos (página 48) • Jogo da Glória (página 106) • Jogo do Prisma (página 106) • Jogo dos Círculos (página 106) • Jogo da Glória (página 150) • Jogo do Prisma (página 150) • Jogo dos Círculos (página 150)

LISTAGEM GERAL DOS RECURSOS MULTIMÉDIA DO PRISMA 5

Tipologia de recurso	Títulos
As perguntas têm diferentes níveis de dificuldade e o aluno tem de responder corretamente a 12 perguntas para ganhar o jogo. O <i>Jogo do Prisma</i> e o <i>Jogo dos Círculos</i>, estão também disponíveis em formato interativo. Nestes jogos é possível escolher os conteúdos de acordo com a(s) unidade(s) lecionadas. Total de jogos disponíveis no projeto: 6	VOLUME 2: • Jogo do 24 com frações (página 35) (demo) • Jogo da Glória (página 48) (demo) • Jogo do Prisma (página 48) (demo) • Jogo dos Círculos (página 48) (demo) • Jogo da Glória (página 74) • Jogo do Prisma (página 74) • Jogo dos Círculos (página 74) • Jogo do calendário (página 92) • Jogo da Glória (página 104) • Jogo do Prisma (página 104) • Jogo dos Círculos (página 104)
Simuladores Recursos que permitem uma exploração dinâmica de conteúdos de Álgebra e Geometria e medida. Total de simuladores disponíveis no projeto: 2	VOLUME 2: • Balança de frações (página 11) (demo) • <i>Tangram</i> (página 56)
Simuladores (em GeoGebra®) Recursos que permitem uma exploração dinâmica de conteúdos de álgebra, geometria e representação e interpretação de dados. Total de simuladores em <i>GeoGebra®</i> disponíveis no projeto: 32	VOLUME 1: • Divisores de um número natural (página 10) • O algoritmo de Euclides (página 31) • Mínimo múltiplo comum (página 34) • Classificação de ângulos (página 72) • Conversor de amplitudes (página 76) • Construção da bissetriz de um ângulo (página 80) • Ângulos complementares (página 81) • Ângulos suplementares (página 81) • Semirretas e ângulos (página 85) • Ângulos alternos (página 88) • Classificação de polígonos regulares (página 112) • Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo (página 122) • Ângulos externos (demonstração) (página 123) • Critérios de igualdade de triângulos (página 129) • Desigualdade triangular (página 132) • Propriedades dos paralelogramos (página 137) • Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero (página 137) VOLUME 2: • Frações (página 6) (demo) • Frações equivalentes (página 8) (demo) • Multiplicação de números representados por frações (página 18) (demo) • Quociente entre um número representado por uma fração e um número natural (página 20) (demo)

LISTAGEM GERAL DOS RECURSOS MULTIMÉDIA DO PRISMA 5

Tipologia de recurso	Títulos
	• Frações e numerais mistos (página 24) (demo) • Percentagem (página 28) (demo) • Propriedade distributiva da multiplicação em relação a adição (página 33) (demo) • Perímetro de um polígono (página 54) • Área do paralelogramo (página 62) • Relação entre a área do paralelogramo e a área do triângulo (página 63) • Área de um trapézio por decomposição (página 63) • Frequência absoluta e relativa (página 84) • Coordenadas (página 88) • Gráfico de linha (página 89) • Média aritmética (página 92)
Testes interativos Os testes interativos permitem efetuar a revisão dos conteúdos. As perguntas são de resposta fechada, com soluções integradas. Existem duas versões: • versão aluno, com 10 perguntas; • versão professor, com 10 perguntas. (Abrangem a totalidade dos conteúdos programáticos) Total de testes interativos disponíveis no projeto: 12	VOLUME 1: • Números naturais I (página 48) • Teste exclusivo do professor – Números naturais II (página 48) • Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade I (página 106) • Teste exclusivo do professor – Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade II (página 106) • Triângulos e quadriláteros I (página 150) • Teste exclusivo do professor – Triângulos e quadriláteros II (página 150) VOLUME 2: • Números racionais não negativos I (página 48) (demo) • Teste exclusivo do professor – Números racionais não negativos II (página 48) (demo) • Áreas (página 74) • Teste exclusivo do professor – Áreas (página 74) • Representação e interpretação de dados I (página 104) • Teste exclusivo do professor – Representação e interpretação de dados II (página 104)

Guia de exploração de recursos multimédia

Segue-se uma proposta de exploração dos recursos multimédia disponíveis na versão de demonstração do **20 AULA DIGITAL** do projeto *Prisma 5*. Indica-se ainda, junto a cada recurso, as respetivas metas e sugestões de exploração. Esta versão demonstrada é referente à **Unidade 4 – Números racionais não negativos**. Em setembro de 2016, os professores utilizadores do projeto *Prisma 5* terão acesso a um guião de exploração de todos os recursos disponíveis no projeto.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
6	GeoGebra®: Frações Simulador que permite representar frações num retângulo.		• Na aula: • Utilizar o simulador para rever o conceito de fração. • Pedir aos alunos que indiquem como se representam as frações no retângulo. • Concluir a exploração deste recurso registando no caderno diário a definição de fração, bem como algumas das representações apresentadas. • Em casa: • Utilizar o simulador para representar as frações indicadas. • Registar no caderno diário duas das representações.
8	Frações equivalentes Apresentação em PowerPoint® Recurso exclusivo do professor. GeoGebra®: Frações equivalentes Simulador que permite representar frações num retângulo. Dividindo o retângulo inicial em partes iguais, é possível representar frações equivalentes à inicial.	• N05_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. • N05_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes.	• Utilizar a apresentação como suporte à explicação do conteúdo frações equivalentes (pp. 8-9). • Os PowerPoint® foram construídos de acordo com a sequência de conteúdos apresentados no manual. Podem, por isso, ser usados para a exploração dos conteúdos ou como síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Registar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes. • Na aula: • Utilizar o simulador para rever o conceito de frações equivalentes. • Explicar que, para se obter uma fração equivalente a uma fração dada, basta multiplicar ou dividir o numerador e o denominador da fração pelo mesmo número. • Concluir a exploração deste recurso registando no caderno diário a definição de frações equivalentes, bem como alguns dos exemplos apresentados. • Em casa: • Utilizar o simulador para representar duas frações e obter frações equivalentes às representadas. • Registar no caderno as frações obtidas.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
11	Água é vida Animação que relaciona a Matemática com as Ciências Naturais. É composta por uma secção de introdução, onde se explica a importância da água para os seres vivos. Nesta secção é apresentada a proporção de água existente em alguns seres vivos, em forma de fração, e é dado um exemplo de como se calcula a massa de água, face à massa total. A animação finaliza com duas atividades: uma para escrever a proporção entre a massa de água e a massa total de alguns organismos; a outra para colocar por ordem crescente a proporção de água existente em alguns seres vivos. Os números racionais não negativos na reta numérica Animação composta por uma secção de introdução, onde se explica como ordenar os números racionais não negativos na reta numérica. Finaliza com uma secção de atividades, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados. Balança de frações Simulador destinado à exploração de conteúdos relacionados com números racionais não negativos. O simulador é composto por uma balança, para onde se devem arrastar retângulos que representam números inteiros ou frações. Como a balança sobe e desce, é possível comparar e ordenar frações.	• N05_1.3.: Ordenar duas quaisquer frações. • N05_1.8.: Designar por “fração irredutível” uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. • ALG5_1.4.: Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por «razão» dos dois números. • N05_1.2.: Reconhecer dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. • N05_1.3.: Ordenar duas quaisquer frações. • N05_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos. • N05_1.3.: Ordenar duas quaisquer frações. • N05_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos.	Questão-problema • Antes da apresentação da animação, solicitar aos alunos que indiquem situações do dia a dia onde estão presentes as frações. Exploração do recurso • Explorar a secção “Proporção de água nos seres vivos”, sublinhando a presença da Matemática no nosso dia a dia e a sua relação com outras ciências. Avaliação • Concluir a exploração do recurso com a realização da atividade final, com vista à avaliação da compreensão dos conteúdos abordados. Exploração complementar • Propor à turma que investigue temas relacionados com outras disciplinas onde se apliquem os conceitos de fração e de proporção. • Explorar a secção “Ordenação de números racionais não negativos”, explicando aos alunos como comparar e ordenar números representados por frações e por numerais mistos. Avaliação • Concluir a exploração do recurso com a realização da atividade final, com vista à avaliação da compreensão dos conteúdos abordados. • Explorar o recurso começando por mostrar que uma unidade é igual a dois meios, três terços etc. • Usar a balança para mostrar que, quando o numerador é igual, a fração que tiver menor denominador representa um número maior. • Exemplificar a propriedade comutativa da adição, colocando em cada um dos pratos da balança, as mesmas frações, por ordem diferente.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
14	A chave das frações Atividade composta por vários exercícios. No ecrã vê-se uma chave composta por um retângulo mágico. O objetivo é escrever as frações irredutíveis que representam a parte do retângulo que está preenchida e a parte do retângulo por preencher. É possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários à resolução de cada atividade, através do botão Ver notas. Equilibrando a balança Atividade composta por vários exercícios. No ecrã vê-se uma balança com algumas frações num dos seus pratos. O objetivo é arrastar para o outro prato da balança frações que permitam manter a balança em equilíbrio. É possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários à resolução da atividade clicando no botão Ver notas.	• N05_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). • N05_1.8.: Designar por "fração irredutível" uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. • N05_1.1.: Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. • N05_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. • N05_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais).	• Na aula: • Utilizar o botão <i>Ver notas</i> para aceder a uma síntese dos conteúdos. • Utilizar o recurso para avaliar a compreensão dos conteúdos abordados. • Em casa: • Pedir aos alunos que realizem a atividade como trabalho de casa, registando as respostas corretas.
18	GeoGebra®: Multiplicação de números representados por frações Simulador que permite fazer a representação geométrica da multiplicação de números representados por frações. Movendo os seletores, é possível representar duas frações. Sobrepondo as representações das duas frações, é possível ver a representação geométrica do produto.	• N05_1.6.: Identificar o produto de um número racional positivo q por $\frac{c}{d}$ (sendo c e d números naturais) como o produto por c do produto de q por $\frac{1}{d}$, representá-lo por $q \times \frac{c}{d}$ e $\frac{c}{d} \times q$ e reconhecer que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ (sendo a e b números naturais).	• Na aula: • Utilizar o simulador para representar duas frações. • Sobrepor as representações das duas frações, de modo a obter a representação geométrica do produto. • Concluir que o produto de dois números representados por frações pode ser representado por uma fração cujo numerador é o produto dos numeradores e o denominador é o produto dos denominadores. • Registar as conclusões no caderno diário.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
20	Divisão de números racionais Apresentação em PowerPoint® Recurso exclusivo do professor. GeoGebra®: Divisão de um número representado por uma fração por um número natural Simulador que permite fazer a representação geométrica da divisão de um número representado por uma fração por um número natural.	• NO5_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ (sendo a, b, c e d números naturais). • ALG5_1.5.: Identificar dois números racionais positivos como “inversos” um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$. • ALG5_1.6.: Reconhecer que que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso. • ALG5_1.7.: Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao produto (respetivamente quociente) dos inversos. • ALG5_1.8.: Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$ e concluir que o inverso de $\frac{q}{r}$ é $\frac{r}{q}$. • ALG5_1.9.: Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$. • NO5_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ (sendo a, b, c e d números naturais).	• Utilizar a apresentação como suporte à explicação da divisão de números racionais (pp. 20-23). • Os PowerPoint® foram construídos de acordo com a sequência de conteúdos apresentados no manual. Podem, por isso, ser usados para a exploração dos conteúdos ou como síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Registar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes. • Na aula: • Utilizar o simulador para representar o dividendo e o divisor. • Selecionar <i>Dividir</i>, de modo a visualizar a representação geométrica da divisão. • Concluir que para dividir dois números racionais representados por frações se multiplica o dividendo pelo inverso do divisor. • Registar as conclusões no caderno diário.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
24	Flashcard: Pertence ou não pertence? Atividade composta por cinco cartões. Em cada cartão o aluno tem de encontrar os números que satisfazem a condição indicada. GeoGebra®: Frações e numerais mistos Simulador que permite fazer a representação geométrica de frações. Quando a fração representada é imprópria, é possível ver a sua representação sob a forma de numeral misto.	• ALG5_1.10.: Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses. • N05_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos.	• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Pedir aos alunos que indiquem um número que satisfaça a condição indicada em cada um dos cartões. • Em casa: • Pedir aos alunos que realizem a atividade como trabalho de casa, registando as respostas corretas. • Na aula: • Utilizar o simulador para representar frações impróprias. • Partindo da representação geométrica da fração imprópria, escrever a representação como numeral misto. • Registrar no caderno diário a definição de numeral misto, bem como alguns exemplos.
25	Adição e subtração de dois números racionais representados por numerais mistos Apresentação em PowerPoint® Recurso exclusivo do professor.	• N05_1.10.: Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade.	• Utilizar a apresentação como suporte à explicação dos seguintes conteúdos: operações com numerais mistos (pp. 25-27). • Os PowerPoint® foram construídos de acordo com a sequência de conteúdos apresentados no manual. Podem, por isso, ser usados para a exploração dos conteúdos ou como síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Registrar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.
28	Flashcard: Várias formas de representar um número Atividade composta por seis cartões. Em cada cartão o aluno tem de encontrar três representações do mesmo número. GeoGebra®: Percentagem Simulador que permite fazer a representação de percentagem.	• N05_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos. • ALG5_1.4.: Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por “razão” dos dois números.	• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Pedir aos alunos que indiquem, em cada um dos cartões, três representações do mesmo número. • Averiguar se nos cartões existem duas representações de outro número. • Em casa: • Pedir aos alunos que realizem a atividade como trabalho de casa, registando as respostas corretas. • Na aula: • Utilizar o simulador para representar diferentes percentagens. • Partindo da representação, chegar à definição de percentagem. • Registrar no caderno diário a definição de percentagem, bem como alguns exemplos.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
29	Pesar para arredondar Animação composta por uma secção de introdução, onde se explica como fazer arredondamentos e aproximações de números racionais. A animação finaliza com uma secção de atividades, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados.	• N05_1.11.: Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão.	• Explorar a secção “Arredondamentos e aproximações”, explicando aos alunos como devem proceder para fazer arredondamentos e aproximações por excesso e por defeito. Avaliação • Concluir a exploração do recurso com a realização da atividade final, com vista à avaliação da compreensão dos conteúdos abordados.
33	GeoGebra®: Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição Simulador que permite fazer a representação geométrica da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, através da área de dois retângulos.	• ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente.	• Na aula: • Utilizar o simulador para mostrar a representação geométrica da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. • Partir da fórmula da área dos dois retângulos, para escrever a propriedade. • Registrar as conclusões no caderno diário.
35	Jogo do 24 com frações Jogo composto por vários cartões. O objetivo é arrastar os números e as operações presentes no cartão, de modo a obter 24. Neste jogo é possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários à resolução, através do botão <i>Ver notas</i>.	• ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. • ALG5_1.10.: Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.	• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Pedir aos alunos que indiquem em cada um dos exercícios a resposta correta. • Averiguar se, com os mesmos números, existe outra forma de obter 24. • Em casa: • Pedir aos alunos que realizem a atividade como trabalho de casa, registando as respostas corretas.
44	Essencial: Números racionais não negativos Apresentação em PowerPoint® Recurso exclusivo do professor.		• Utilizar a apresentação como suporte à revisão dos conteúdos aprendidos nesta unidade. • Os PowerPoint® foram construídos de acordo com a sequência de conteúdos apresentados no manual. Podem ser usados como síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Registrar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.
48	Jogo da Glória (Versão de demonstração) Jogo de revisão da Unidade 4 – “Números racionais não negativos”. Para ganhar o jogo, o aluno tem de chegar à última casa e acertar na pergunta final.		• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Pode servir como ferramenta de síntese que antecede a avaliação.

PÁG.	RECURSO	METAS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO
48	Jogo do Prisma (versão de demonstração) Jogo que pode ser usado para revisão/consolidação de conteúdos. Na versão de demonstração estão disponíveis seis cartas: três verdes, duas amarelas e uma vermelha, relativas ao domínio Geometria e medida. A versão integral é constituída por 127 cartas distribuídas pelos domínios Números e operações. Álgebra; Geometria e medida; Representação e interpretação de dados. É possível escolher escolher as cartas de acordo com a(s) unidade(s) lecionadas.		• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • O professor divide a turma em quatro grupos. Depois, escolhe uma carta verde e coloca a questão aos alunos do primeiro grupo. Caso não acerte, a questão é colocada aos restantes grupos, até haver um grupo que acerte. Caso nenhum grupo saiba a resposta, o professor deve mostrar a resposta e fazer outra pergunta de outra carta verde. • De seguida é escolhida uma carta amarela. A questão é colocada ao grupo que acertou a questão da carta verde. Caso não acertem, a questão é colocada aos restantes grupos, até haver um grupo que acerte. Caso nenhum grupo saiba a resposta, o professor deve mostrar a resposta e fazer outra pergunta, desta vez de uma carta verde. • Por fim, é escolhida uma carta vermelha. A questão é colocada ao grupo que acertou a questão da carta amarela. Caso não acerte, a questão é colocada aos restantes grupos, até haver um grupo que acerte. Caso nenhum grupo saiba a resposta, o professor deve mostrar a resposta e fazer outra pergunta, desta vez de uma carta verde. • Ganha o grupo que primeiro conseguir dar três respostas corretas seguidas – a uma questão verde, a uma questão amarela e a uma questão vermelha. • Pode servir como ferramenta de revisão que antecede a avaliação.
48	Jogo dos Círculos (versão de demonstração) Jogo de revisão/consolidação dos conteúdos que nesta versão interativa assume a forma de um jogo da memória. Para ganhar, o aluno tem de fazer os pares de cartas corretos entre os conceitos e as respetivas definições. Na versão de demonstração estão disponíveis sete pares de cartas, que permitem rever os conceitos das unidades Números naturais e Números racionais não negativos. Na versão integral estarão disponíveis 30 pares de cartas relativas aos domínios Números e operações. Álgebra; Geometria e medida; Representação e interpretação de dados.		• Na aula: • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • O professor seleciona alunos aleatoriamente para encontrarem um par. • Pode ser utilizado numa aula de revisões.

1

JOGOS

- Vamos Começar... Descobre o teu Manual!
 - Regras de utilização
 - Cartas
 - Respostas
- Jogo do Prisma
 - Regras de utilização
 - Distribuição dos cartões por unidade
- Jogo dos Círculos
 - Regras de utilização
 - Correspondências/pares de cartas

REGRAS DE UTILIZAÇÃO

CONTEÚDO DO JOGO

- 30 cartões com questões relativas ao manual
- 2 cartões em branco

Nota: O cartão em branco permite ao Professor formular uma questão a seu gosto, para além das 30 questões propostas.

OBJETIVOS DO JOGO

Com o jogo *Descobre o teu Manual!*, os alunos vão aprender como está organizado o manual *Prisma 5* de uma forma simples e lúdica. A exploração, individual ou em grupo, das principais secções e rubricas do *Prisma 5* permite a rápida familiarização dos alunos com o manual e otimiza a autonomia na sua utilização.

DESENVOLVIMENTO DO JOGO

Baralham-se os cartões com questões e distribui-se um cartão por cada aluno (ou um ou mais cartões por cada grupo de alunos).

Cada aluno/grupo de alunos lê a questão do cartão e tenta descobrir a resposta, através da consulta do manual (durante o intervalo de tempo estipulado pelo professor).

O professor corrige a resposta e indica o aluno/grupo de alunos que deve jogar de seguida.

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

1.

Qual é o nome do teu manual?
O que te sugere esse nome?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

2.

Quantos volumes tem o teu manual?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

3.

Quantas unidades tem cada volume
do teu manual?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

4.

Qual é o nome da Unidade 1?
Em que página começa?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

5.

Qual é o nome da Unidade 3?
Em que página começa?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

6.

Qual é o nome da Unidade 5?
Em que página começa?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

7.

Em que páginas está explicado como
está organizado o teu manual?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

8.

O que vais aprender na Unidade 1?
Onde se encontra essa informação?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano



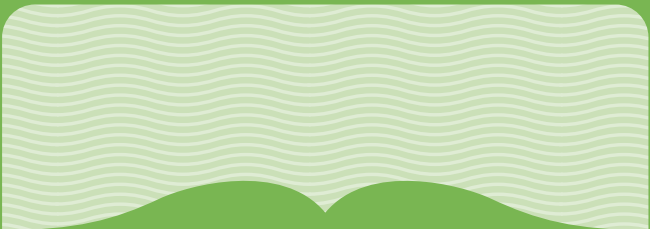
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



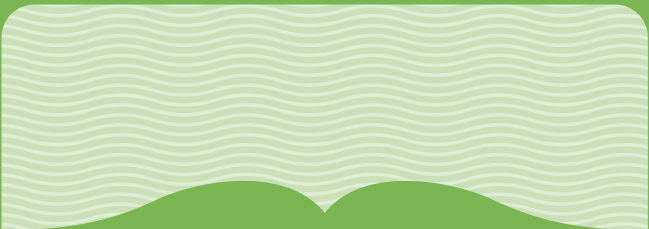
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

9.

Que informações podes encontrar nas duplas páginas que marcam o início de cada unidade?

Consulta, por exemplo, as páginas 6 e 7 do volume 1.

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

10.

Observa as páginas 52 e 53 do volume 1.

Quais são as palavras-chave da Unidade 2?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

11.

Observa as páginas 52 e 53 do volume 1.

Onde encontras o material que vai ser necessário para a Unidade 2?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

12.

Observa as páginas 110 e 111 do volume 1.

Qual é o material necessário para a Unidade 3?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5º ano



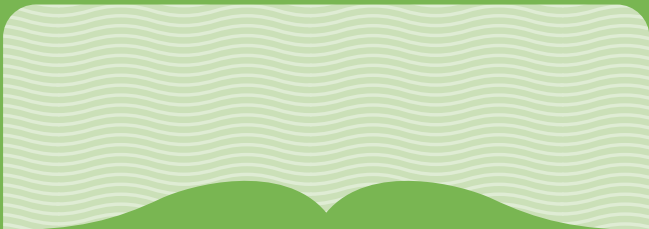
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



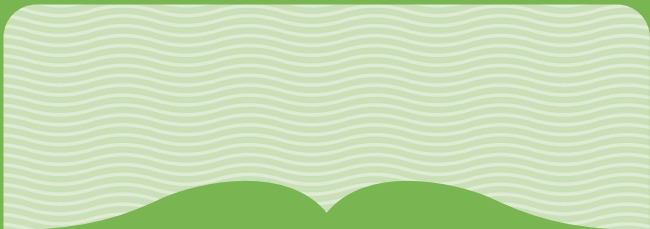
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

13.

Todas as unidades começam com uma secção de revisões do que aprendeste no 1º Ciclo.
Como se chama essa secção?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

14.

A secção “Recordo” está organizada em conjuntos de duas páginas.
Identifica o que contém cada uma das páginas, a da esquerda e a da direita.

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

15.

Consulta as páginas 14 a 21 do volume 1.
Notas alguma regularidade na forma como a explicação e os exercícios são apresentados?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

16.

Onde podes encontrar uma curiosidade sobre o tema abordado na Unidade 2?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano



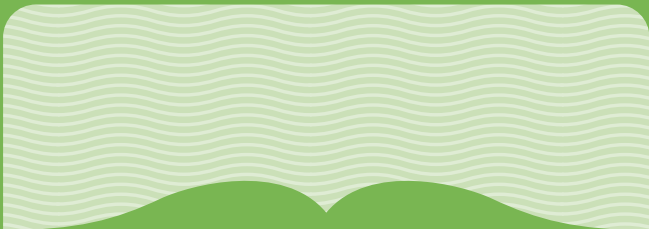
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



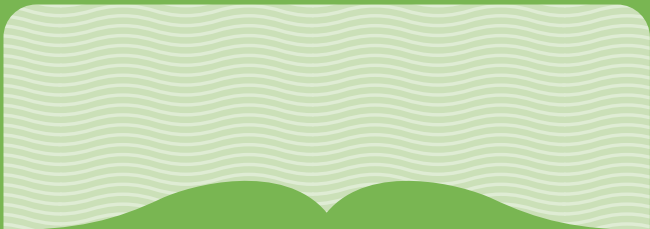
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

17.

Onde podes encontrar exercícios de aplicação dos conteúdos que vais aprender?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

18.

Os novos conteúdos são frequentemente apresentados partindo de situações do dia a dia ("Ponto de Partida").

Na Unidade 1, qual é o ponto de partida para o máximo divisor comum?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

19.

Na banda lateral surgem por vezes "caixas" com informação à qual deverás prestar atenção.

Consulta as páginas 10, 14, 22 e 31 do volume 1 e indica os títulos dessas "caixas".

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

20.

Observa as páginas 20, 78 e 124 do volume 1.

O que encontras no início de todas elas?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5º

© ASA - Prisma 5.º ano



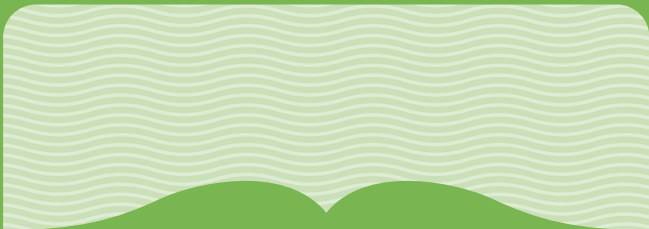
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



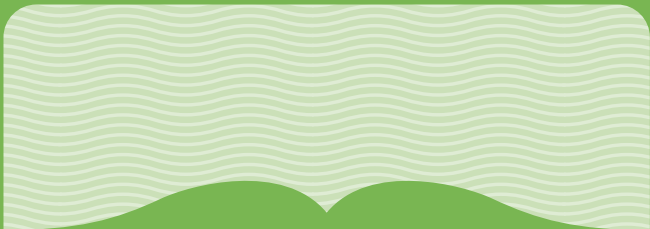
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

21.

Observa as páginas 80 e 81 do volume 1.
De que forma se destacam os conteúdos mais importantes?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

22.

Os exercícios estão organizados por grau crescente de dificuldade.
Os exercícios verdes serão mais fáceis ou mais difíceis do que os exercícios vermelhos?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

23.

No final de cada unidade encontras a rubrica "Pratico – Exercícios globais".
De onde foram retirados os exercícios que estão na última página dessa rubrica?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...

Descobre o teu Manual!

24.

No final de cada unidade encontras a rubrica "Pratico-Exercícios Globais".
A última página dessa rubrica tem um título próprio. Que título é esse?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

25.

No final de cada unidade encontras um resumo do que foi estudado. Como se chama esse resumo?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

26.

A rubrica “Verifico se já sei” identifica o que deves saber e refere algumas páginas do manual. Que páginas são essas?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

27.

Qual é o nome da rubrica que surge no final de cada unidade e que te permite avaliar os conhecimentos que adquiriste?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

28.

Na rubrica “Testo os meus conhecimentos”, junto a cada exercício surge a respetiva cotação. Para que serve esta informação?

ASA

MATEMÁTICA

PRISMA5°

© ASA - Prisma 5.º ano



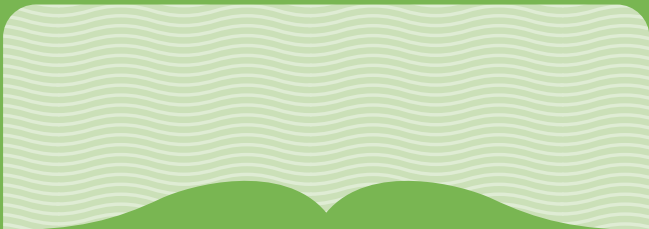
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



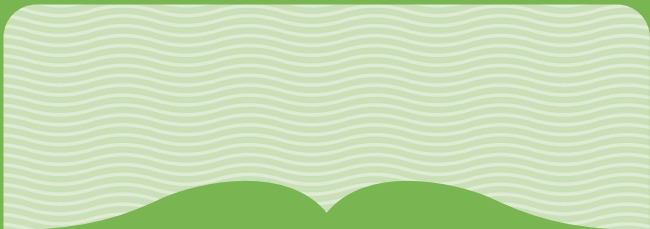
**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

29.

O teu manual tem soluções?
Onde se encontram?

ASA

MATEMÁTICA
PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

30.

O interior da capa do teu manual
apresenta uma lista com verbos.
Qual será a sua função?

ASA

MATEMÁTICA
PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

31.

Utilize este cartão para
registar outra questão.

ASA

MATEMÁTICA
PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano

Vamos Começar...
Descobre o teu Manual!

32.

Utilize este cartão para
registar outra questão.

ASA

MATEMÁTICA
PRISMA5.º

© ASA - Prisma 5.º ano



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA



**Vamos 🔍
Começar...**
Descobre o teu Manual!

ASA

Vamos Começar... Descobre o teu Manual!

1. Prisma. É o nome de um sólido.
2. Dois volumes.
3. Três unidades.
4. Números naturais. Começa na página 6 (do volume 1).
5. Triângulos e quadriláteros. Começa na página 110 (do volume 1).
6. Áreas. Começa na página 52 (do volume 2).
7. Nas páginas 2 e 3 – Apresentação do manual.
8. As propriedades da adição e da multiplicação e como se aplicam na resolução de expressões numéricas. Os critérios de divisibilidade por 3, 4 e 9. As propriedades dos divisores. A calcular o máximo divisor comum de dois números. A calcular o mínimo múltiplo comum de dois números.
Esta informação encontra-se no separador da unidade (páginas 4 e 5).
9. O título da unidade, uma nota histórica, o que vou aprender, as palavras-chave e o material a utilizar nesta unidade.
10. Ângulo, amplitude, retas paralelas, secante.
11. No fim da página da direita (página 53).
12. Papel, lápis, compasso, régua graduada e transferidor.
13. Recordo.
14. A página da esquerda tem os conteúdos que devo recordar e a página da direita tem exercícios.
15. Sim. Primeiro estão os conteúdos (em dupla página) e seguem-se duas páginas de exercícios.
16. Por exemplo, na página 10 (banda lateral).
17. Na secção Prático.
18. Um supermercado tem 42 latas de sardinha e 70 latas de atum no limite do prazo de validade. Para as vender mais rapidamente, foram criados *packs* promocionais que incluem todas as latas dos dois tipos.
19. Para recordar, nota, atividade, curiosidade, nota histórica, atenção.
20. Exercícios resolvidos.
21. Numa caixa de cor, parecida com uma folha de caderno.
22. Os exercícios verdes são mais fáceis do que os vermelhos.
23. Prova de aferição de 6.º ano, Prova final de 6.º ano, Exame nacional.
24. Prático para a prova de aferição.
25. Tenho mesmo de saber.
26. As páginas do manual onde posso rever a matéria.
27. Testo os meus conhecimentos.
28. Para verificar a nota do meu teste.
29. Sim. No final do manual, na página 154 do volume 1 e na página 108 do volume 2.
30. Saber o que é pedido nos enunciados dos exercícios.

REGRAS DE UTILIZAÇÃO

MATERIAL

- 1 cartão com as regras;
- 127 cartões com perguntas.

Cada cartão contém uma questão. No topo de cada cartão está identificado o domínio a que a questão pertence. Para cada domínio, existem questões com três graus de dificuldade distintos, identificados por cor – verde, amarelo e vermelho.

REGRAS

Os cartões são distribuídos pelos alunos, que podem jogar a pares ou em grupos.

1. Para jogar a pares

- 1.1. Um aluno coloca uma questão verde ao colega e verifica se ele respondeu acertadamente (a resposta encontra-se no verso do cartão). Se acertar, passa para uma questão de nível seguinte. Se errar, passa a vez ao outro jogador e volta a colocar-se uma questão verde.
- 1.2. Ganha o aluno que primeiro conseguir dar três respostas corretas seguidas – a uma questão verde, a uma questão amarela e a uma questão vermelha.

2. Para jogar em grupos

- 2.1. Dividir a turma em grupos de quatro ou seis alunos.
- 2.2. Dividir cada grupo em duas equipas adversárias. Selecionar um elemento de cada equipa para porta-voz.
- 2.3. Proceder como no jogo a pares.
- 2.4. Em alternativa, poder-se-á definir um tempo limite para o jogo (por exemplo, 15 minutos para cada equipa). Ganha a equipa que no tempo definido conseguir responder acertadamente a mais questões de uma determinada cor, definida pelo professor.

DISTRIBUIÇÃO DOS CARTÕES POR UNIDADE

O Jogo do Prisma pode ainda ser jogado ao longo do ano letivo, utilizando apenas os cartões da unidade em estudo (ou das unidades já estudadas), de acordo com a tabela seguinte.

UNIDADE	NUMERAÇÃO DOS CARTÕES	
Unidade 1	Cartões 1 a 24	Verdes: 1 a 12
		Amarelos: 13 a 20
		Vermelhos: 21 a 24
Unidade 2	Cartões 25 a 44	Verdes: 25 a 34
		Amarelos: 35 a 40
		Vermelhos: 41 a 44
Unidade 3	Cartões 45 a 72	Verdes: 45 a 57
		Amarelos: 58 a 67
		Vermelhos: 68 a 72
Unidade 4	Cartões 73 a 93	Verdes: 73 a 82
		Amarelos: 83 a 90
		Vermelhos: 91 a 93
Unidade 5	Cartões 94 a 106	Verdes: 94 a 99
		Amarelos: 100 a 103
		Vermelhos: 104 a 106
Unidade 6	Cartões 107 a 127	Verdes: 107 a 117
		Amarelos: 118 a 124
		Vermelhos: 125 a 127

O jogo dos círculos pode também ser jogado com o grupo-turma a partir de **20 AULA DIGITAL**.

REGRAS DE UTILIZAÇÃO

MATERIAL

30 pares de cartas (30 cartas com conceitos, 30 cartas com a respetiva definição ou com um exemplo).

REGRAS

1. O objetivo do jogo é formar pares de cartas corretos.
2. As cartas distribuem-se por domínios:
 - Números e operações. Álgebra: 13 pares – 26 cartas;
 - Geometria e medida: 13 pares – 26 cartas;
 - Organização e tratamento de dados: 4 pares – 8 cartas.
3. É possível jogar ao Jogo dos Círculos com as cartas de um único domínio, com as cartas de dois ou com as cartas dos três domínios.
4. É possível jogar individualmente, em pares ou em grupos.

O professor distribui as cartas ao aluno, que depois as organiza em pares corretos. O jogo termina quando estiverem formados corretamente todos os pares.

Em jogo de pares ou grupos, ganha o par ou grupo que mais rapidamente identificar de forma correta todos os pares.

Nota:

- Jogo para distribuir por exemplo a alunos mais rápidos a executar as tarefas propostas ou no final de um teste, num momento mais lúdico.
- Jogando com mais do que um aluno, sugere-se que se lance um desafio: Quem será o mais rápido a fazer todos os pares corretamente?

NÚMEROS E OPERAÇÕES. ÁLGEBRA	
Número par	Número divisível por 2.
Propriedade comutativa da adição	Permite trocar a ordem das parcelas sem que a soma se altere.
Frações equivalentes	Frações que representam o mesmo número racional.
Fração irredutível	Fração que não pode ser simplificada.
Porcentagem	Razão em que o denominador é 100.
Adição de números racionais	Operação entre dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, em que se somam os numeradores e mantém-se o denominador.
Multiplicação	Operação que tem prioridade sobre a adição e a subtração.
Propriedade associativa da multiplicação	O produto não se altera quando se associam os fatores de um modo diferente.
Propriedade associativa da adição	A soma de três números não se altera quando se associam as parcelas de um modo diferente.
Elemento neutro da multiplicação	1
Elemento absorvente da multiplicação	0
Elemento neutro da adição	0
Números primos entre si	Números cujo máximo divisor comum é 1.
GEOMETRIA E MEDIDA	
Triângulo equilátero	Triângulo com três lados de igual comprimento.
Triângulo retângulo	Triângulo com um dos ângulos internos reto.
Ângulo raso	Soma dos ângulos internos de um triângulo.
Ângulo reto	Soma de dois ângulos complementares.
Transferidor	Instrumento utilizado para medir a amplitude de ângulos.
Ângulo obtuso	Ângulo com amplitude maior do que 90° .
Desigualdade triangular	Num triângulo, a medida do comprimento de qualquer um dos seus lados é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.
Ângulo agudo	Ângulo com amplitude maior do que 0° e menor do que 90° .
Bissetriz	Semirreta contida num ângulo, de origem no vértice, e que forma, com cada um dos lados desse ângulo, ângulos iguais.
Triângulo obtusângulo	Triângulo com um dos ângulos internos obtuso.
Triângulo acutângulo	Triângulo com três ângulos agudos.
Ângulos suplementares	Dois ângulos cuja soma das amplitudes é igual a 180° .
Ângulo giro	Soma de três ângulos externos de um triângulo, com vértices distintos.
REPRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS	
Média	Valor que se obtém dividindo a soma dos valores de um conjunto de dados observados pelo número total de observações.
Moda	Categoria ou classe que se repete mais vezes num conjunto de dados.
Frequência relativa	Valor que se obtém dividindo a frequência absoluta pelo número total de observações.
Gráfico de linha	Gráfico que permite visualizar as mudanças ao longo do tempo e é indicado para fazer previsões.

2

TAREFAS

Conjunto de tarefas de tipologia aberta, que fomentam o raciocínio e a comunicação entre os alunos.

Versão de
demonstração

Este material encontra-se disponível,
em formato editável, em [20 AULA DIGITAL](#).

Unidade 1 - Números naturais

Tarefa 1 • Máximo divisor comum

Parte I - O estudo dos divisores

1. Considera os números 30 e 50.
 - 1.1. Determina todos os divisores desses números.
 - 1.1. O maior dos divisores comuns a dois números, a e b , diz-se o **máximo divisor comum** desses números e representa-se por m.d.c. (a , b).
Tendo em conta a resposta à alínea anterior, determina o máximo divisor comum de 30 e 70.
2. Considera, agora, os números 30 e 77.
 - 2.1. Determina o máximo divisor comum destes dois números.
 - 2.2. Poderão existir dois números que não tenham qualquer divisor em comum? Justifica.

Parte II - O algoritmo de Euclides

1. Como sabes, numa divisão inteira $D = d \times q + r$, onde D representa o dividendo, d o divisor, q o quociente e r o resto da divisão inteira de D por d . Desta forma, $r = D - d \times q$.
Assim sendo, se um número divide o dividendo (D) e o divisor (d), então irá dividir o resto.
 - 1.1. Mostra que 20 é o resto da divisão inteira de 50 por 30 e determina os seus divisores.
 - 1.2. Compara os divisores de 20, 30 e 50 e determina o m.d.c. (30, 50) atendendo a que quando um número divide o divisor e o dividendo, também divide o resto.

Parte III - A resolução de problemas

1. O Francisco tem uma empresa de *catering* que serve refeições em diversos eventos.
Para o próximo evento, a empresa dispõe de 180 rissóis de carne, 120 rissóis de camarão e 90 pataniscas de bacalhau para criar um conjunto de pratos.
Qual é o número máximo de pratos com a mesma composição que é possível criar?

Tarefa 2 • Mínimo múltiplo comum

Parte I - O estudo dos múltiplos

1. No quadro seguinte estão representados os primeiros cem números naturais.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- 1.1. Selecciona todos os múltiplos de 5 e de 9.
- 1.2. Quais dos números seleccionados são, simultaneamente, múltiplos de 5 e de 9?
- 1.3. O menor dos múltiplos comuns de dois números, a e b , diz-se o **mínimo múltiplo comum** desses números e representa-se por m.m.c. (a , b).
Atendendo ao resultado da alínea anterior, determina o mínimo múltiplo comum de 5 e 9.

Parte II - A resolução de problemas

O Faria é inspetor de diversas empresas nacionais.

A cada três meses, o Faria inspeciona empresas do setor pecuário e a cada quatro meses inspeciona empresas do setor agrícola.

No mês de março, o Faria inspecionou empresas de ambos os tipos.

Quando tal voltará a acontecer?

Tarefa 3 • Relação entre o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum

Completa a seguinte tabela.

a	b	$d \rightarrow \text{m.d.c.}(a, b)$	$m \rightarrow \text{m.m.c.}(a, b)$	$a \times b$	$d \times m$
10	15				
18	20				
8	56				

Compara os produtos obtidos nas duas últimas colunas da tabela anterior.

O que te sugere a comparação efetuada?

Unidade 3 - Triângulos e quadriláteros

Tarefa 1 • Mistura de quadriláteros

Constrói todos os polígonos diferentes de quatro lados que conseguires.

Agrupa os polígonos construídos segundo as características que têm em comum e descreve essas características.

Tarefa 2 • Ângulos internos de um triângulo

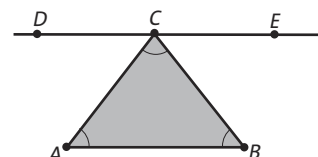
1. Constrói um triângulo $[ABC]$ e assinala os seus ângulos internos.
Traça uma reta paralela à base $[AC]$ que passe no ponto B e assinala os pontos D e E , tal como sugere a figura.

- 1.1. Compara a medida das amplitudes dos ângulos:

- a) CAB e DBA ;
- b) BCA e CBE .

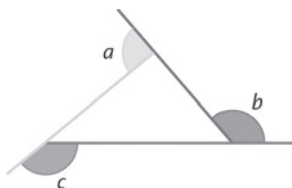
- 1.2. Determina, justificando, a soma das amplitudes dos ângulos DBA , ABC e CBE .

- 1.3. Atendendo às duas alíneas anteriores, o que podes dizer acerca da soma das amplitudes dos ângulos internos de qualquer triângulo?



Tarefa 3 - Ângulos externos de um triângulo

- I. Constrói alguns triângulos que se distingam entre si na medida das amplitudes dos seus ângulos internos.
- II. Assinala com cores diferentes os ângulos externos de cada um dos triângulos construídos, tal como sugere a figura.



- III. Com o auxílio de uma tesoura, recorta os ângulos coloridos e junta-os em torno dos seus vértices.
1. O que te sugere a experiência realizada relativamente à soma das amplitudes dos ângulos externos de qualquer triângulo?
2. Considera, na figura anterior, os ângulos internos do triângulo que são suplementares a a e a c .
Recorrendo a alguns recortes, compara a soma das amplitudes destes dois ângulos internos com a amplitude do ângulo externo b . O que te sugere esta comparação?
Segue o mesmo procedimento nos outros triângulos construídos e faz uma conjectura em torno dos resultados obtidos.

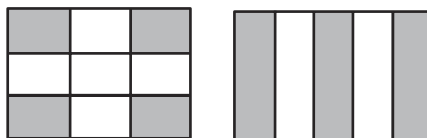
Unidade 4 - Números racionais não negativos

Tarefa 1 • A festa de aniversário

Na festa de aniversário da Ana estavam dois bolos do mesmo tamanho, um de chocolate e outro de laranja. O bolo de chocolate foi repartido de igual forma pela Ana, pelo Bernardo, pela Carolina e pelo Duarte. O bolo de laranja foi igualmente repartido pela Ema, pelo Fábio e pela Gabriela. Será que os amigos comeram todos a mesma quantidade de bolo? Explica o teu raciocínio.

Tarefa 2 • Somando pequenas áreas

Na figura estão representados dois retângulos iguais. Cada um dos retângulos está dividido e colorido de forma diferente.



Tomando um retângulo como unidade de medida, determina uma fração que represente a soma das partes coloridas na figura.

Tarefa 3 • Triângulo mágico!

Considera os seguintes números racionais.

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

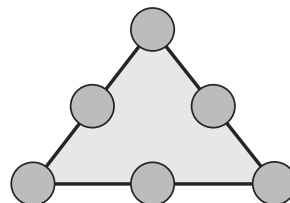
$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{6}$$

1

Preenche cada um dos círculos que se encontram sobre o triângulo de modo que a soma dos números colocados sob cada lado do triângulo seja 2.



Adaptado de *Números racionais não negativos – tarefas para o 5.º ano*

Tarefa 4 • A bola de carne

A mãe do Francisco e da Rita fez-lhes uma bola de carne para o lanche.

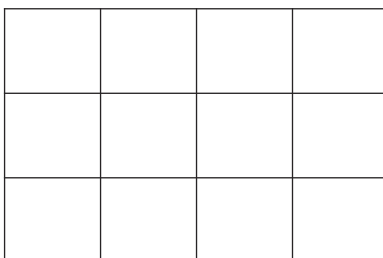
Indica duas frações que possam representar a parte da bola que cada um dos irmãos comeu, sabendo que, após a refeição, sobrou mais de metade da bola de carne.

Tarefa 5 • Colorir com frações

1. As cores primárias são o amarelo, o vermelho e o azul.

Combinando duas dessas cores obtemos cores diferentes. Por exemplo, combinando a cor azul com a cor amarela, obtemos a cor verde.

O retângulo seguinte está dividido em partes iguais.



A Paula pintou $\frac{2}{3}$ desse retângulo com a cor azul. De seguida, pintou de amarelo $\frac{3}{4}$ da parte que já tinha colorido de azul.

- 1.1. Que parte do retângulo ficou colorida de verde?

- 1.2. Procede de um modo similar para calcular $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$.

- 1.3. Atendendo aos resultados obtidos anteriormente, indica um procedimento que te permita determinar o produto de dois números racionais representados por frações.

Tarefa 6 • Dividindo chocolates

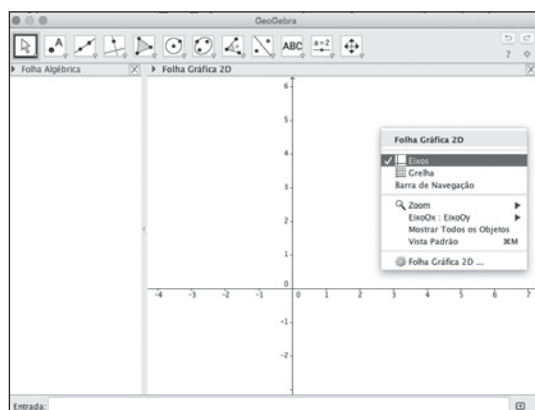
Um grupo de amigos comprou cinco tabletes de chocolate.

Sabendo que cada um comeu, ao longo do dia, $\frac{5}{8}$ de uma tablete e que não sobrou nenhum chocolate, calcula o número de amigos que tem o grupo.

Unidade 5 - Áreas

Tarefa 1 • Triângulos equivalentes

1. Abre o programa *GeoGebra* e esconde os eixos coordenados (para esconder os eixos coordenados basta clicar, sobre a folha gráfica, no botão direito do rato e desselecionar a opção *Eixos*).



2. Assinala três pontos.

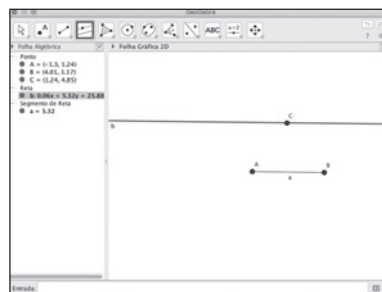
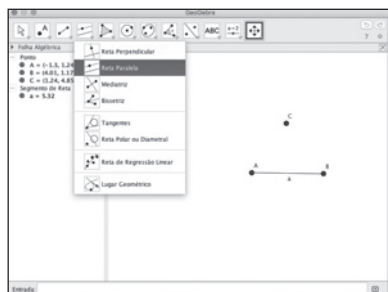
Utilizando a ferramenta , assinala os pontos A , B e C .

3. Constrói o segmento de reta $[AB]$.

Utiliza a ferramenta .

4. Traça uma reta b , paralela ao segmento de reta $[AB]$ e que passe em C .

Utilizando a ferramenta , clica no ponto C e no segmento de reta $[AB]$.



5. Esconde o ponto C (para esconder o ponto C basta clicar no botão direito do rato, sobre o ponto C , e desselecionar a opção *Mostrar Objetos*).

6. Assinala um ponto D que pertença à reta b .

Utilizando a ferramenta , clica sobre a reta b .

7. Constrói o triângulo $[ABD]$.

Utilizando a ferramenta , seleciona todos os vértices e novamente o vértice inicial.

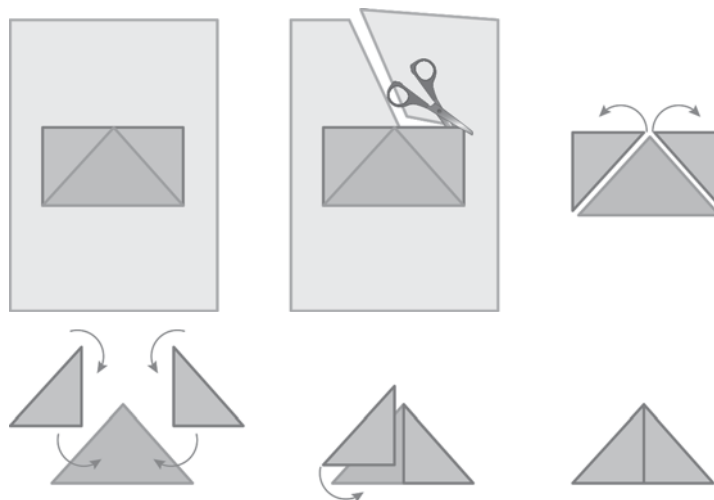
8. Determina a medida da área do triângulo $[ABD]$.

Utilizando a ferramenta , seleciona o triângulo $[ABD]$.

9. Desloca o ponto D sobre a reta b e verifica que a medida da área do triângulo $[ABD]$ se mantém constante. Porque será?

Tarefa 2 • Área do triângulo

Constrói um retângulo. No seu interior, constrói um triângulo com a mesma base e a mesma altura do retângulo, tal como a figura sugere.



Que relação existe entre a área do triângulo que construístes e a área do retângulo original?

Unidade 6 - Representação e interpretação de dados

Tarefa 1 • Média I

1. Considera o seguinte conjunto de números:

4 4 6 7 7 7 8 9 10

- 1.1. Determina a média do conjunto de dados anterior.
- 1.2. Indica um valor que se possa acrescentar a este conjunto de dados de modo que a média não se altere.
- 1.3. Indica um valor que se possa acrescentar a este conjunto de dados de modo que a média do conjunto de dados aumente uma unidade.
- 1.4. Indica um novo conjunto de dados, com dez números, cuja média seja 8.

Tarefa 2 • Média II

1. Considera os primeiros dez números naturais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.1. Determina a soma dos dez números representados.
- 1.2. Calcula a média dos dez números representados.
- 1.3. Determina a soma dos:
 - a) primeiro e último elementos;
 - b) segundo e penúltimo elementos.
- 1.4. Atendendo aos resultados obtidos na alínea anterior, determina a média dos dez números representados através de outro processo.
- 1.5. Calcula a média dos 100 primeiros números naturais.

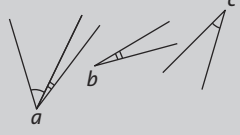
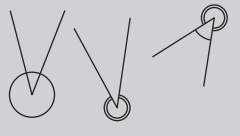
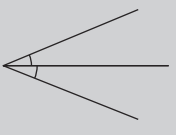
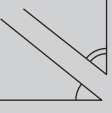
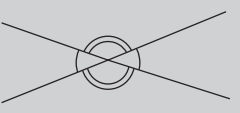
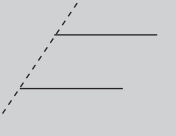
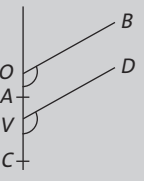
PRISMA 5.º

Planificações

- Planificação anual*
- Planos de aula*

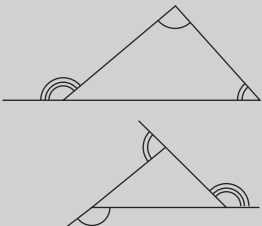
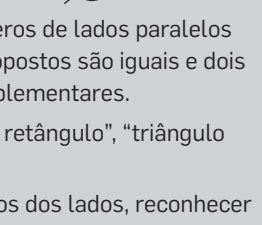
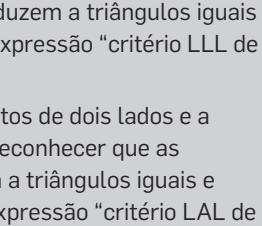
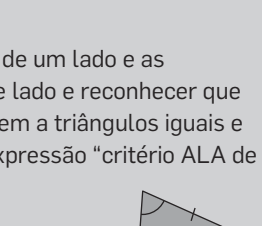
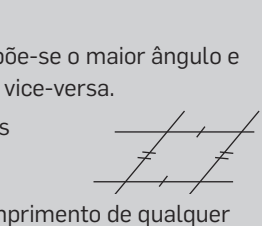
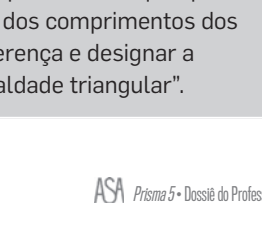
* Materiais disponíveis também, em formato editável, em 

Domínio	Conteúdos	Metas
Números e operações. Álgebra	Números naturais – Números naturais – Prioridades das operações – Adição. Propriedades – Multiplicação. Propriedades – Critérios de divisibilidade – Propriedades dos divisores – Máximo divisor comum – Mínimo múltiplo comum	Expressões algébricas 1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações 1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. 2. Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente. 3. Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação. Números naturais 3. Conhecer e aplicar propriedades dos divisores 1. Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9. 2. Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles. 3. Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto. 4. Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença. 5. Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o divisor (d) e o resto (r) então divide o dividendo (D). 6. Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o dividendo (D) e o divisor (d) então divide o resto ($r = D - d \times q$). 7. Utilizar o algoritmo de Euclides para determinar os divisores comuns de dois números naturais e, em particular, identificar o respetivo máximo divisor comum. 8. Designar por “primos entre si” dois números cujo máximo divisor comum é 1. 9. Reconhecer que dividindo dois números pelo máximo divisor comum se obtêm dois números primos entre si. 11. Identificar o mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles. 12. Saber que o produto de dois números naturais é igual ao produto do máximo divisor comum pelo mínimo múltiplo comum e utilizar esta relação para determinar o segundo quando é conhecido o primeiro, ou vice-versa. 4. Resolver problemas 1. Resolver problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais.

Domínio	Conteúdos	Metas
Geometria e medida	Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade – Construções com régua e compasso – Ângulo giro – Medidas de amplitude de ângulos – Conversão de medidas de amplitude de ângulos – Adição de medidas de amplitude de ângulos – Subtração de medidas de amplitude de ângulos – Construção de retas paralelas – Bissetriz de um ângulo – Ângulos complementares – Ângulos suplementares – Ângulos verticalmente opostos – Semirretas diretamente paralelas – Semirretas inversamente paralelas – Ângulos correspondentes – Ângulos determinados por duas retas e por outra que as intersecta – Ângulos de lados paralelos – Ângulos de lados perpendiculares	Propriedades geométricas 1. Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade 1. Identificar um ângulo não giro a como soma de dois ângulos b e c se a for igual à união de dois ângulos adjacentes b' e c', respetivamente iguais a b e a c.  2. Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados.  3. Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso. 4. Designar por "bissetriz" de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso.  5. Identificar dois ângulos como "suplementares" quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso.  6. Identificar dois ângulos como "complementares" quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.  7. Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais.  8. Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo "o mesmo sentido" se uma contém a outra. 9. Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo "o mesmo sentido" se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens.  10. Utilizar corretamente as expressões "semirretas diretamente paralelas" e "semirretas inversamente paralelas". 11. Identificar, dadas duas semirretas $\vec{OA}$ e $\vec{VC}$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta OV, os ângulos AOB e CVD como "correspondentes" e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas. 

Tópico: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

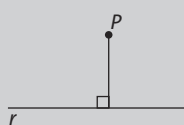
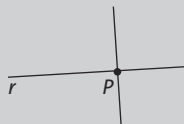
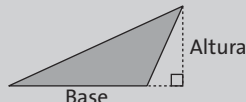
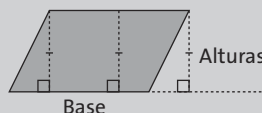
Domínio	Conteúdos	Metas
Geometria e medida		12. Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro. 13. Identificar, dadas duas retas r e s intersectadas por uma secante, “ângulos internos” e “ângulos externos” e pares de ângulos “alternos internos” e “alternos externos” e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) r e s são paralelas. 14. Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. 15. Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. 16. Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem “da mesma espécie” (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem “de espécies diferentes”.
		6. Medir amplitudes de ângulos 1. Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele. 2. Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por “θ”. 3. Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a graus e utilizar corretamente o símbolo “°”. 4. Saber que um grau se divide em minutos (de grau) e um minuto em segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos ' e ”. 5. Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus. 7. Resolver problemas 1. Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.

Domínio	Conteúdos	Metas
Geometria e medida	Triângulos e quadriláteros – Ângulos internos e externos de um polígono – Triângulos: classificação – Ângulos internos de um triângulo – Ângulos externos de um triângulo – Construção de triângulos e critérios de igualdade de triângulos – Desigualdade triangular – Relação entre lados e ângulos de um triângulo – Relação entre lados e ângulos de triângulos iguais – Paralelogramos: definição e classificação – Paralelogramos: propriedades	Propriedades geométricas 2. Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos 1. Utilizar corretamente os termos “ângulo interno”, “ângulo externo” e “ângulos adjacentes a um lado” de um polígono. 2. Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso. 3. Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos. 4. Designar por “hipotenusa” de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por “catetos” os lados a ele adjacentes. 5. Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes. 6. Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro. 7. Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. 8. Utilizar corretamente os termos “triângulo retângulo”, “triângulo acutângulo” e “triângulo obtusângulo”. 9. Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LLL de igualdade de triângulos”. 10. Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LAL de igualdade de triângulos”. 11. Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério ALA de igualdade de triângulos”. 12. Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. 13. Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. 14. Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos. 15. Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa. 16. Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais. 17. Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por “desigualdade triangular”.
		      

Domínio	Conteúdos	Metas
Números e operações. Álgebra	Números racionais não negativos – Simplificação de frações – Comparação e ordenação de números racionais representados por frações – Adição e subtração de números racionais. – Multiplicação de números racionais. – Divisão de números racionais. – Numerias mistos. – Operações com numerais mistos. – Percentagens – Valores aproximados – Propriedades das operações (adição e multiplicação de números racionais) – Expressões numéricas	Números racionais não negativos 1. Efetuar operações com números racionais não negativos 1. Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. 2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. 3. Ordenar duas quaisquer frações. 4. Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). 5. Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$). 6. Identificar o produto de um número racional positivo q por $\frac{c}{d}$ (sendo c e d números naturais) como o produto por c do produto de q por $\frac{1}{d}$, representá-lo por $q \times \frac{c}{d}$ e $\frac{c}{d} \times q$ e reconhecer que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ (sendo a e b números naturais). 7. Reconhecer $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ que (sendo a, b, c e d números naturais). 8. Designar por “fração irredutível” uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. 9. Representar números racionais não negativos como numerais mistos. 10. Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade. 11. Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão. 2. Resolver problemas 1. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos. Números naturais 3. Conhecer e aplicar propriedades dos divisores 10. Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si.

Tópico: Números racionais não negativos

Domínio	Conteúdos	Metas
Números e operações. Álgebra		Expressões algébricas 1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações 1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. 2. Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente. 3. Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação. 4. Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por "razão" dos dois números. 5. Identificar dois números racionais positivos como "inversos" um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$. 6. Reconhecer que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso. 7. Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao produto (respetivamente quociente) dos inversos. 8. Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$ e concluir que o inverso de $\frac{q}{r}$ é igual a $\frac{r}{q}$. 9. Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$. 10. Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses. 11. Traduzir em linguagem simbólica enunciados matemáticos expressos em linguagem natural e vice-versa, sabendo que o sinal de multiplicação pode ser omitido entre números e letras e entre letras, e que pode também utilizar-se, em todos os casos, um ponto no lugar deste sinal.

Domínio	Conteúdos	Metas
Geometria e medida	Áreas – Distância de um ponto a uma reta – Distância entre retas paralelas – Área do retângulo – Área do paralelogramo – Área do triângulo	Propriedades geométricas 1. Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade 18. Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r, que existe uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com r (ponto designado por “pé da perpendicular”) utilizando régua e esquadro.  19. Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r, uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por “pé da perpendicular”.  20. Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância de P a qualquer outro ponto de r. 21. Identificar, dado um triângulo e um dos respetivos lados, a “altura” do triângulo relativamente a esse lado (designado por “base”), como o segmento de reta unindo o vértice oposto à base com o pé da perpendicular traçada desse vértice para a reta que contém a base.  22. Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por “distância entre as retas paralelas”.  23. Identificar, dado um paralelogramo, uma “altura” relativamente a um lado (designado por “base”) como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular.  24. Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas. 3. Resolver problemas 1. Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.

Domínio	Conteúdos	Metas
Geometria e medida		Medida 4. Medir áreas de figuras planas 1. Construir, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números naturais a e b, um quadrado unitário decomposto em $a \times b$ retângulos de lados consecutivos de medidas $\frac{1}{a}$ e $\frac{1}{b}$ e reconhecer que a área de cada um é igual a $\frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$ unidades quadradas. 2. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números racionais positivos q e r, que a área de um retângulo de lados consecutivos de medida q e r é igual a $q \times r$ unidades quadradas. 3. Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um retângulo em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de dois lados consecutivos em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais. 4. Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um quadrado em unidades quadradas, dada a medida de comprimento c dos respetivos lados em determinada unidade (supondo c racional), designando essa medida por "c ao quadrado" e representando-a por "c^2". 5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a $b \times a$, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área. 6. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um triângulo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do triângulo em unidades quadradas é igual a metade de $b \times a$, verificando que se pode construir um paralelogramo decomponível em dois triângulos iguais ao triângulo dado, com a mesma base que este. 7. Expressar em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais. 5. Resolver problemas 1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.

Domínio	Conteúdos	Metas
Organização e tratamento de dados	Organização e tratamento de dados – Tabela de frequências absolutas e relativas – Gráfico de barras – Gráficos cartesianos – Gráficos de linha – Média	Gráficos cartesianos 1. Construir gráficos cartesianos 1. Identificar um “referencial cartesiano” como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersectam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como “eixo das abcissas” e a outra como “eixo das ordenadas” (os “eixos coordenados”), designar o referencial cartesiano como “ortogonal” quando os eixos são perpendiculares e por “monométrico” quando a unidade de comprimento é a mesma para ambos os eixos. 2. Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a “abscissa” (respetivamente “ordenada”) de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas (respetivamente ordenadas) da reta paralela ao eixo das ordenadas (respetivamente abcissas) que passa por P e designar a abscissa e a ordenada por “coordenadas” de P. 3. Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o “gráfico cartesiano” referente a dois conjuntos de números tais que a todo o elemento do primeiro está associado um único elemento do segundo, representando nesse plano os pontos cujas abcissas são iguais aos valores do primeiro conjunto e as ordenadas respetivamente iguais aos valores associados às abcissas no segundo conjunto. Representação e tratamento de dados 2. Organizar e representar dados 1. Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1. 2. Representar um conjunto de dados em gráfico de barras. 3. Identificar um “gráfico de linha” como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo. 3. Tratar conjuntos de dados 1. Identificar a “média” de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por $\bar{x}$. 4. Resolver problemas 1. Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação. 2. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.

Sumário: Ficha de diagnóstico. Revisões: divisão inteira e divisores.

Descritores das Metas Curriculares	
NO3_9.1.: Efetuar divisões inteiras identificando o quociente e o resto quando o divisor e o quociente são números naturais inferiores a 10, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. NO3_9.2.: Reconhecer que o dividendo é igual à soma do resto com o produto do quociente pelo divisor e que o resto é inferior ao divisor. NO3_9.3.: Efetuar divisões inteiras com divisor e quociente inferiores a 10 utilizando a tabuada do divisor e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo. NO4_2.1.: Efetuar divisões inteiras identificando o quociente e o resto quando o divisor e o quociente são números naturais inferiores a 10, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. NO4_2.2.: Reconhecer que o dividendo é igual à soma do resto com o produto do quociente pelo divisor e que o resto é inferior ao divisor. NO4_2.3.: Efetuar divisões inteiras com divisor e quociente inferiores a 10 utilizando a tabuada do divisor e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo. NO4_2.4.: Utilizar corretamente as expressões “divisor de” e “divisível por” e reconhecer que um número natural é divisor de outro se o segundo for múltiplo do primeiro (e vice-versa).	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Realização da ficha de diagnóstico. - Manual: <i>Recordo</i>, pág. 8. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 9: exercícios 2 e 3	- Dossiê do Professor Fichas: <i>Ficha de diagnóstico</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 9: exercício 4
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Revisões de múltiplos e relação entre divisores e múltiplos.

Descritores das Metas Curriculares	
NO3_7.2.: Utilizar corretamente a expressão “múltiplo de” e reconhecer que os múltiplos de 2 são os números pares. NO3_7.3.: Reconhecer que o produto de um número por 10, 100, 1000, etc. se obtém acrescentando à representação decimal desse número o correspondente número de zeros. NO3_7.9.: Reconhecer os múltiplos de 2, 5 e 10 por inspeção do algarismo das unidades.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Recordo</i>, págs. 10 e 12. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 11: exercícios 4 e 6 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 13: exercícios 3, 4 e 6	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Divisores de um número natural</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 11: exercício 5 <i>Pratico</i>, pág. 13: exercício 7
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Números naturais. Adição: propriedades.

Descritores das Metas Curriculares	
ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação, as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração, e representá-las algebricamente.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 14 e 15. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 16 e 17: exercícios 2, 3, 6, 7 e 8 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 2 e 3	20 AULA DIGITAL Jogo – <i>Jogo do 24</i> Apresentação – <i>Propriedades da adição</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, págs. 16 e 17: exercícios 4, 5 e 9
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Sumário: Multiplicação. Propriedades.

Descritores das Metas Curriculares	
ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação, as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração, e representá-las algebricamente. ALG5_1.3.: Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 18 e 19. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 20 e 21: exercícios 2, 5 e 6 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercícios 1.4 a 1.6 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 2</i>, págs. 4 e 5	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 20: exercício 1 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 41: exercício 30
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação, as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração, e representá-las algebricamente. ALG5_1.3.: Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 20 e 21: exercícios 3 e 7 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 38 e 40: exercícios 2, 17 e 18	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 21: exercício 4
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Critérios de divisibilidade.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_3.1.: Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 22 e 23. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 24 e 25: exercícios 2, 3, 5, 10 e 11 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 e 39: exercícios 7 e 11	20 AULA DIGITAL <i>Animação – O cofre</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, págs. 24 e 25: exercícios 1, 6, 8 e 12 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 39: exercícios 9 e 15
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 3</i>

Sumário: Propriedades dos divisores.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_3.3.: Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto. NO5_3.4.: Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença. NO5_3.5.: Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o divisor (d) e o resto (r) então divide o dividendo (D). NO5_3.6.: Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o dividendo (D) e o divisor (d) então divide o resto ($r = D - d \times q$).	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 26 e 27. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 28 e 29: exercícios 2, 4, 7 e 11 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercício 20	20 AULA DIGITAL Apresentação – Divisores. Propriedades dos divisores
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, págs. 28 e 29: exercícios 3 e 6 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 42: exercícios 33 e 36
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 4</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_3.3.: Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto. NO5_3.4.: Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença. NO5_3.5.: Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o divisor (d) e o resto (r) então divide o dividendo (D). NO5_3.6.: Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o dividendo (D) e o divisor (d) então divide o resto ($r = D - d \times q$).	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 28 e 29: exercícios 1, 5, 8, 10 e 13 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercício 19	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 29: exercícios 9 e 12
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números naturais

Conteúdo: Máximo divisor comum de dois números. Números primos entre si. Problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum de dois números

Sumário: Máximo divisor comum de dois números. Números primos entre si.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_3.2.: Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles. NO5_3.7.: Utilizar o algoritmo de Euclides para determinar os divisores comuns de dois números naturais e, em particular, identificar o respetivo máximo divisor comum. NO5_3.8.: Designar por “primos entre si” dois números cujo máximo divisor comum é 1. NO5_3.9.: Reconhecer que dividindo dois números pelo máximo divisor comum se obtêm dois números primos entre si.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 30 e 31. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 32 e 33: exercícios 1, 3, 5 e 8 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 41: exercícios 25 e 28 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 5</i>, págs. 10 e 11	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Algoritmo de Euclides</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, págs. 32 e 33: exercícios 2, 4 e 6 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 41: exercício 28
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 5</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números naturais

Conteúdo: Mínimo múltiplo comum de dois números. Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números.
Problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum de dois números

Sumário: Mínimo múltiplo comum de dois números. Relação entre o m.m.c e o m.d.c de dois números.

Descritores das Metas Curriculares

NO5_3.11.: Identificar o mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles.

NO5_3.12.: Saber que o produto de dois números naturais é igual ao produto do máximo divisor comum pelo mínimo múltiplo comum e utilizar esta relação para determinar o segundo quando é conhecido o primeiro, ou vice-versa.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 34 e 35. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 36 e 37: exercícios 1, 2, 5 e 8 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 40 e 41: exercícios 21 e 24 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 6</i>, págs. 12 e 13	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Volta a Portugal de autocarro</i> Simulador – <i>GeoGebra: Mínimo múltiplo comum</i> Animação – <i>Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais</i> Apresentação – <i>Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, págs. 36 e 37: exercícios 3, 4 e 10 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 42: exercícios 33 e 34
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de recuperação 1 e 2</i> <i>Questão de aula n.º 6</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 a 42: exercícios 3, 6, 10, 12, 16, 23, 31 e 39	20 AULA DIGITAL Atividade – Flashcard: <i>Quem é quem dos múltiplos e divisores</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38, 40 e 42: exercícios 8, 22, 34 e 35
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 1 e 2</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 a 42: exercícios 5, 14, 27, 32, 37 e 38	20 AULA DIGITAL <i>Atividade – Essencial: Números naturais</i> <i>Teste interativo – Números naturais I</i> <i>Jogo – Jogo da Glória</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 41 e 42: exercícios 26 e 40
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 1 e 2</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 49 a 51	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Números naturais II</i> Jogo – <i>Jogo do Prisma</i> Jogo – <i>Jogo dos Círculos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Testes de avaliação A e B</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Segmento de reta. Semirreta. Reta. Semirretas opostas. Semiplanos

Sumário: Revisões de segmento de reta, reta e semiplano.

Descritores das Metas Curriculares	
GM2_2.2.: Identificar a reta determinada por dois pontos como o conjunto dos pontos com eles alinhados e utilizar corretamente as expressões “semirretas opostas” e “reta suporte de uma semirreta”. GM2_2.4.: Identificar em desenhos as partes interna e externa de linhas planas fechadas e utilizar o termo “fronteira” para designar as linhas.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, págs. 54 e 56. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 55: exercícios 1, 3 e 4 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 57: exercícios 1 e 2	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 55: exercício 2 <i>Pratico</i>, pág. 57: exercício 3
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulos. Ângulos geometricamente iguais. Critério de igualdade de ângulos. Ângulos adjacentes. Ângulos de diferentes amplitudes

Sumário: Revisões de ângulos.

Descritores das Metas Curriculares	
GM4_2.11.: Reconhecer dois ângulos, ambos convexos ou ambos côncavos, como tendo a mesma amplitude marcando pontos equidistantes dos vértices nos lados correspondentes de cada um dos ângulos e verificando que são iguais os segmentos de reta determinados por cada par de pontos assim fixado em cada ângulo, e saber que ângulos com a mesma amplitude são geometricamente iguais. GM4_2.12.: Identificar dois ângulos situados no mesmo plano como “adjacentes” quando partilham um lado e nenhum dos ângulos está contido no outro. GM4_2.13.: Identificar um ângulo como tendo maior amplitude do que outro quando for geometricamente igual à união deste com um ângulo adjacente.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Recordo</i>, págs. 58 e 60. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 59: exercícios 1, 2, 4 e 5 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 61: exercícios 1 e 3	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 59: exercício 3 <i>Pratico</i>, pág. 61: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso. Posição relativa de duas retas num plano

Sumário: Revisões de ângulos e de posições relativas de retas no plano.

Descritores das Metas Curriculares

GM4_2.8.: Associar um ângulo raso a um semiplano e a um par de semirretas opostas que o delimitam e designar por vértice deste ângulo a origem comum das semirretas.

GM4_2.14.: Identificar um ângulo como “reto” se, unido com um adjacente de mesma amplitude, formar um semiplano.

GM4_2.15.: Identificar um ângulo como “agudo” se tiver amplitude menor do que a de um ângulo reto.

GM4_2.16.: Identificar um ângulo convexo como “obtusos” se tiver amplitude maior do que a de um ângulo reto.

GM4_3.1.: Reconhecer que duas retas são perpendiculares quando formam um ângulo reto e saber que nesta situação os restantes três ângulos formados são igualmente retos.

GM4_3.2.: Designar por “retas paralelas” retas em determinado plano que não se intersectam e como “retas concorrentes” duas retas que se intersectam exatamente num ponto.

GM4_3.3.: Saber que retas com dois pontos em comum são coincidentes.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Recordo</i>, págs. 62 e 64. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 63: exercícios 1, 2, 3 e 4 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 65: exercícios 1 e 2	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 63: exercício 5 <i>Pratico</i>, pág. 65: exercício 3 e 4
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Construções com régua e compasso. Transporte de um ângulo. Soma de ângulos. Construção de um ângulo igual à soma de dois ângulos dados.

Sumário: Transporte de um ângulo. Soma de ângulos. Construção de um ângulo igual à soma de dois ângulos dados.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_1.1.: Identificar um ângulo não giro a como soma de dois ângulos b e c se for igual à união de dois ângulos adjacentes b' e c' respetivamente iguais a b e a c .

GM5_1.3.: Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 66 a 69. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 70 e 71: exercícios 1, 4 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 96: exercício 2 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 20 e 21	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 70: exercício 2 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 14.2
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Construções com régua e compasso. Transporte de um ângulo. Soma de ângulos. Construção de um ângulo igual à soma de dois ângulos dados.

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_1.1.: Identificar um ângulo não giro a como soma de dois ângulos b e c se for igual à união de dois ângulos adjacentes b' e c' respetivamente iguais a b e a c .

GM5_1.3.: Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 66 a 69. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 70 e 71: exercícios 3 e 6 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 14.4	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 71: exercício 7
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulo giro. Medida de amplitude de ângulos. Medição da amplitude de um ângulo

Sumário: Medida de amplitude de ângulos. Medição da amplitude de um ângulo.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.2.: Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados. GM5_6.1.: Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele. GM5_6.2.: Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por “$\hat{\theta}$”. GM5_6.3.: Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo “$^\circ$”. GM5_6.5.: Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 72 e 73. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 74 e 75: exercícios 2, 6 e 7 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 97: exercício 5	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Medição de ângulos com o transferidor</i> Simulador – <i>GeoGebra: Classificação de ângulos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 74: exercício 1
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulo giro. Medida de amplitude de ângulos. Medição da amplitude de um ângulo

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.2.: Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados. GM5_6.1.: Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele. GM5_6.2.: Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por “$\hat{\theta}$”. GM5_6.3.: Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo “$^{\circ}$”. GM5_6.5.: Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 74 e 75: exercícios 3 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercício 3	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 75: exercício 8
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Conversão de medidas de amplitudes de ângulos. Adição de medidas de amplitude de ângulos.
Subtração de medidas de amplitude de ângulos

Sumário: Conversão de medidas de amplitude de ângulos. Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_6.3.:** Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo “ $^{\circ}$ ”.
- GM5_6.4.:** Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «'» e «"».
- GM5_7.1.:** Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 76 e 77. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 78 e 79: exercícios 1, 2, 6 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercícios 7 e 8 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 3</i>, págs. 24 e 25	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Torres inclinadas pelo Mundo</i> Simulador – <i>GeoGebra: Conversor de amplitudes</i> Apresentação – <i>Unidades de medida de ângulos. Adição e subtração de amplitudes</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 78: exercício 4 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercício 9
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 3</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Conversão de medidas de amplitudes de ângulos. Adição de medidas de amplitude de ângulos.
Subtração de medidas de amplitude de ângulos

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_6.3.: Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo “°”. GM5_6.4.: Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «'» e «”». GM5_7.1.: Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 78 e 79: exercícios 3, 8 e 9 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 99 e 100: exercícios 21 e 27	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 78: exercício 5 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercício 10
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Construção de retas paralelas. Bissetriz de um ângulo. Ângulos complementares. Ângulos suplementares. Ângulos verticalmente opostos

Sumário: Construção de retas paralelas. Bissetriz de um ângulo. Ângulos complementares, suplementares e verticalmente opostos.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_1.4.: Designar por “bissetriz” de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso.

GM5_1.6.: Identificar dois ângulos como “complementares” quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.

GM5_1.7.: Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 80 e 81. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 82 e 83: exercícios 2, 3, 5, 9 e 10 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 99: exercício 19 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 4</i>, págs. 26 e 27	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Construção de retas</i> Simulador – <i>GeoGebra: Construção da bissetriz de um ângulo</i> Apresentação – <i>Relações entre ângulos</i> Simulador – <i>GeoGebra: Ângulos complementares</i> Simulador – <i>GeoGebra: Ângulos suplementares</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 83: exercício 12 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 17
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 4</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Construção de retas paralelas. Bissetriz de um ângulo. Ângulos complementares. Ângulos suplementares. Ângulos verticalmente opostos

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_1.4.: Designar por “bissetriz” de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso.

GM5_1.6.: Identificar dois ângulos como “complementares” quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.

GM5_1.7.: Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 82 e 83: exercícios 1, 4, 6, 7 e 11 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 99: exercício 20	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 83: exercícios 8 e 13
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Semirretas diretamente paralelas. Semirretas inversamente paralelas. Ângulos correspondentes.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.8.: Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo “o mesmo sentido” se uma contém a outra. GM5_1.9.: Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo “o mesmo sentido” se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens. GM5_1.10.: Utilizar corretamente as expressões “semirretas diretamente paralelas” e “semirretas inversamente paralelas”. GM5_1.11.: Identificar, dadas duas semirretas $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{VC}$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta OV, os ângulos AOB e CVD como “correspondentes” e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 84 e 85. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 86 e 87: exercícios 1 e 5 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 5</i>, págs. 28 e 29	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Semirretas e ângulos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 86: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 5</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Semirretas diretamente paralelas. Semirretas inversamente paralelas. Ângulos correspondentes

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.8.: Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo “o mesmo sentido” se uma contém a outra. GM5_1.9.: Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo “o mesmo sentido” se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respectivas origens. GM5_1.10.: Utilizar corretamente as expressões “semirretas diretamente paralelas” e “semirretas inversamente paralelas”. GM5_1.11.: Identificar, dadas duas semirretas $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{VC}$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta OV, os ângulos AOB e CVD como “correspondentes” e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 86 e 87: exercícios 3 e 4	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 87: exercício 6
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulos determinados em duas retas por uma secante. Ângulos alternos internos. Ângulos correspondentes

Sumário: Ângulos determinados em duas retas por uma secante.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_1.13.: Identificar, dadas duas retas e intersectadas por uma secante, “ângulos internos” e “ângulos externos” e pares de ângulos “alternos internos” e “alternos externos” e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 88 e 89. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 90 e 91: exercícios 2, 3 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 13 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 6</i>, págs. 30 e 31	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Ângulos alternos</i> Simulador – <i>GeoGebra: Ângulos alternos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 91: exercício 7 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 14
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 6</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulos determinados em duas retas por uma secante. Ângulos externos do mesmo lado da secante. Ângulos alternos externos. Ângulos internos do mesmo lado da secante. Ângulos alternos internos. Ângulos correspondentes

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.13.: Identificar, dadas duas retas e intersectadas por uma secante, “ângulos internos” e “ângulos externos” e pares de ângulos “alternos internos” e “alternos externos” e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 90 e 91: exercícios 1, 6 e 8 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 16	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 91: exercício 4 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 24
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares. Ângulos agudos de lados perpendiculares. Ângulos obtusos de lados perpendiculares. Ângulo agudo e ângulo obtuso de lados perpendiculares

Sumário: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.14.: Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. GM5_1.15.: Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. GM5_1.16.: Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem “da mesma espécie” (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem “de espécies diferentes”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 92 e 93. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 94 e 95: exercícios 1, 2 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercícios 25.1 a 25.3 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 7</i>, págs. 32 e 33	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 95: exercício 5 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 25.4 a 25.6
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 7</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade

Conteúdo: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares. Ângulos agudos de lados perpendiculares. Ângulos obtusos de lados perpendiculares. Ângulo agudo e ângulo obtuso de lados perpendiculares

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_1.14.: Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. GM5_1.15.: Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. GM5_1.16.: Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem “da mesma espécie” (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem “de espécies diferentes”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 95: exercício 3 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 99: exercícios 18 e 22	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 23
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de recuperação 3 e 4</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 96, 97 e 100: exercícios 4, 12, 24 e 27	2D AULA DIGITAL Jogo – Jogo da Glória
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercícios 6 e 11
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 3 e 4</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 107 e 108: exercícios 1 a 7	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade I</i> Jogo – <i>Jogo do Prisma</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 3 e 4</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, pág. 109: exercícios 8 a 11	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade II</i> Jogo – <i>Jogo dos Círculos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Teste de avaliação A e B</i>

Sumário: Revisões de linhas poligonais e polígonos.

Descritores das Metas Curriculares	
GM2_2.3.: Distinguir linhas poligonais de linhas não poligonais e polígonos de figuras planas não poligonais. GM2_2.4.: Identificar em desenhos as partes interna e externa de linhas planas fechadas e utilizar o termo “fronteira” para designar as linhas.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, págs. 112, 114 e 116. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 113: exercícios 1 e 2 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 115: exercícios 1, 2 e 5 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 117: exercícios 3 e 4	2D AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Classificação de polígonos regulares</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 113: exercícios 3 e 4 <i>Pratico</i>, pág. 115: exercício 4 <i>Pratico</i>, pág. 117: exercícios 1 e 2
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Ângulos internos e externos de um polígono. Classificação de triângulos.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_2.1.: Utilizar corretamente os termos “ângulo interno”, “ângulo externo” e “ângulos adjacentes a um lado” de um polígono. GM5_2.4.: Designar por “hipotenusa” de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por “catetos” os lados a ele adjacentes. GM5_2.8.: Utilizar corretamente os termos “triângulo retângulo”, “triângulo acutângulo” e “triângulo obtusângulo”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 118 e 119. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 120 e 121: exercícios 1, 3, 6, 8 e 9 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 140: exercícios 1 e 2 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 40 e 41	20 AULA DIGITAL <i>Animação – Classificação de triângulos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 120: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Sumário: Ângulos internos e externos de um triângulo.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_2.2.: Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.

GM5_2.3.: Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos.

GM5_2.5.: Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.

GM5_2.6.: Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 122 e 123. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 124 e 125: exercícios 1, 2 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 142: exercício 14 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 2</i>, págs. 42 e 43	20 AULA DIGITAL Animação – <i>A Matemática na Arte</i> Simulador – <i>GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo</i> Simulador – <i>GeoGebra: Ângulos externos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 125: exercício 4
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i>

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Triângulos e quadriláteros

Conteúdo: Ângulos internos e externos de um polígono. Classificação de triângulos. Ângulos internos de um triângulo. Ângulos externos de um triângulo

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_2.1.: Utilizar corretamente os termos “ângulo interno”, “ângulo externo” e “ângulos adjacentes a um lado” de um polígono. GM5_2.2.: Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso. GM5_2.3.: Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos. GM5_2.4.: Designar por “hipotenusa” de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por “catetos” os lados a ele adjacentes. GM5_2.5.: Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes. GM5_2.6.: Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 120 e 121: exercícios 4, 5 e 7 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 125: exercício 3 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 140: exercício 4	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 125: exercício 6 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 140: exercício 3
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Construção de triângulos e critérios de igualdade de triângulos.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_2.9.: Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LLL de igualdade de triângulos”. GM5_2.10.: Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LAL de igualdade de triângulos”. GM5_2.11.: Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério ALA de igualdade de triângulos”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 126 a 129. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 130 e 131: exercícios 1, 2, 6 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 140: exercício 5 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 3</i>, págs. 44 e 45	20 AULA DIGITAL Simulador – GeoGebra: <i>Critérios de igualdade de triângulos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 130: exercício 4
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 3</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_2.9.: Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LLL de igualdade de triângulos”. GM5_2.10.: Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LAL de igualdade de triângulos”. GM5_2.11.: Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério ALA de igualdade de triângulos”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 130 e 131: exercícios 3 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 141: exercício 8	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 141: exercício 9
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Triângulos e quadriláteros

Conteúdo: Desigualdade triangular. Relação entre lados e ângulos de um triângulo. Relação entre lados e ângulos de triângulos iguais.

Sumário: Desigualdade triangular. Relação entre lados e ângulos de um triângulo. Relação entre lados e ângulos de triângulos iguais.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_2.12.: Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.

GM5_2.13.: Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.

GM5_2.15.: Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa.

GM5_2.17.: Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por “desigualdade triangular”.

Desenvolvimento de aula

- Correção do trabalho de reforço individual.
- Manual: *Aprendo*, págs. 132 e 133.
- Consolidar conhecimentos:
Manual: *Pratico*, págs. 134 e 135: exercícios 1, 5 e 6
Manual: *Pratico • Exercícios globais*, pág. 141: exercício 7
Caderno de Atividades e Testes: *Ficha n.º 4*, págs. 46 e 47

Recursos disponíveis

- **20 AULA DIGITAL**
Apresentação – *Desigualdade triangular*
Simulador – *GeoGebra: Desigualdade triangular*
Apresentação – *Relação entre lados e ângulos de um triângulo*

Avaliação

- A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos:
- interesse e empenho demonstrado durante a aula;
 - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios;
 - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente;
 - comunicação matemática;
 - raciocínio matemático;
 - uso da terminologia e da simbologia adequada;
 - comportamento na sala de aula.

Trabalho de reforço individual

- Manual:
Pratico, pág. 135: exercício 3
Pratico • Exercícios globais, pág. 142: exercício 12

TPC

Atividades complementares

- Dossiê do Professor:
Questão de aula n.º 4

Domínio: Geometria e medida

Unidade: Triângulos e quadriláteros

Conteúdo: Construção de triângulos. Igualdade de triângulos. Desigualdade triangular. Relação entre lados e ângulos de um triângulo. Relação entre lados e ângulos de triângulos iguais

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_2.9.:** Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LLL de igualdade de triângulos”.
- GM5_2.10.:** Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério LAL de igualdade de triângulos”.
- GM5_2.11.:** Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão “critério ALA de igualdade de triângulos”.
- GM5_2.12.:** Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.
- GM5_2.13.:** Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.
- GM5_2.15.:** Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa.
- GM5_2.17.:** Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por “desigualdade triangular”.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 131: exercício 4 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 135: exercícios 4 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 142: exercício 16	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 131: exercício 8 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 144: exercício 21
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Paralelogramos: definição, classificação e propriedades.

Descritores das Metas Curriculares	
GM5_2.7.: Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. GM5_2.16.: Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 136 e 137. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 138 e 139: exercícios 1, 2, 4 e 5 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 141: exercício 10 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 5</i>, págs. 48 e 49	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Quadriláteros. Paralelogramos</i> Simulador – <i>GeoGebra: Propriedades dos paralelogramos</i> Simulador – <i>GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 139: exercício 7
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 5</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

GM5_2.7.: Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares.

GM5_2.16.: Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 138 e 139: exercícios 3 e 6 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 143 e 144: exercícios 17, 18 e 23	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Essencial: Triângulos e quadriláteros</i> Teste interativo – <i>Triângulos e quadriláteros I</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 143: exercício 20
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de recuperação 5 e 6</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 141 a 144: exercícios 6, 11, 13, 15, 19, 24 e 25	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Triângulos e quadriláteros II</i> Jogo – <i>Jogo da Glória</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 143: exercício 22
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 5 e 6</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 151 e 152: exercícios 1 a 6	20 AULA DIGITAL Jogo – Jogo do Prisma
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 5 e 6</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, pág. 153: exercícios 7 a 10	20 AULA DIGITAL Jogo – Jogo dos Círculos
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Testes de avaliação A e B</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Frações. Frações decimais. Frações equivalentes

Sumário: Revisões sobre frações.

Descritores das Metas Curriculares	
NO3_11.3.: Utilizar corretamente os termos “numerador” e “denominador”. NO4_5.5.: Reconhecer que $\frac{a}{b} : n = \frac{a}{n \times b}$ (sendo n, a e b números naturais). NO4_4.1.: Reconhecer que multiplicando o numerador e o denominador de uma dada fração pelo mesmo número natural se obtém uma fração equivalente.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, págs. 6 e 8. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 7: exercícios 1, 3 e 6 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 9: exercícios 1, 2, 3, 4 e 6	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Frações</i> Apresentação – <i>Frações equivalentes</i> Simulador – <i>GeoGebra: Frações equivalentes</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 7: exercício 5 <i>Pratico</i>, pág. 9: exercício 5
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Simplificação de frações. Fração irredutível. Comparação e ordenação de números racionais representados por frações

Sumário: Simplificação de frações. Comparação e ordenação de números racionais representados por frações.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.1.: Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. NO5_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. NO5_1.3.: Ordenar duas quaisquer frações. NO5_1.8.: Designar por “fração irredutível” uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. NO5_3.10.: Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 10 e 11. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 12 e 13: exercícios 2, 3 e 6 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercícios 1 e 3 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 54 e 55	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Água é vida</i> Animação – <i>Os números racionais não negativos na reta numérica</i> Simulador – <i>Balança de frações</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 13: exercício 8 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Simplificação de frações. Fração irredutível. Comparação e ordenação de números racionais representados por frações

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.1.: Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. NO5_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. NO5_1.3.: Ordenar duas quaisquer frações. NO5_1.8.: Designar por “fração irredutível” uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. NO5_3.10.: Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 12 e 13: exercícios 1, 4, 5 e 9 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercícios 4 e 5	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 13: exercício 7 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 39: exercício 8
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações

Sumário: Adição e subtração de números racionais.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. NO5_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). NO5_1.5.: Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$).	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 14 e 15. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 16: exercícios 1, 2, 3.1 e 3.2 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 e 39: exercícios 6.1, 6.2 e 11 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 2</i>, págs. 56 e 57	20 AULA DIGITAL Atividade – A chave das frações
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 17: exercício 6
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.2.: Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. NO5_1.4.: Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). NO5_1.5.: Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$).	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 16 e 17: exercícios 3.3, 3.4, 4, 5 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 39: exercício 10	20 AULA DIGITAL Atividade – <i>Equilibrando a balança</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 17: exercício 8
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Multiplicação de números racionais não negativos representados por frações. Inverso de um número

Sumário: Multiplicação de números racionais.

Descritores das Metas Curriculares

NO5_1.6.: Identificar o produto de um número racional positivo q por $\frac{c}{d}$ (sendo c e d números naturais) como o produto por c do produto de q por $\frac{1}{d}$, representá-lo por $q \times \frac{c}{d}$ e $\frac{c}{d} \times q$ e reconhecer que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ (sendo a e b números naturais).

ALG5_1.5.: Identificar dois números racionais positivos como “inversos” um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$.

ALG5_1.6.: Reconhecer que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 18 e 19. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 22: exercícios 1.1, 1.2, 2.1, 2.3 e 2.5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercício 6.3	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Multiplicação de números representados por frações</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 23: exercícios 3.1 e 3.2 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercícios 13.1 a 13.3
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Divisão de números racionais não negativos representados por frações. Inverso do produto de dois números racionais. Inverso do quociente entre dois números racionais

Sumário: Divisão de números racionais.

Descritores das Metas Curriculares

ALG5_1.4.: Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por “razão” dos dois números.

ALG5_1.5.: Identificar dois números racionais positivos como “inversos” um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$.

ALG5_1.6.: Reconhecer que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso.

ALG5_1.7.: Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao produto (respetivamente quociente) dos inversos.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 20 e 21. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 22 e 23: exercícios 1.3, 1.4, 2.2, 2.4, 2.6 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 e 40: exercícios 6.4, 14 e 15 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 3</i>, págs. 58 e 59	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Divisão de números racionais</i> Simulador – <i>GeoGebra: Quociente entre um número representado por uma fração e um número natural</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 23: exercícios 3.3 e 3.4
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 3</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Divisão de números racionais não negativos representados por frações. Inverso do produto de dois números racionais. Inverso do quociente entre dois números racionais

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

ALG5_1.4.: Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por “razão” dos dois números.

ALG5_1.5.: Identificar dois números racionais positivos como “inversos” um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$.

ALG5_1.6.: Reconhecer que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso.

ALG5_1.7.: Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao produto (respetivamente quociente) dos inversos.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 23: exercícios 5, 6 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercícios 13.4 a 13.10	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercício 16
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Fração imprópria. Numerais mistos. Operações com numerais mistos. Adição e subtração de numerais mistos

Sumário: Numerais mistos. Operações com numerais mistos.

Descritores das Metas Curriculares

NO5_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos.

NO5_1.10.: Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 24 e 25. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 26 e 27: exercícios 1, 3 e 6 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 38: exercícios 6.5 e 6.6 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 4</i>, págs. 60 e 61	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Frações e numerais mistos</i> Apresentação – <i>Adição e subtração de dois números racionais representados por numerais mistos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 27: exercício 4
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 4</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Fração imprópria. Numerais mistos. Operações com numerais mistos. Adição e subtração de numerais mistos

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

NO5_1.9.: Representar números racionais não negativos como numerais mistos.

NO5_1.10.: Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 26 e 27: exercícios 5, 8 e 9 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercícios 13.11 e 13.12	2D AULA DIGITAL <i>Flashcard – Pertence ou não pertence</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 27: exercício 7
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Percentagens. Aproximações e arredondamentos de números racionais

Sumário: Percentagens. Aproximações e arredondamentos de números racionais.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.11.: Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão. NO5_2.1.: Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 28 e 29. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 30 e 31: exercícios 1, 2 e 6 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 38 e 39: exercícios 7 e 12 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 5</i>, págs. 62 e 63	2D AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Percentagens</i> Animação – <i>Pesar para arredondar</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 31: exercício 3 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercício 17
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 5</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Percentagens. Aproximações e arredondamentos de números racionais

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
NO5_1.11.: Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão. NO5_2.1.: Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 30 e 31: exercícios 4, 5, 7 e 8 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 41: exercícios 19 e 20	2D AULA DIGITAL <i>Flashcard</i> – Várias formas de representar um número
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 40: exercício 18
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Propriedades da adição de números racionais. Propriedades da multiplicação de números racionais. Expressões numéricas

Sumário: Propriedades das operações. Expressões numéricas.

Descritores das Metas Curriculares

ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.

ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente.

ALG5_1.3.: Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.

ALG5_1.8.: Reconhecer, dados números racionais positivos q , r , s e t , que $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$ e concluir que o inverso de $\frac{q}{r}$ é igual a $\frac{r}{q}$.

ALG5_1.9.: Reconhecer, dados números racionais positivos q , r , s e t , que $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$

ALG5_1.10.: Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 32 a 35. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 36 e 37: exercícios 1, 2 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 39 e 42: exercícios 9 e 25 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 6</i>, págs. 64 e 65	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição</i> Jogo – <i>Jogo do 24 com frações</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 37: exercício 6 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 42: exercício 23
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 6</i> <i>Fichas de recuperação 7 e 8</i>

Domínio: Números e operações

Unidade: Números racionais não negativos

Conteúdo: Propriedades da adição de números racionais. Propriedades da multiplicação de números racionais. Expressões numéricas

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

ALG5_1.1.: Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.

ALG5_1.2.: Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente.

ALG5_1.3.: Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.

ALG5_1.8.: Reconhecer, dados números racionais positivos q , r , s e t , que $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$ e concluir que o inverso de $\frac{q}{r}$ é igual a $\frac{r}{q}$.

ALG5_1.9.: Reconhecer, dados números racionais positivos q , r , s e t , que $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$

ALG5_1.10.: Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 36 e 37: exercícios 3, 5 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 41 e 42: exercícios 21, 24 e 26	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Essencial: Números racionais não negativos</i> Jogo – <i>Jogo da Glória</i> Teste interativo – <i>Números racionais não negativos I</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 41: exercício 21
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 7 e 8</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 49 e 50: exercícios 1 a 11	20 AULA DIGITAL Jogo – <i>Jogo do Prisma</i> Jogo – <i>Jogo dos Círculos</i> Teste interativo – <i>Números racionais não negativos II</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Prático • Exercícios globais</i>, pág. 42: exercício 21
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 7 e 8</i> <i>Testes de avaliação A e B</i>

Sumário: Revisões sobre perímetro de um polígono.

Descritores das Metas Curriculares	
GM2_3.4.: Identificar o perímetro de um polígono como a soma das medidas dos comprimentos dos lados, fixada uma unidade.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, pág. 54. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 55: exercícios 1, 3, 4, 5 e 6	20 AULA DIGITAL Atividade – Cálculo do perímetro de um polígono Simulador – GeoGebra: Perímetro de um polígono Apresentação – Perímetro
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 55: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Revisões sobre área de uma figura plana.

Descritores das Metas Curriculares	
GM1_4.2.: Saber que duas figuras equidecomponíveis têm a mesma área e, por esse motivo, qualificá-las como figuras “equivalentes”. GM2_4.1.: Medir áreas de figuras efetuando decomposições em partes geometricamente iguais tomadas como unidade de área. GM2_4.2.: Comparar áreas de figuras utilizando as respetivas medidas, fixada uma mesma unidade de área.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, pág. 56. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 57: exercícios 1, 2, 3 e 4	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>Tangram</i> Apresentação – <i>Área de uma figura plana</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Distância de um ponto a uma reta. Distância entre retas paralelas. Área do retângulo.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_2.18.:** Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r , que existe uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com r (ponto designado por “pé da perpendicular”) utilizando régua e esquadro.
- GM5_2.19.:** Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r , uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por “pé da perpendicular”.
- GM5_2.20.:** Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância de P a qualquer outro ponto de r .

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 58 e 59. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 60 e 61: exercícios 1, 2 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 66: exercícios 1 e 6 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 70 e 71	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 61: exercício 5 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 66: exercício 5
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_2.18.:** Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r , que existe uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com r (ponto designado por “pé da perpendicular”) utilizando régua e esquadro.
- GM5_2.19.:** Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r , uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por “pé da perpendicular”.
- GM5_2.20.:** Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância de P a qualquer outro ponto de r .

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 60 e 61: exercícios 3, 6 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 67: exercício 8	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 67: exercício 9
TPC	
Atividades complementares	

Sumário: Área do paralelogramo e área do triângulo.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_6.1.:** Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele.
- GM5_6.2.:** Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por “ $\hat{\theta}$ ”.
- GM5_6.3.:** Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a graus e utilizar corretamente o símbolo “ $^\circ$ ”.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 62 e 63. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 64 e 65: exercícios 1, 2 e 3 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 66 e 68: exercícios 3, 4 e 14 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 2</i>, págs. 72 e 73	20 AULA DIGITAL Simulador – GeoGebra: Área do paralelogramo Apresentação – Área do paralelogramo Animação – Matemática na área Animação – Cálculo da área e do perímetro de um polígono
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 65: exercício 4 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 66 e 69: exercícios 2 e 17
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i> <i>Fichas de recuperação 9 e 10</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

- GM5_6.1.:** Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele.
- GM5_6.2.:** Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por “ $\hat{\theta}$ ”.
- GM5_6.3.:** Identificar o “grau” como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a graus e utilizar corretamente o símbolo “ $^\circ$ ”.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 65: exercícios 5, 6 e 7 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, págs. 67 a 69: exercícios 7, 12, 13 e 15	20 AULA DIGITAL Atividade – <i>Medição de áreas</i> Simulador – <i>GeoGebra: Relação entre a área do paralelogramo e a área do triângulo</i> Apresentação – <i>Essencial: Áreas</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 65: exercício 8 <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 68: exercício 11
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 9 e 10</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Prático • Exercícios globais</i>, pág. 70: exercícios 20, 21 e 23	20 AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Área do trapézio por decomposição</i> Teste interativo – <i>Áreas I</i> Jogo – <i>Jogo da Glória</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Prático • Exercícios globais</i>, pág. 67: exercício 10
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 9 e 10</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 75 e 76: exercícios 1 a 7	20 AULA DIGITAL Teste interativo – Áreas II Jogo – Jogo do Prisma Jogo – Jogo dos Círculos
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Testes de avaliação A e B</i>

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Pictogramas. Moda de um conjunto de dados. Diagramas de caule-e-folhas

Sumário: Revisões de pictogramas, diagrama e moda de um conjunto de dados.

Descritores das Metas Curriculares	
OTD2_3.1.: Retirar informação de esquemas de contagem, gráficos de pontos e pictogramas identificando característica em estudo e comparando as frequências absolutas das várias categorias (no caso das variáveis qualitativas) ou classes (no caso das variáveis quantitativas discretas) observadas. OTD3_2.2.: Identificar a “moda” de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com maior frequência absoluta. OTD3_1.1.: Representar conjuntos de dados expressos na forma de números inteiros não negativos em diagramas de caule-e-folhas. OTD3_2.4.: Identificar o “máximo” e o “mínimo” de um conjunto de dados numéricos respetivamente como o maior e o menor valor desses dados e a “amplitude” como a diferença entre o máximo e o mínimo.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Manual: <i>Recordo</i>, págs. 80 e 82. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 81: exercícios 1 e 3 Manual: <i>Pratico</i>, pág. 83: exercícios 1, 2 e 3	20 AULA DIGITAL Apresentação – Diagrama de caule-e-folhas
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 81: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Frequência absoluta e frequência relativa. Tabelas de frequências absolutas e relativas. Gráfico de barras

Sumário: Tabelas de frequências absolutas e relativas. Gráfico de barras.

Descritores das Metas Curriculares	
OTD5_2.1.: Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1. OTD5_2.2.: Representar um conjunto de dados em gráfico de barras.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 84 e 85. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 86 e 87: exercícios 1 e 3 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 96: exercício 2 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 1</i>, págs. 78 e 79	2D AULA DIGITAL Simulador – GeoGebra: <i>Frequência absoluta e relativa</i> Apresentação – <i>Gráfico de barras</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 7
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 1</i>

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Frequência absoluta e frequência relativa. Tabelas de frequências absolutas e relativas. Gráfico de barras

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
OTD5_2.1.: Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1. OTD5_2.2.: Representar um conjunto de dados em gráfico de barras.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 87: exercícios 2 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 96: exercício 3	20 AULA DIGITAL <i>Atividade – Na pastelaria da D. Júlia</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 98: exercício 8
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Gráficos cartesianos. Gráficos de linha

Sumário: Gráficos cartesianos. Gráficos de linha.

Descritores das Metas Curriculares

- OTD5_1.1.:** Identificar um “referencial cartesiano” como um par de retas numéricas não coincidentes que se interseitam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como “eixo das abcissas” e a outra como “eixo das ordenadas” (os “eixos coordenados”), designar o referencial cartesiano como “ortogonal” quando os eixos são perpendiculares e por “monométrico” quando a unidade de comprimento é a mesma para ambos os eixos.
- OTD5_1.2.:** Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a “abscissa” (respetivamente “ordenada”) de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas (respetivamente ordenadas) da reta paralela ao eixo das ordenadas (respetivamente abcissas) que passa por P e designar a abscissa e a ordenada por “coordenadas” de P .
- OTD5_1.3.:** Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o “gráfico cartesiano” referente a dois conjuntos de números tais que a todo o elemento do primeiro está associado um único elemento do segundo, representando nesse plano os pontos cujas abcissas são iguais aos valores do primeiro conjunto e as ordenadas respetivamente iguais aos valores associados às abcissas no segundo conjunto.
- OTD5_2.3.:** Identificar um “gráfico de linha” como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 88 e 89. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 90 e 91: exercícios 1 e 3 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 96: exercício 1 Caderno de Atividades e Testes: <i>Ficha n.º 2</i>, págs. 80 e 81	20 AULA DIGITAL Animação – <i>Mapa do tesouro</i> Simulador – <i>GeoGebra: Coordenadas</i> Apresentação – <i>Referenciais cartesianos</i> Animação – <i>Ao ritmo do coração</i> Simulador – <i>GeoGebra: Gráfico de linha</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 2</i>

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Gráficos cartesianos. Gráficos de linha

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares

- OTD5_1.1.:** Identificar um “referencial cartesiano” como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersejam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como “eixo das abcissas” e a outra como “eixo das ordenadas” (os “eixos coordenados”), designar o referencial cartesiano como “ortogonal” quando os eixos são perpendiculares e por “monométrico” quando a unidade de comprimento é a mesma para ambos os eixos.
- OTD5_1.2.:** Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a “abscissa” (respetivamente “ordenada”) de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas (respetivamente ordenadas) da reta paralela ao eixo das ordenadas (respetivamente abcissas) que passa por P e designar a abscissa e a ordenada por “coordenadas” de P .
- OTD5_1.3.:** Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o “gráfico cartesiano” referente a dois conjuntos de números tais que a todo o elemento do primeiro está associado um único elemento do segundo, representando nesse plano os pontos cujas abcissas são iguais aos valores do primeiro conjunto e as ordenadas respetivamente iguais aos valores associados às abcissas no segundo conjunto.
- OTD5_2.3.:** Identificar um “gráfico de linha” como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo.

Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, pág. 91: exercícios 2 e 4 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 97: exercício 4	
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Média de um conjunto numérico de dados

Sumário: Média de um conjunto de dados.

Descritores das Metas Curriculares	
OTD5_3.1.: Identificar a “média” de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por “$\bar{x}$”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Manual: <i>Aprendo</i>, págs. 92 e 93. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 94 e 95: exercícios 2 e 4 Manual: <i>Pratico</i> • <i>Exercícios globais</i>, pág. 99: exercício 10	2D AULA DIGITAL Simulador – <i>GeoGebra: Média aritmética</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico</i>, pág. 94: exercício 2
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Questão de aula n.º 3</i>

Domínio: Organização e tratamento de dados

Unidade: Representação e interpretação de dados

Conteúdo: Média de um conjunto numérico de dados

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
OTD5_3.1.: Identificar a “média” de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por “$\bar{x}$”.	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Pratico</i>, págs. 94 e 95: exercícios 3 e 5 Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 11	20 AULA DIGITAL Apresentação – <i>Essencial: Representação e interpretação de dados</i> Jogo – <i>Jogo do calendário</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	Manual: <i>Pratico • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 12
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de recuperação 11 e 12</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Prático • Exercícios globais</i>, pág. 100: exercício 13	2D AULA DIGITAL Jogo – Jogo da Glória
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de reforço 11 e 12</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 105 e 106: exercícios 1, 2 e 3	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Representação e interpretação de dados I</i> Jogo – <i>Jogo do Prisma</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Fichas de desenvolvimento 11 e 12</i>

Sumário: Resolução de exercícios.

Descritores das Metas Curriculares	
Desenvolvimento de aula	Recursos disponíveis
- Correção do trabalho de reforço individual. - Consolidar conhecimentos: Manual: <i>Testo os meus conhecimentos</i>, págs. 106 e 107: exercícios 4 a 9	20 AULA DIGITAL Teste interativo – <i>Representação e interpretação de dados II</i> Jogo – <i>Jogo dos Círculos</i>
Avaliação	A avaliação dos alunos será baseada nos seguintes aspetos: - interesse e empenho demonstrado durante a aula; - colaboração com o professor e com os colegas na resolução/discussão dos exercícios; - aplicação de conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente; - comunicação matemática; - raciocínio matemático; - uso da terminologia e da simbologia adequada; - comportamento na sala de aula.
Trabalho de reforço individual	
TPC	
Atividades complementares	Dossiê do Professor: <i>Testes de avaliação A e B</i>

PRISMA 5.º

Fichas

Para todas as unidades do Manual

- Fichas de recuperação
- Fichas de reforço
- Fichas de desenvolvimento
- Soluções

* Materiais disponíveis também, em formato editável, em 

1

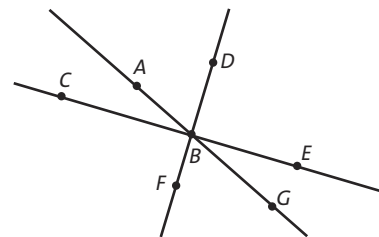
FICHAS

Ficha de diagnóstico	2
Fichas de recuperação	4
Fichas de reforço	16
Fichas de desenvolvimento	28
Soluções	40

1. Considera a figura ao lado.

1.1. **Classifica** os ângulos apresentados, estabelecendo a correspondência correta entre os números da coluna I e as letras da coluna II.

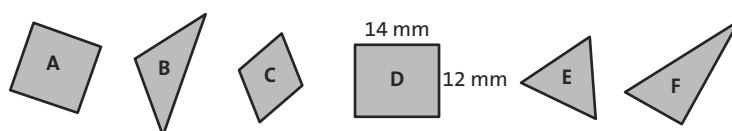
Coluna I	Coluna II
1. Ângulo DBC	A. Ângulo giro
2. Ângulo EBA	B. Ângulo reto
3. Ângulo GBA	C. Ângulo raso
4. Ângulo DBA	D. Ângulo agudo
5. Ângulo DBD	E. Ângulo obtuso



1.2. **Indica** pela respetiva notação:

- a) dois ângulos adjacentes;
- b) dois ângulos verticalmente opostos;
- c) dois segmentos de reta perpendiculares;
- d) duas semirretas concorrentes não perpendiculares com a mesma origem;
- e) duas semirretas com o mesmo sentido;
- f) duas semirretas com sentidos opostos.

2. Numa aula de Matemática, a professora dispôs os alunos em grupos de seis e propôs que, por grupo, cada aluno desenhasse uma das figuras apresentadas.



2.1. Num grupo, os rapazes desenharam os polígonos de quatro lados e as raparigas os de três lados e todos desenharam polígonos diferentes. **Lê** as pistas, atribui a cada aluno o polígono por ele desenhado e **descobre** o polígono desenhado pela Joana.

- O João desenhou um retângulo que também é losango.
- O Abel desenhou um losango que não é retângulo.
- O Mário desenhou um retângulo que não é losango.
- A Isabel desenhou um polígono regular.
- A Carla desenhou um triângulo com os lados todos diferentes.

2.2. Dos polígonos apresentados, **identifica** o triângulo escaleno, o isósceles e o equilátero.

2.3. Atendendo às dimensões do polígono D , **desenha** um polígono geometricamente igual a D . **Calcula** a sua área, em cm^2 , e o seu perímetro, em cm .

2.4. Sabendo que na formação dos grupos não sobrou nenhum aluno e que a turma tem entre 20 a 30 alunos, **descobre** quantos alunos tem a turma. Justifica.

3. Efetua a divisão inteira $5789 : 37$, usando o algoritmo da divisão, e **completa** os espaços.

$$5789 = \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$$

4. Repara na seguinte igualdade: $12 \times 5 = 60$.

4.1. Usando apenas os números apresentados na igualdade, **completa** as afirmações.

A. $\underline{\hspace{1cm}}$ é divisível por $\underline{\hspace{1cm}}$.

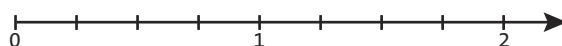
B. $\underline{\hspace{1cm}}$ é divisor de $\underline{\hspace{1cm}}$.

C. $\underline{\hspace{1cm}}$ é múltiplo de $\underline{\hspace{1cm}}$.

4.2. Dos seguintes números naturais, **indica** os que podem ser divisores de 60.

1	6	8	10	15	60	120
---	---	---	----	----	----	-----

5. Considera a reta numérica em que a unidade está dividida em quatro partes iguais.



5.1. **Representa** na reta numérica os pontos A, B, C e D, correspondentes, respetivamente, aos números 0; $\frac{5}{10}$; 0,25 e $\frac{3}{4}$.

5.2. Dos números apresentados, exceto o zero, **apresenta** sob a forma de fração o(s) número(s) que se encontra(m) na forma de dízima e vice-versa.

5.3. Qual das seguintes frações é equivalente a $\frac{3}{4}$?

[A] $\frac{9}{8}$

[B] $\frac{6}{12}$

[C] $\frac{15}{20}$

[D] $\frac{9}{16}$

5.4. **Traça** o segmento de reta [AE], justapondo ao segmento de reta [AB] um segmento de reta igual a [AD]. Qual é o número representado por E?

5.5. De acordo com a questão anterior, **completa**: $\frac{5}{10} + \frac{3}{4} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{4} = 1 + \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{\underline{\hspace{1cm}}}$.

6. Os dados seguintes referem-se às idades dos elementos de uma tuna académica.

24	21	22	21	18	23	25	21	23	18
23	20	18	19	22	22	20	30	19	21

6.1. **Organiza** os dados apresentados numa tabela de frequências absolutas e relativas.

6.2. A partir dos dados da tabela, **constrói** o respetivo:

a) gráfico de barras;

b) diagrama de caule-e-folhas.

6.3. **Indica** a moda das idades apresentadas.

6.4. **Indica** o máximo e o mínimo do conjunto das idades.

6.5. **Calcula** a amplitude dos dados apresentados.

1. **Completa** as seguintes igualdades, de acordo com a propriedade utilizada.

- | | |
|---|---|
| 1.1. $___ + 11 = ___ + 9$ | Propriedade comutativa da adição |
| 1.2. $25 + ___ = ___$ | Existência do elemento neutro da adição |
| 1.3. $(12 + ___) + 3 = 12 + (7 + ___)$ | Propriedade associativa da adição |
| 1.4. $34 \times ___ = ___$ | Existência do elemento absorvente da multiplicação |
| 1.5. $___ \times ___ = 65$ | Existência do elemento neutro da multiplicação |
| 1.6. $4 \times (5 + 6) = ___ \times 5 + ___ \times 6$ | Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição |

2. **Determina** o valor das seguintes expressões numéricas.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 2.1. $(32 + 4) - 5 \times 6 + 12$ | 2.2. $35 : (2 + 3) - 25 \times 0$ |
|-----------------------------------|-----------------------------------|

3. **Considera** os algarismos do numeral 10 543.

Alterando a ordem dos algarismos do numeral, transforma-o no menor número divisível por:

- | | | |
|--------|---------|--------|
| 3.1. 5 | 3.2. 10 | 3.3. 2 |
| 3.4. 4 | 3.5. 3 | 3.6. 9 |

4. **Considera** os números 24 e 36.

- 4.1. Indica os divisores de cada um deles.
- 4.2. Sem efetuares cálculos, identifica as afirmações verdadeiras.
- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| A. $36 + 24$ é divisível por 3. | B. 36×24 é divisível por 4. |
| C. $36 - 24$ é divisível por 8. | D. $36 + 24$ é divisível por 9. |

5. **Indica** o máximo divisor comum dos seguintes números e descobre os que são primos entre si.

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 5.1. 9 e 15 | 5.2. 18 e 25 | 5.3. 20 e 42 |
|-------------|--------------|--------------|

6. Utilizando o algoritmo de Euclides, **determina**:

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 6.1. m.d.c. (525, 130) | 6.2. m.d.c. (1250, 500) | 6.3. m.d.c. (546, 300) |
|------------------------|-------------------------|------------------------|

7. Num concurso de "cultura geral" participaram 36 alunos do 7.º ano, 30 do 8.º ano e 12 do 9.º ano.

- 7.1. **Qual** é o maior número de grupos que se podem formar, de modo que cada ano esteja igualmente representado em todos os grupos?
- 7.2. **Quantos** alunos de cada ano ficarão em cada grupo?

8. **Calcula**:

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| 8.1. m.m.c. (9, 15) | 8.2. m.m.c. (25, 30) | 8.3. m.m.c. (14, 56) |
|---------------------|----------------------|----------------------|

9. O Rui pratica karaté de 3 em 3 dias e ensaia numa banda de 5 em 5 dias. Sabendo que no dia 3 de setembro participou nas duas atividades, **indica** o próximo dia em que tal voltará a acontecer.

1. Qual das seguintes propriedades permite afirmar que $14 + 17 = 17 + 14$?

- [A] Propriedade comutativa da adição.
- [B] Propriedade associativa da adição.
- [C] Existência do elemento neutro da adição.
- [D] Nenhuma das propriedades anteriores.

2. Determina o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

2.1. $(12 - 3) \times 5$

2.2. $3 + 3 \times 5 - 12$

2.3. $4 : 2 + 7 \times (5 - 2) + 6$

2.4. $11 + (7 - 5) \times 6 + 7$

3. O pai do André foi com uns amigos jogar Bingo.

Na figura apresenta-se o cartão de jogo do pai do André.

Dos números do cartão, **indica** os que são:

- 3.1. divisíveis por 3;
- 3.2. divisíveis por 4;
- 3.3. múltiplos de 2;
- 3.4. múltiplos de 2 e de 5, em simultâneo;
- 3.5. divisíveis por 9;
- 3.6. divisíveis por 3 e por 5, em simultâneo.

BINGO				
4	18	37	59	51
34	68	12	63	8
28	54		26	15
43	72	46	25	40
57	74	3	61	37

4. Sem efetuares a operação, **verifica** se 5 é divisor do resto da divisão de 650 por 235.

5. Determina:

- 5.1. m.d.c. (60, 25), sem utilizares o algoritmo de Euclides;
- 5.2. m.d.c. (240, 135), utilizando o algoritmo de Euclides;
- 5.3. m.m.c. (8, 12);
- 5.4. m.m.c. (4, 5, 10).

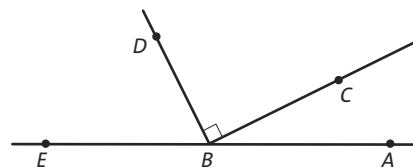
6. O máximo divisor comum de dois números é 10. O mínimo múltiplo comum desses números é 140. Um dos números é o 70.

Qual é o outro número?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

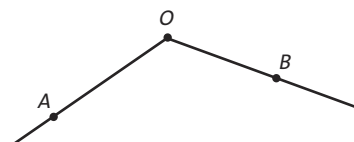
1. Observa a figura e indica:

- 1.1. um ângulo agudo;
- 1.2. um ângulo obtuso;
- 1.3. dois ângulos suplementares;
- 1.4. dois ângulos complementares;
- 1.5. o ângulo igual à soma do ângulo ABC com o ângulo CBD ;
- 1.6. o ângulo igual à soma do ângulo CBD com o ângulo DBE ;
- 1.7. o ângulo igual à diferença entre o ângulo ABE e o ângulo ABD .

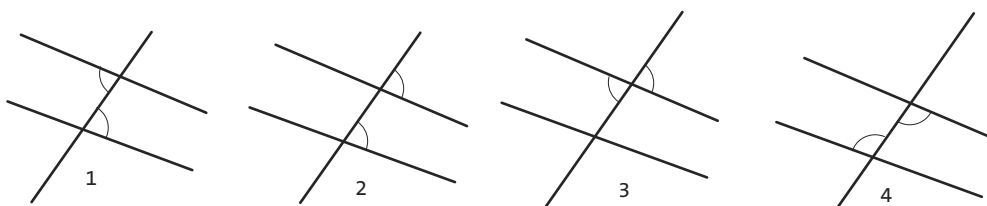


2. Na figura está representado o ângulo AOB .

- 2.1. Usando compasso e régua, **copia** o ângulo AOB e traça a respetiva bissetriz, $\hat{OC}$.
- 2.2. Sabendo que o ângulo $\hat{AOC} = 65,57^\circ$, **indica** a amplitude do ângulo AOB em graus, minutos e segundos.



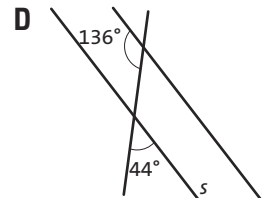
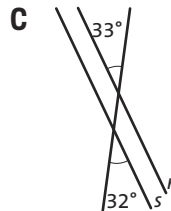
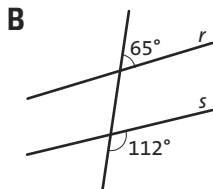
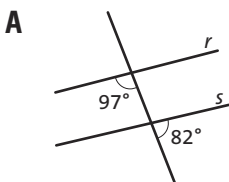
3. Observa as figuras 1, 2, 3 e 4 que representam diferentes pares de ângulos.



Indica, pelo respetivo número, a(s) figura(s) que mostra(m) pares de ângulos:

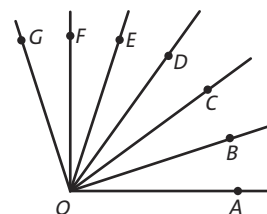
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 3.1. verticalmente opostos; | 3.2. alternos internos; |
| 3.3. correspondentes; | 3.4. de lados diretamente paralelos; |
| 3.5. de lados inversamente paralelos; | 3.6. iguais, se duas das retas são paralelas. |

4. Em qual das seguintes situações r e s são paralelas? **Justifica** a tua resposta.



5. Tomando o ângulo AOG por unidade de medida, e sabendo que está dividido em seis ângulos iguais, **indica** a medida da amplitude dos ângulos:

- 5.1. AOD 5.2. AOB 5.3. AOE

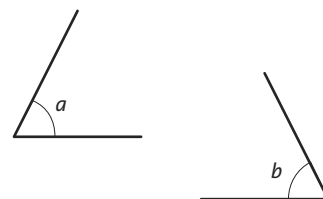


1. Considera os ângulos a e b , representados na figura.

1.1. Verifica se os ângulos a e b são iguais, sem utilizares o transferidor.

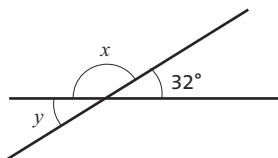
1.2. Utilizando o material de desenho adequado, **constrói** um ângulo que seja igual à soma de a com b . Não apagues as linhas auxiliares.

1.3. Utiliza o transferidor para medir a amplitude do ângulo a .

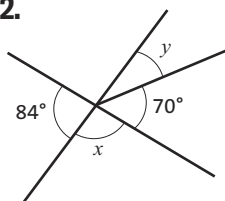


2. Determina amplitude dos ângulos x e y , em cada uma das seguintes situações.

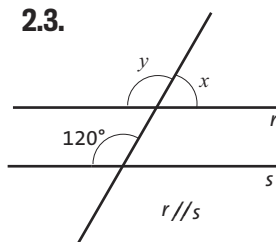
2.1.



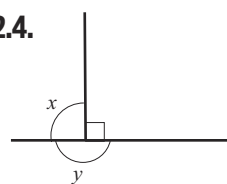
2.2.



2.3.



2.4.



3. Expressa:

3.1. $35^\circ 14'$ em segundos (de grau);

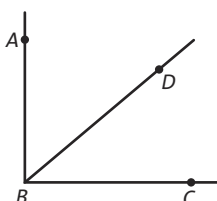
3.2. $82\ 800''$ em graus;

3.3. $47\ 735''$ em graus, minutos e segundos.

4. Completa a tabela.

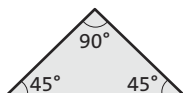
Amplitude do ângulo	12°		
Amplitude do ângulo complementar		$34^\circ 45'$	
Amplitude do ângulo suplementar			$122,56^\circ$

5. Na figura estão representadas três semirretas com a mesma origem: $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$ e $\overrightarrow{BA}$. Sabe-se que o ângulo formado pelas semirretas $\overrightarrow{BC}$ e $\overrightarrow{BA}$ é reto e que $\overrightarrow{BD}$ é a sua bissetriz. Indica a amplitude do ângulo formado pelas semirretas $\overrightarrow{BC}$ e $\overrightarrow{BD}$.

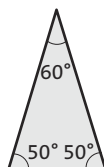


1. Indica em qual dos triângulos seguintes as amplitudes dos ângulos indicadas podem estar corretas. **Justifica.**

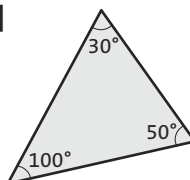
[A]



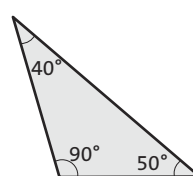
[B]



[C]

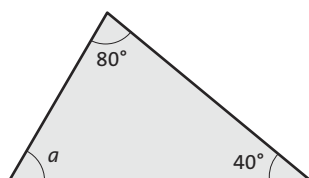


[D]

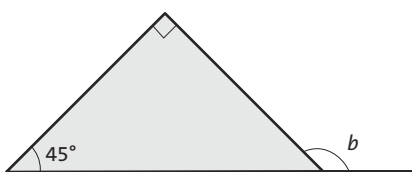


2. Observa os seguintes triângulos.

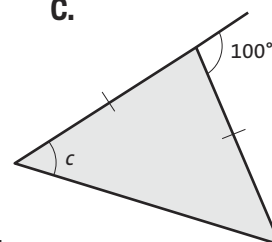
A.



B.



C.



2.1. **Descobre** a medida da amplitude dos ângulos a , b e c . **Apresenta** todos os cálculos que efetuares.

2.2. Sem efetuares medições, **classifica** os triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos.

2.3. **Assinala** os vértices A , B e C do triângulo que tem como hipotenusa o segmento de reta $[AB]$. Nesse triângulo, como se designam os lados $[AC]$ e $[BC]$?

3. Indica, em cada alínea, se é possível construir um triângulo cujos lados tenham comprimentos:

3.1. 2 cm, 7 cm e 6 cm

3.2. 3 cm, 10 cm e 7 cm

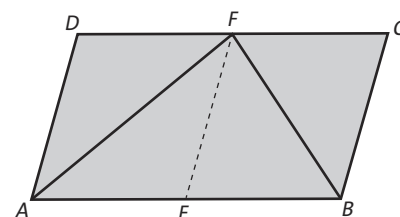
3.3. 6 cm, 9 cm e 2 cm

4. Usa a régua e o compasso e **constrói** o triângulo assinalado na alínea anterior.

5. Na figura está representado o paralelogramo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- E pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- $\overline{AE} = \overline{EB}$;
- F pertence ao segmento de reta $[DC]$;
- $\overline{DF} = \overline{FC}$.



Das seguintes igualdades, **identifica** a que é falsa, justificando a tua opção.

[A] $\overline{AD} = \overline{BC}$

[B] $\overline{AB} = \overline{DC}$

[C] $\hat{ADC} = \hat{CBA}$

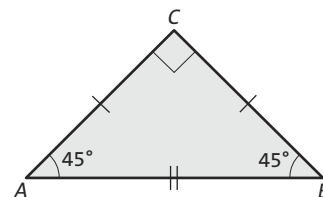
[D] $\overline{AF} = \overline{AD}$

1. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

1.1. **Classifica** o triângulo $[ABC]$, quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

1.2. **Como** se denomina o lado $[AB]$ do triângulo?

1.3. **Determina** a amplitude do ângulo externo do triângulo que é adjacente ao ângulo CBA .



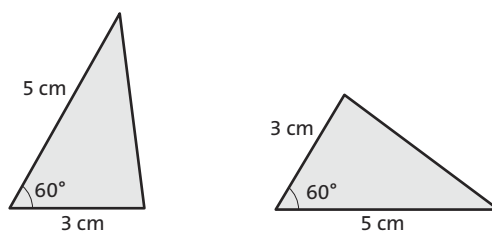
2. **Constrói** um triângulo $[ABC]$, de modo que:

2.1. $\overline{AB} = 4$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm e $\overline{AC} = 5$ cm;

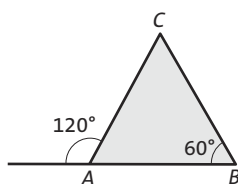
2.2. $\overline{BA} = 6$ cm, $\overline{AC} = 4,5$ cm e $\widehat{BAC} = 50^\circ$;

2.3. $\overline{AB} = 6$ cm, $\widehat{BCA} = 60^\circ$ e $\widehat{CAB} = 45^\circ$.

3. **Justifica** que os dois triângulos seguintes são geometricamente iguais.

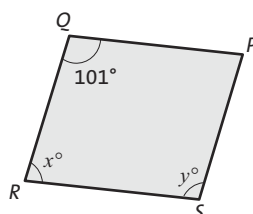


4. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



Classifica-o quanto ao comprimento dos seus lados.

5. Na figura está representado o paralelogramo $[PQRS]$.



5.1. **Determina** o valor de x e o valor de y .

5.2. Sabendo que $\overline{QP} = 10$ cm, **indica**, justificando, o comprimento do lado $[RS]$ do paralelogramo.

1. **Completa**, de modo a obteres uma igualdade verdadeira.

$$5 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} = 5, \text{ —}$$

2. Qual das frações seguintes **não é** equivalente a $\frac{7}{8}$?

[A] $\frac{28}{32}$

[B] $\frac{49}{54}$

[C] $\frac{21}{24}$

[D] $\frac{35}{40}$

3. **Completa** cada uma das alíneas seguintes com os símbolos $>$, $<$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

3.1. $\frac{6}{7}$ — $\frac{6}{10}$

3.2. $\frac{1}{7}$ — $\frac{5}{7}$

3.3. $\frac{2}{3}$ — $\frac{5}{6}$

3.4. $\frac{7}{3}$ — $\frac{14}{15}$

3.5. $\frac{3}{4}$ — 75%

3.6. 1,2 — $1\frac{1}{5}$

4. **Completa** as igualdades de modo a obteres igualdades verdadeiras e, para cada uma, indica o nome da propriedade utilizada.

4.1. $\frac{2}{5} \times \text{ — } \times \frac{3}{4} = 0$

4.2. $\frac{3}{7} \times \text{ — } = \frac{1}{5} \times \text{ — }$

4.3. $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) + \frac{2}{4} = \text{ — } + \frac{3}{4}$

4.4. $\text{ — } + \frac{3}{8} = \text{ — } + \frac{3}{5}$

4.5. $\text{ — } \times \frac{7}{6} = \frac{7}{6}$

4.6. $2 \times \left(\frac{1}{3} + \text{ — }\right) = \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$

5. Considera as expressões numéricas seguintes.

A. $\frac{3}{5} + \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{2}$

B. $2\frac{1}{4} + \frac{3}{4} : \frac{3}{2} - 1$

C. $0,3 \times \frac{7}{3} : \frac{3}{7}$

5.1. **Calcula** o valor de cada uma das expressões numéricas, apresentando o resultado na forma de fração irredutível.

5.2. Das frações obtidas na alínea anterior, **identifica** as que representam números maiores do que a unidade e transforma-as em numerais mistos.

1. O Filipe comeu $\frac{3}{7}$ de um chocolate. **Que** parte de chocolate sobrou?

[A] $\frac{4}{7}$

[B] $\frac{1}{2}$

[C] $\frac{2}{5}$

[D] $\frac{1}{3}$

2. **Completa** as seguintes igualdades.

2.1. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.2. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.3. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{7}{10} - \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.4. $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{12} + \frac{5}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.5. $2 + \frac{3}{7} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{7} + \frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.6. $1 - \frac{1}{4} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{4} - \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. **Escreve** uma fração irredutível equivalente à fração $\frac{48}{124}$.

4. **Representa** o número $\frac{23}{7}$ por meio de um numeral misto.

5. O Ivo gastou $\frac{1}{3}$ do seu dinheiro no almoço e $\frac{2}{9}$ na compra de um CD.

Que fração do seu dinheiro ainda lhe resta?

6. **Calcula** o valor de cada uma das seguintes expressões.

6.1. $\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} + 3$

6.2. $\frac{1}{5} : \frac{3}{4} + 3\frac{4}{5}$

6.3. $7\frac{1}{3} + 5 \times \frac{7}{6}$

7. A Ana pretende comprar um computador que custa 860 €.

Quanto pagará a Ana se o computador lhe for vendido com um desconto de:

7.1. 4%?

7.2. 10%?

7.3. 70%?

8. **Indica** um valor aproximado às centésimas, por defeito, de 456,327.

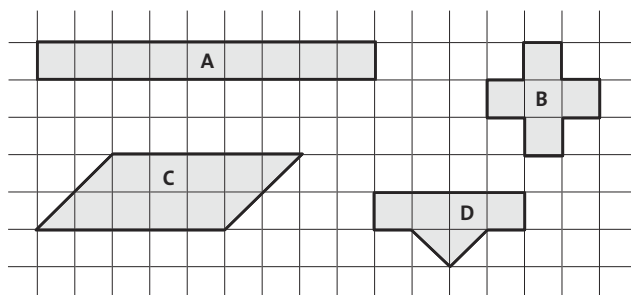
9. **Faz** a correspondência entre cada uma das expressões numéricas (coluna da esquerda) e a sua leitura (coluna da direita).

A. O quociente entre $\frac{4}{9}$ e a diferença entre $\frac{5}{2}$ e $\frac{3}{7}$.	1. $\left(\frac{5}{2} - \frac{3}{7}\right) : \left(\frac{4}{9}\right)$
B. O quociente entre diferença de $\frac{5}{2}$ com $\frac{3}{7}$ e $\frac{4}{9}$.	2. $\frac{4}{9} : \frac{5}{2} - \frac{3}{7}$
C. A diferença entre $\frac{4}{9}$ e o quociente entre $\frac{5}{2}$ e $\frac{3}{7}$.	3. $\frac{4}{9} - \frac{5}{2} : \frac{3}{7}$
D. A diferença entre quociente de $\frac{4}{9}$ com $\frac{5}{2}$ e $\frac{3}{7}$.	4. $\left(\frac{4}{9}\right) : \left(\frac{5}{2} - \frac{3}{7}\right)$

1. Observa as figuras.

1.1. Usando como unidade de medida a área de uma quadrícula, **indica** a área de cada uma das figuras e **identifica**, caso existam, figuras equivalentes.

1.2. **Desenha**, no quadriculado do teu caderno, um retângulo equivalente à figura A, mas que não seja geometricamente igual a A.



2. Considera o retângulo $[ABCD]$ e as respetivas dimensões numa dada unidade.

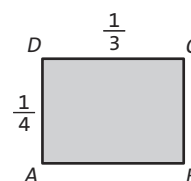
2.1. **Completa** a figura representada, construindo um quadrado unitário.

2.2. Em **quantos** retângulos iguais a $[ABCD]$ ficou dividido o quadrado unitário?

2.3. **Indica** a área:

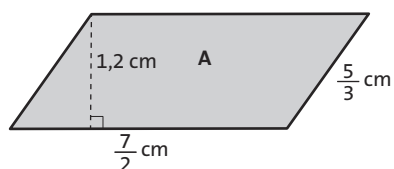
a) do retângulo $[ABCD]$;

b) de três retângulos iguais a $[ABCD]$.

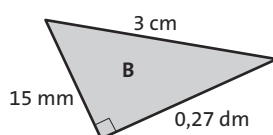


3. **Calcula** a área, em cm^2 , e o perímetro, em cm, de cada um dos seguintes polígonos.

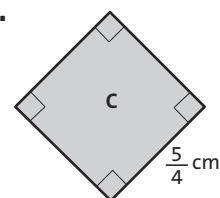
3.1.



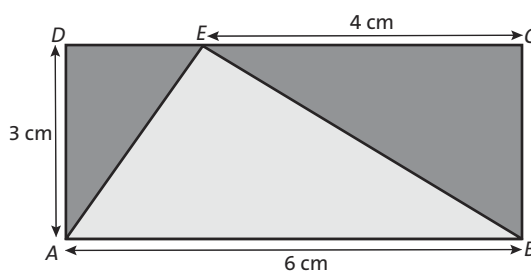
3.2.



3.3.



4. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$.



4.1. No triângulo $[ABE]$, **traça** a altura relativa ao vértice E e designa por F o pé da perpendicular.

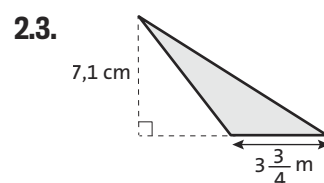
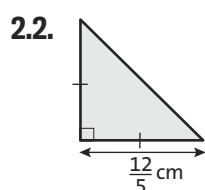
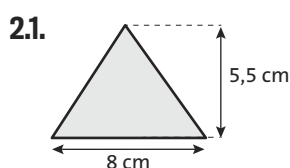
4.2. Das seguintes afirmações, **identifica** as falsas e corrige-as.

- A. O triângulo $[ABE]$ tem 12 cm^2 de área.
- B. O retângulo $[ABCD]$ tem o triplo da área do triângulo $[ABE]$.
- C. O triângulo $[ABE]$ tem o triplo da área do triângulo $[AED]$.
- D. O triângulo $[AFE]$ tem o dobro da área do triângulo $[BCE]$.
- E. O retângulo $[ABCD]$ tem o triplo da área do triângulo $[BCE]$.

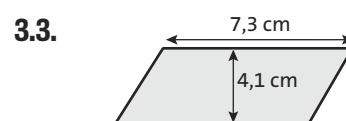
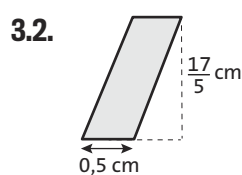
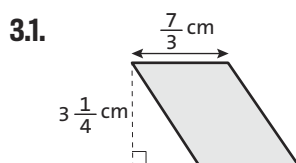
1. Qual é a medida da área de:

- 1.1. um quadrado de lado $\frac{4}{3}$ cm?
- 1.2. um quadrado com $12\frac{4}{7}$ cm de perímetro?
- 1.3. um retângulo cujo lado menor mede 4,5 cm e cujo lado maior mede 7 cm?

2. Determina a área de cada um dos seguintes triângulos.

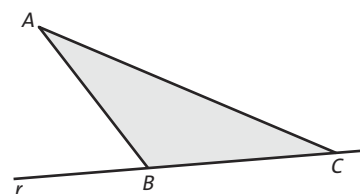


3. Determina a área de cada um dos seguintes paralelogramos.

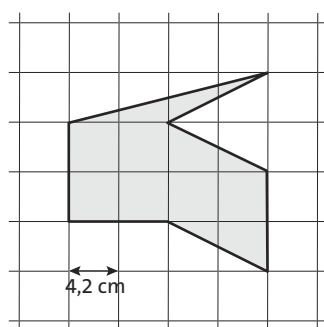


4. Na figura estão representados o triângulo $[ABC]$ e a reta r , que contém o lado $[BC]$ do triângulo.

- 4.1. Traça uma reta perpendicular à reta r , que passe em A .
- 4.2. Como se denomina o ponto de interseção da reta r com a reta que traçaste na alínea anterior?
- 4.3. Traça a altura do triângulo relativa à base $[AC]$.



5. Determina a área do polígono da figura.

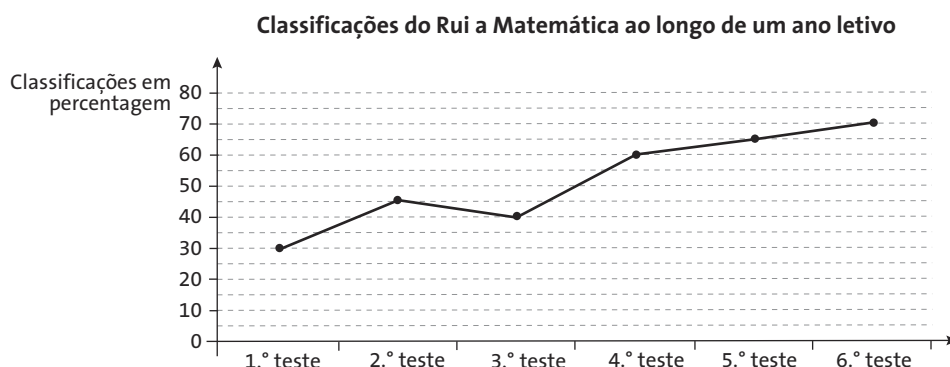


1. A tabela seguinte representa a idade, em anos, dos elementos de um grupo coral infantil.

10 11 10 11 8 9 11 10 9 11 8 11 10 10 9 10 9 10

- 1.1. Quantos elementos tem este coral infantil?
- 1.2. Constrói a respetiva tabela de frequências absolutas e relativas.
- 1.3. Quantos elementos têm mais de 9 anos?
- 1.4. Indica a moda deste conjunto de dados.
- 1.5. Calcula a média das idades das crianças do grupo coral.
- 1.6. Quantos alunos têm idade inferior à média?
- 1.7. Constrói o respetivo gráfico de barras.

2. No gráfico de linha da figura estão representadas as classificações do Rui a Matemática, durante o ano letivo.



- 2.1. Tendo em conta a informação transmitida pelo gráfico, **identifica** as afirmações que são verdadeiras.
 - A. Neste conjunto de dados não existe moda.
 - B. A amplitude das classificações foi 45%.
 - C. Um quarto das classificações foram superiores a 50%.
 - D. A média foi inferior a 50%.
 - E. A classificação mínima foi 30% e a classificação máxima foi 70%.
 - F. A classificação do 4.º teste foi metade da classificação do 1.º teste.

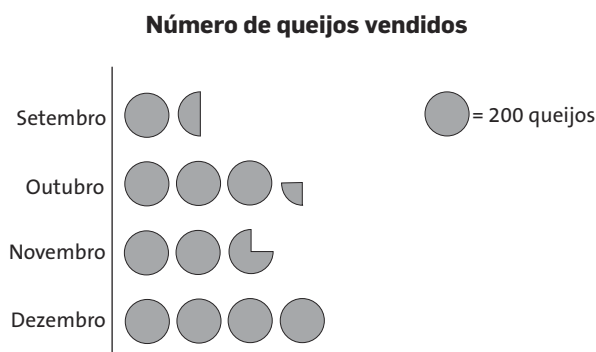
2.2. Da questão anterior, **corrige** as afirmações falsas.

2.3. O que podes dizer acerca do aproveitamento do Rui, a Matemática, ao longo do ano?

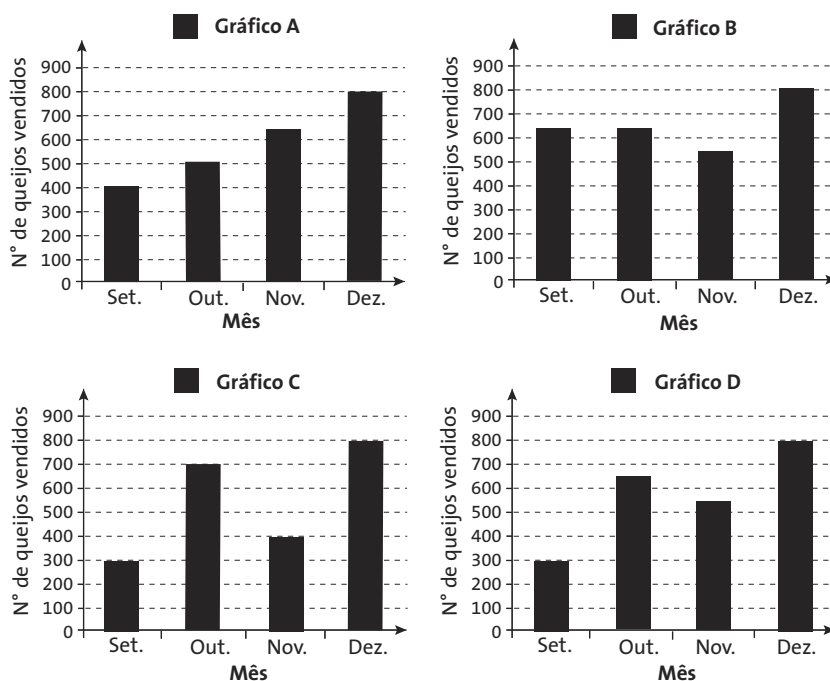
3. Considera os pontos M de abcissa 5 e ordenada 1 e A de abcissa 3 e ordenada 5.

- 3.1. **Assinala** os pontos num referencial cartesiano ortogonal e monométrico.
- 3.2. No referencial que construístes, **assinala** o ponto T , de forma que $[MAT]$, seja um o triângulo isósceles. Indica as coordenadas do ponto T .

1. Numa loja foram vendidos 2300 queijos de setembro a dezembro. O pictograma mostra o número de queijos vendidos em cada mês.



- 1.1. Em que mês foram vendidos 550 queijos?
- 1.2. Quantos queijos foram vendidos em dezembro?
- 1.3. Em média, **quantos** queijos foram vendidos por mês, na loja?
Mostra como chegaste à tua resposta.
- 1.4. **Constrói** uma tabela de frequências absolutas e relativas com os dados fornecidos pelo pictograma.
- 1.5. Qual dos gráficos seguintes pode representar os dados do pictograma?



Adaptado de Prova de Aferição de Matemática, 2.º Ciclo, 2011

1. **Completa** as seguintes igualdades e indica, para cada caso, a propriedade utilizada.

1.1. $15 + \underline{\quad} = \underline{\quad} + 15 = 15$

1.2. $18 \times \underline{\quad} = 18$

1.3. $37 + \underline{\quad} = 5 + \underline{\quad} = 42$

1.4. $(\underline{\quad} + 5) + 2 = 8 + (\underline{\quad} + \underline{\quad})$

1.5. $\underline{\quad} \times 45 = 0$

1.6. $(12 - 5) \times \underline{\quad} = \underline{\quad} \times 6 - \underline{\quad} \times \underline{\quad}$

2. **Observa** a figura ao lado.

2.1. **Quais** das seguintes expressões pode ser utilizada para calcular o número total de figuras?

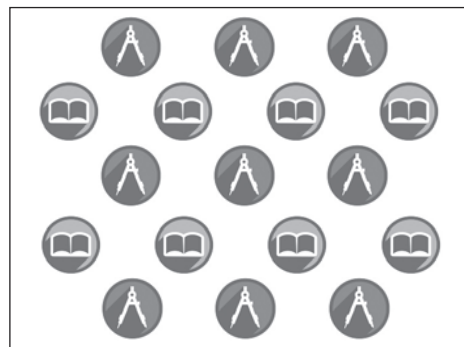
[A] $2 \times (4 + 3) + 4$

[B] $2 \times 7 + 4$

[C] $3 \times 4 + 2 \times 3$

[D] $3 \times 3 + 2 \times 4$

2.2. **Calcula** o valor das expressões opções [A] e [C] da alínea anterior.



3. **Indica** o menor número de três algarismos que é divisível por:

3.1. 2

3.2. 3

3.3. 4

3.4. 5

3.5. 2 e 5

3.6. 5 e 9

3.7. 2 e 3

3.8. 3 e 5

4. Podemos afirmar, sem efetuar qualquer operação, que:

4.1. $729 + 126$ é divisível por 9? Porquê?

4.2. $729 - 126$ é divisível por 9? Porquê?

4.3. 729×126 é divisível por 9? Porquê?

5. **Indica** o máximo divisor comum dos seguintes números e descobre os que são primos entre si.

5.1. 28 e 49

5.2. 17 e 42

5.3. 36 e 24

6. Utilizando o algoritmo de Euclides, **determina**:

6.1. m.d.c. (435, 138)

6.2. m.d.c. (723, 207)

6.3. m.d.c. (328, 220)

7. Para comemorar o Dia da Alimentação, a escola forneceu batidos de fruta. Foram preparados 240 copos de batido de pera e 320 de batido de banana, que se colocaram em tabuleiros, todos com a mesma composição.

Quantos tabuleiros, no máximo, foram usados? **Indica** a composição de cada tabuleiro.

8. **Indica**:

8.1. m.m.c. (14, 20)

8.2. m.m.c. (16, 160)

8.3. m.m.c. (15, 21)

9. No dia de Halloween, houve um desfile na escola. As raparigas iam disfarçadas de bruxas, em grupos de 12; os rapazes iam vestidos de Drácula, em grupos de 8. Sabendo que desfilou o mesmo número de rapazes e de raparigas, **quantos** alunos, no mínimo, desfilaram?

1. Indica a propriedade que justifica cada uma das igualdades seguintes.

1.1. $23 + (5 + 11) = (23 + 5) + 11$

1.2. $7 + 18 = 18 + 7$

1.3. $3 \times (11 + 16) = 3 \times 11 + 3 \times 16$

2. Escreve uma expressão numérica com os números 3, 7 e 10 cujo valor seja 100.

3. Determina o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

3.1. $148 : 2 - (13 - 4 \times 2)$

3.2. $17 + 7 \times (7 + 13) - 4$

4. Escreve:

4.1. três divisores de 86;

4.2. os múltiplos de 17 maiores do que 34 e menores do que 100.

5. Sabemos que $238 = 17 \times 14$ e que $119 = 17 \times 7$.

Podemos afirmar, sem efetuar a operação, que $238 - 119$ é divisível por 17?

Justifica a tua resposta.

6. Alguns dos algarismos do seguinte número foram substituídos por letras.

1 7 6 a b 4

Sabendo que o número é divisível por 3 e por 4, simultaneamente, **indica** os números substituídos. Apresenta todas as soluções possíveis.

7. A Catarina pretende fazer o maior número possível de pulseiras, com 100 missangas vermelhas e 40 verdes, de modo que cada uma tenha o mesmo número de missangas de cada cor. Quantas pulseiras pode fazer a Catarina? **Qual** é a composição de cada uma das pulseiras?

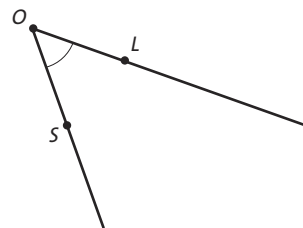
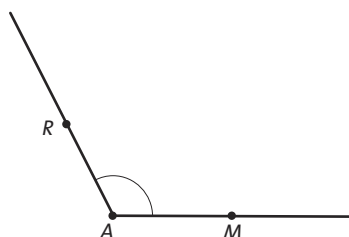
8. O Vítor almoça com o Filipe de 7 em 7 dias e com o Gonçalo de 12 em 12 dias.

Hoje, dia 1 de março, o Vítor, o Filipe e o Gonçalo almoçaram juntos.

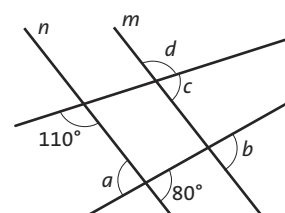
Em que dia tal voltará a acontecer?

1. Observa os ângulos MAR e SOL .

- 1.1. Utilizando material de desenho adequado, constrói um ângulo que seja igual à soma dos ângulos MAR e SOL .
- 1.2. Sabendo que $\widehat{MAR} = 115^\circ 25' 12''$ e $\widehat{SOL} = 50^\circ 45'$, determina, em graus, a amplitude do ângulo soma.



2. Sabendo que as retas m e n são paralelas, determina, justificando, as amplitudes dos ângulos a , b , c e d .



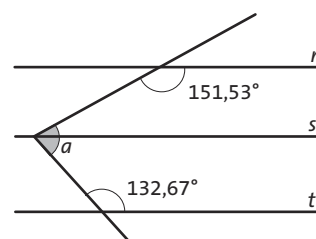
3. Indica o valor lógico (verdadeiro ou falso) de cada uma das seguintes afirmações. Corrige as afirmações falsas.

- A. Ângulos verticalmente opostos são ângulos de lados inversamente paralelos.
- B. Ângulos correspondentes são sempre iguais.
- C. Ângulos suplementares têm sempre o mesmo vértice.
- D. A soma de dois ângulos adjacentes nunca é um ângulo giro.
- E. Se dois ângulos são suplementares, então um deles é agudo.
- F. Se dois ângulos são alternos internos, então são iguais.

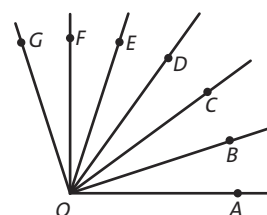
4. Observa a figura.

Sabe-se que as retas r , s e t são paralelas entre si.

- 4.1. Determina a amplitude do ângulo a . Apresenta o resultado em graus, minutos e segundos.
- 4.2. Poderá a reta s conter a bissetriz do ângulo a ? Justifica.



5. Tomando o ângulo AOD por unidade de medida de amplitude e sabendo que AOG está dividido em seis ângulos iguais, representados na figura, indica a medida da amplitude dos ângulos AOG , AOE e COG .

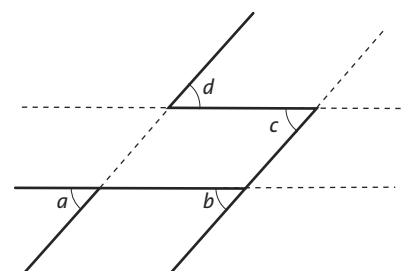


6. Na figura estão representados dois pares de retas paralelas e quatro ângulos a , b , c e d .

6.1. Identifica um par de ângulos:

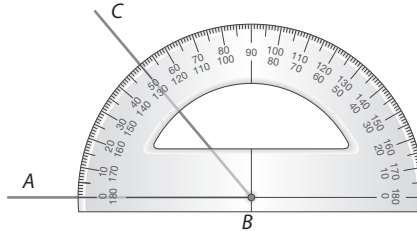
- a) alternos internos;
- b) alternos externos;
- c) correspondentes;
- d) de lados diretamente paralelos dois a dois;
- e) de lados inversamente paralelos dois a dois.

6.2. Justifica que os ângulos a , b , c e d são iguais.



1. Observa a figura, que mostra a medição de um ângulo utilizando um transferidor. O João afirma que o ângulo tem 50° de amplitude, enquanto a Maria tem a certeza que a amplitude do ângulo é 130° .

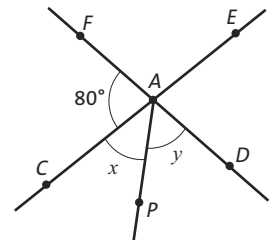
Qual dos dois amigos tem razão?



2. Na figura estão representadas as retas EC e FD , que se intersectam no ponto A . Sabe-se que $\hat{AP}$ é a bissetriz do ângulo CAD e que $\hat{FAC} = 80^\circ$.

Determina a amplitude dos ângulos x e y assinalados.

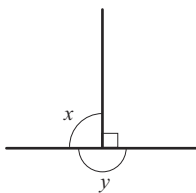
Mostra como chegaste à tua resposta.



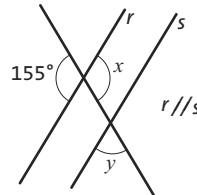
3. Dois ângulos a e b são suplementares. Sabendo que a medida da amplitude do ângulo a é $103^\circ 30'$, **determina** a medida da amplitude, em graus, do ângulo b .

4. **Determina** a amplitude dos ângulos x e y , em cada uma das seguintes situações.

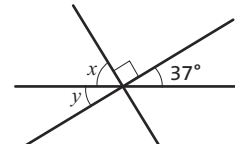
4.1.



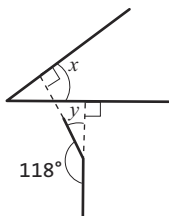
4.2.



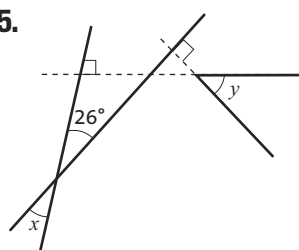
4.3.



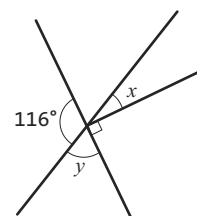
4.4.



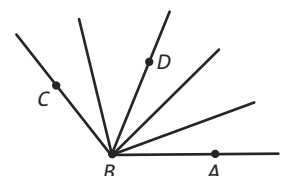
4.5.



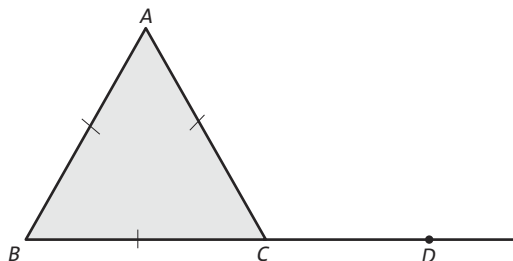
4.6.



5. Na figura está representado o ângulo ABC , dividido em cinco partes iguais. Considerando a amplitude do ângulo ABC como unidade de medida, **indica** a amplitude do ângulo DBC .



1. Na figura está representado um triângulo equilátero $[ABC]$.



Os pontos B , C e D pertencem à mesma reta.

Qual é a medida da amplitude do ângulo externo com vértice em C ?

Explica como obtiveste a tua resposta.

2. A Maria pretende construir um triângulo escaleno com tiras de plástico e já escolheu dois dos lados: uma tira com 8 cm e outra com 3 cm de comprimento. A Maria dispõe de mais cinco tiras com os seguintes comprimentos: 5 cm; 6 cm; 8 cm; 9 cm e 11 cm.

Destas, **quais** poderão ser o terceiro lado do triângulo a construir?

Justifica a tua resposta.

3. Considera um quadrado, um retângulo não quadrado e um losango não quadrado.

3.1. Classifica, quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos, os dois triângulos iguais que se obtêm quando traçamos uma das diagonais do:

a) quadrado;

b) retângulo não quadrado;

c) losango não quadrado.

3.2. A partir dos critérios de igualdade de triângulos, **justifica** por que razão os triângulos obtidos pela divisão do quadrado são iguais, bem como os obtidos pela divisão do retângulo e pela divisão do losango.

4. Considera os triângulos A, B e C, dos quais se conhece a amplitude de dois dos seus ângulos.

Triângulo **A**: 30° e 90°

Triângulo **B**: 35° e 85°

Triângulo **C**: 35° e 110°

4.1. Calcula a amplitude do terceiro ângulo de cada um dos triângulos.

4.2. Classifica os triângulos quanto aos ângulos e quanto aos lados. Justifica a tua resposta.

4.3. Constrói o triângulo A, sabendo que a hipotenusa mede 5 cm de comprimento.

5. Sou um triângulo isósceles. **Descobre** a amplitude de todos os meus ângulos internos se:

5.1. um dos meus ângulos internos mede 112° ?

5.2. um dos meus ângulos internos mede 45° ?

5.3. um dos meus ângulos externos mede 80° ?

5.4. um dos meus ângulos externos mede 130° ?

1. Observa a figura.

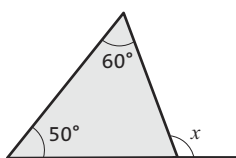


Constrói um triângulo com um ângulo igual ao ângulo x e com os lados adjacentes a esse ângulo iguais aos segmentos de reta $[AB]$ e $[CD]$.

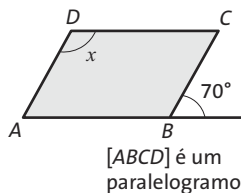
2. Num triângulo, **qual** é a diferença entre a soma das amplitudes dos seus ângulos externos e a soma das amplitudes dos seus ângulos internos?

3. Em cada uma das seguintes situações, **determina** a amplitude do ângulo x .

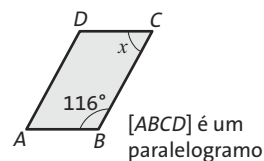
3.1.



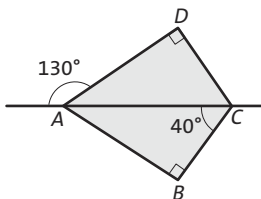
3.2.



3.3.



4. Na figura estão representados os triângulos retângulos $[ACD]$ e $[ABC]$. Repara que um dos lados de cada um dos triângulos pertence à reta AC . **Mostra** que os triângulos são geometricamente iguais.



5. O lado menor e o lado maior de um triângulo medem, respetivamente, 7 cm e 12 cm. **Qual** poderá ser o comprimento do terceiro lado do triângulo?

[A] 2 cm

[B] 3 cm

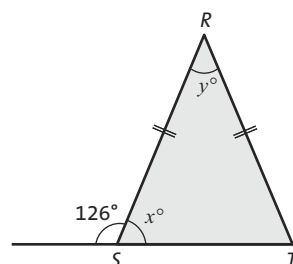
[C] 5 cm

[D] 6 cm

6. Na figura está representado o triângulo $[RST]$.

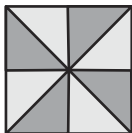
6.1. **Determina** a amplitude dos ângulos x e y . Mostra como chegaste à tua resposta.

6.2. **Classifica** o triângulo $[RST]$ quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

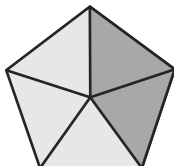


1. Observa as seguintes figuras.

A.



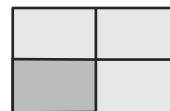
B.



C.



D.



Para cada uma das figuras, A, B, C e D, **indica** a parte pintada sob a forma de:

1.1. fração;

1.2. numeral decimal;

1.3. percentagem.

2. Considera as expressões numéricas seguintes.

A. $\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} \times \left(\frac{8}{3} - \frac{5}{6}\right)$

B. $3\frac{1}{5} - \frac{4}{15} : \frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{5} + 0,4 \times \frac{5}{3} : \frac{1}{3}$

2.1. **Calcula** o valor de cada uma das expressões numéricas e apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2.2. **Transforma** as frações irredutíveis obtidas na alínea anterior em numerais mistos.

3. Considera os números racionais $\frac{5}{9}$ e $\frac{3}{4}$.

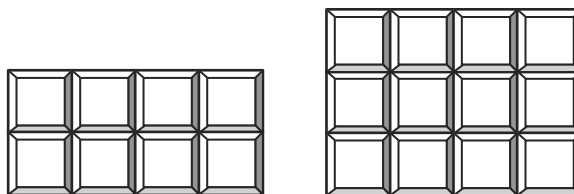
3.1. **Encontra** duas frações equivalentes às dadas, que tenham o mesmo denominador.

3.2. **Indica** um número fracionário compreendido entre $\frac{5}{9}$ e $\frac{3}{4}$.

4. **Ordena** os seguintes números racionais por ordem crescente.

$$\frac{3}{8} \quad 0,6 \quad \frac{6}{15} \quad \frac{9}{2} \quad 1\frac{2}{5}$$

5. Na figura estão representados dois chocolates constituídos por quadradinhos do mesmo tamanho.



Perguntaram à Maria, que gosta muito de chocolate, se preferia comer 75% do chocolate A ou três quartos do chocolate B.

O que te parece que ela respondeu? **Justifica**.

1. Completa cada uma das seguintes expressões.

1.1. $\frac{1}{3} + \underline{\hspace{1cm}} = \frac{1}{2}$

1.2. $\underline{\hspace{1cm}} + \frac{1}{4} = 3$

1.3. $\frac{3}{5} - \underline{\hspace{1cm}} = \frac{1}{6}$

1.4. $\underline{\hspace{1cm}} - \frac{4}{7} = \frac{1}{3}$

2. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

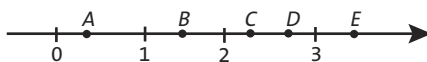
2.1. $\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$

2.2. $\frac{7}{5} - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \left(0,2 + \frac{3}{4}\right)$

2.3. $\frac{\frac{3}{5} + 3}{\frac{5}{4}}$

2.4. $\frac{2}{5} \times \frac{\frac{3}{4}}{2 + \frac{1}{3}}$

3. Na reta numérica seguinte estão assinalados os pontos A, B, C, D e E.



Qual dos pontos corresponde ao número $2\frac{5}{7}$?

4. No mês passado, a Lurdes utilizou $\frac{1}{3}$ do seu vencimento em alimentação. Da parte que sobrou, utilizou $\frac{3}{4}$ para pagar a renda da sua casa.

4.1. Que parte do vencimento gastou a Lurdes na renda da casa?

4.2. Sabendo que o ordenado da Lurdes é 900 € mensais, **calcula** o dinheiro que sobrou depois de realizadas as despesas referidas.

5. A mãe do Francisco e do João comprou 5 pacotes de 1 litro de leite juvenil.

Todos os dias o Francisco bebe $\frac{1}{2}$ ℓ de leite e o João bebe $\frac{3}{4}$ ℓ de leite. Os dois juntos, em quantos dias bebem os cinco litros de leite comprados pela mãe?

Explica como chegaste à tua resposta. Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.

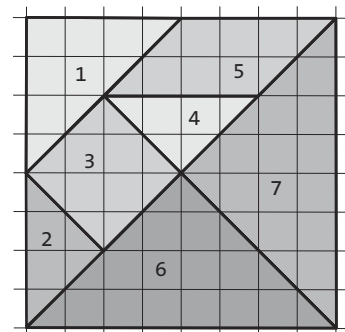
Adaptado de *Itens* – IAVE

6. Uma empresa de materiais de construção comercializa tijolos. Cada palete de tijolos tem 300 tijolos. Cada tijolo pesa 3900 gramas.

O Sr. Jorge comprou 30% de uma paleta de tijolos. **Quantos** quilogramas de tijolos comprou?

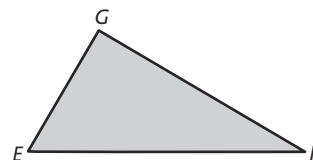
1. O João construiu no quadriculado do seu caderno um *Tangram* chinês como o que usou nas aulas de matemática.

- 1.1. Usando como unidade de medida a área de uma quadrícula, **determina** a área ocupada por cada um das sete figuras.
- 1.2. **Indica** as figuras que são equivalentes.
- 1.3. Sabendo que o *Tangram* foi construído a partir de um quadrado com 4 cm de lado, **calcula**, em cm^2 , a área ocupada pelas figuras 2, 5 e 6.



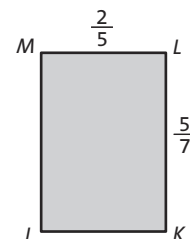
2. Na figura está representado o triângulo $[EFG]$.

- 2.1. **Traça** a altura do triângulo relativa ao vértice G e designa por H o pé da perpendicular.
- 2.2. **Constrói** o retângulo $[GHFI]$.
- 2.3. Sabendo que o retângulo $[GHFI]$ tem de área 26 cm^2 , **indica**, justificando, qual é a área do triângulo $[HFG]$.

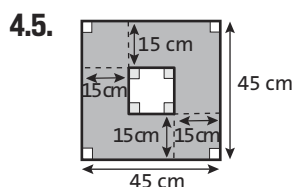
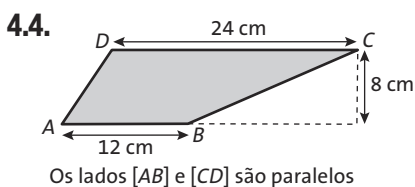
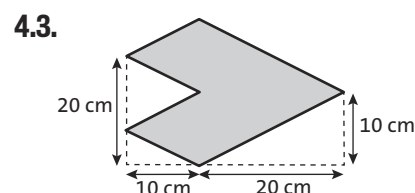
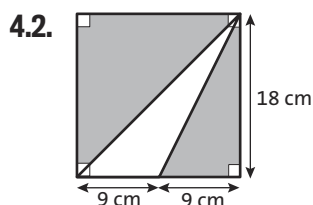
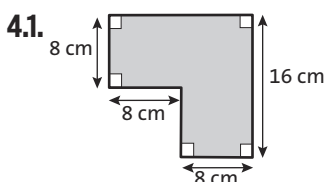


3. Considera o retângulo $[JKLM]$ e as respetivas dimensões numa dada unidade.

- 3.1. **Completa** a figura representada construindo um quadrado unitário.
- 3.2. Tomando como unidade de medida o quadrado unitário, **indica** a área ocupada pelo retângulo $[JKLM]$.
- 3.3. Tomando como unidade de medida o retângulo $[JKLM]$, **indica** a área do quadrado unitário.

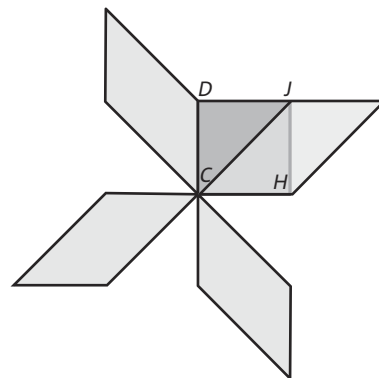


4. **Calcula** a área sombreada de cada uma das figuras seguintes.

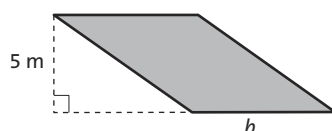


1. Na figura estão representados quatro paralelogramos geometricamente iguais e o quadrado $[CHJD]$.

Sabendo que o quadrado tem 40 cm de perímetro, **determina** a área total ocupada pelos paralelogramos.



2. Observa o paralelogramo representado na figura.



Sabendo que o paralelogramo tem 35 m^2 de área, **determina** o comprimento, em metros, do lado identificado pela letra b .

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Observa as seguintes figuras.

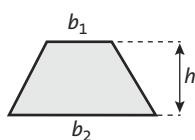


Figura 1

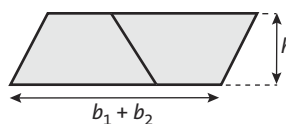


Figura 2

Sabe-se que:

- o paralelogramo da figura 2 é composto por dois quadriláteros geometricamente iguais entre si e iguais ao quadrilátero da figura 1;
- que os comprimentos dos lados b_1 , b_2 e h do quadrilátero da figura 1 medem, respetivamente, 10 cm, 4 cm e 5 cm.

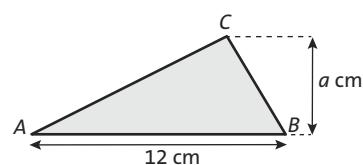
Determina a área do quadrilátero da figura 1.

Mostra como chegaste à tua resposta.

4. O triângulo $[ABC]$, representado na figura, tem 24 cm^2 de área.

Determina o valor de a .

Mostra como chegaste à tua resposta.



1. Registou-se diariamente o número de visitantes da exposição "A física no dia a dia" que decorreu na escola da Joana durante a primeira quinzena de maio.

42	74	65	40	46
54	67	70	42	58

1.1. **Organiza** os dados num diagrama de caule-e-folhas.

1.2. **Indica:**

a) a moda;

b) os extremos;

c) amplitude do conjunto de dados.

1.3. Em média, **quantas** pessoas visitaram, por dia, a exposição?

1.4. Em **quantos** dias se registou um número de visitantes foi superior à média?

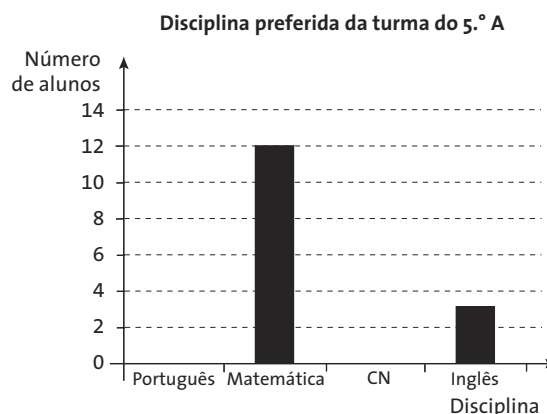
2. A D. Cristina tem seis netas: a Sara, a Filipa, a Filomena, a Rita, a Cláudia e a Susana.

Segue as pistas e **descobre** a idade de cada uma das netas.

- A moda das suas idades é 18 anos.
- A mais nova é a Rita.
- A amplitude das suas idades é de 4 anos.
- A mais velha tem 20 anos.
- A Sara e a Susana são as únicas que têm a mesma idade.
- A Cláudia é mais nova que a Filomena e mais velha que a Sara.

3. A tabela e o gráfico seguintes mostram a preferência dos alunos da turma A do 5.º ano.

Disciplina preferida dos alunos da turma do 5.º A		
Disciplina	Frequência absoluta	Frequência relativa
Português	3	
Matemática		50%
Estudo do meio		
Expressões		



3.1. **Quantos** alunos tem a turma 5.º A?

3.2. **Completa** a tabela e o gráfico.

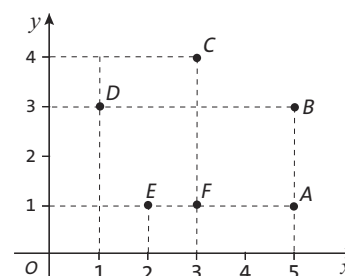
3.3. Nesta turma, **qual** é a moda no que respeita à disciplina preferida?

4. Considera os pontos A, B, C, D, E e F, assinalados no referencial.

4.1. **Indica** as coordenadas dos pontos A, C e F.

4.3. **Qual** dos pontos assinalados tem menor abcissa?

4.3. **Une** os pontos A, B, C, D, E e F de forma a formares um polígono e **classifica-o** quanto ao número de lados.



1. No diagrama de caule-e-folhas seguinte apresentam-se os dados recolhidos na pesagem de todas as encomendas recebidas por uma determinada empresa, numa manhã.

1.1. Qual é a moda do conjunto de dados?

1.2. Determina a amplitude do conjunto de dados.

Peso (kg)	
7	7 7 8 9
8	5 6 8 9 9 9
9	1 3 4 7 9 9

7 | 7 significa 77

2. O Rui registou as idades dos seus cinco jogadores de *futsal* preferidos.

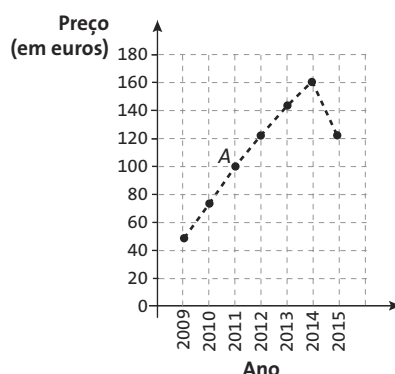
21 22 19 32 32

Quantos dos seus jogadores preferidos têm idade superior à média das idades registadas pelo Rui?

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. No gráfico seguinte apresenta-se a variação anual, de 2009 a 2015, do preço médio anual de cada ação da empresa informática "NetRápida".

NET rápida - Evolução do preço das ações



- 3.1. Indica as coordenadas do ponto A assinalado no gráfico.
- 3.2. A partir de que ano o preço médio de cada ação ultrapassou os 90 €?
- 3.3. O preço médio de cada ação desceu em 2015. De quanto foi essa descida, relativamente ao preço médio em 2014?
4. Perguntou-se a cada um dos 100 alunos da Licenciatura em Relações Internacionais de uma Universidade portuguesa qual tinha sido o último país estrangeiro que tinham visitado. As respostas obtidas apresentam-se na tabela seguinte.

Não conheço nenhum país estrangeiro	França	Inglaterra	Espanha	EUA	Itália
12	40	20	6	2	

4.1. Completa a tabela.

4.2. Determina a percentagem de alunos do curso que nunca saíram de Portugal.

1. **Determina** o valor da seguinte expressão numérica, usando as propriedades da adição e da multiplicação para tornar os cálculos mais fáceis. Identifica as propriedades que utilizares.

$$3 \times 12 + 8 \times 1 + 4$$

2. Na sexta-feira, a Maria começou a ler um livro de 145 páginas. No 1.º dia leu 12 páginas e no fim de semana leu o dobro das páginas que já tinha lido. **Representa** as páginas que a Maria ainda tem para ler por uma expressão numérica, com parênteses, e calcula o seu valor.

3. **Descobre** o número que:

- é maior do que 2520 e menor do que 2550;
- não é divisível por 2, nem por 3, nem por 5;
- se lhe adicionarmos uma unidade, torna-se divisível por 2, por 3 e por 5.

4. No *Halloween*, a professora de Inglês levou rebuçados para distribuir pelos seus 45 alunos. Depois de repartir os rebuçados igualmente por todos, sobraram 15.

Indica, justificando, qual dos seguintes valores pode corresponder à quantidade de rebuçados que a professora levou para distribuir.

[A] 95

[B] 100

[C] 105

[D] 110

[E] 115

5. Para decorar as salas, a propósito do *Halloween*, distribuíram-se três tipos de fotocópias: umas com desenhos de abóboras (15 por folha), outras com fantasmas (20 por folha) e outras com morcegos (24 por folha).

5.1. Sabendo que, depois de recortadas, havia igual número de abóboras, fantasmas e morcegos, **indica** o número mínimo de fotocópias de cada tipo que tiveram de ser tiradas.

5.2. Se, no total, entre abóboras, fantasmas e morcegos, tiverem sido recortadas 1080 figuras e todas as salas ficarem com 20 figuras de cada tipo, **quantas** salas, no máximo, poderão ser decoradas?

5.3. Por esquecimento, ficou uma fotocópia de cada tipo por recortar. Um aluno lembrou-se de fazer cartazes para espalhar no bar dos alunos. Será possível fazer cartazes todos iguais, sem que sobre, nem falte, nenhuma figura? **Justifica**.

5.4. Com apenas mais uma figura, seria possível fazer cartazes todos iguais.

Qual das figuras (abóbora, fantasma, morcego) pode ser? **Investiga** todas as hipóteses, e descobre a que permitiria fazer o número máximo de cartazes e indica a composição que teria.

6. **Completa** as seguintes afirmações.

A. Se a e b são primos entre si, então o m.d.c. de a e b é _____ e o m.m.c. é _____.

B. Se c é múltiplo de d , então o m.d.c. de c e d é _____ e o m.m.c. é _____.

C. Se e é divisor de f , então o m.d.c. de e e f é _____ e o m.m.c. é _____.

D. Se o produto de g por h é 180 e o m.d.c. de g e h é 3, então o m.m.c. é _____.

Substitui as letras usadas nas afirmações anteriores por números naturais, de modo que as afirmações continuem verdadeiras.

1. Numa divisão inteira, o divisor é 14 e o resto é 7.

Será o dividendo múltiplo de 7? **Porquê?**

2. **Escreve** cada uma das seguintes expressões numéricas como um produto de dois fatores.

2.1. $7 \times 13 + 7 \times 17$

2.2. $13 \times 11 - 11 \times 4$

3. **Escreve** um número, compreendido entre 7500 e 7600, que seja simultaneamente divisível por 2, 3, 4 e 5.

4. **Em qual** das seguintes opções se apresenta um par de números primos entre si?

[A] 16 e 48

[B] 42 e 25

[C] 11 e 44

[D] 140 e 210

5. Durante a realização de uma campanha sobre Segurança Rodoviária, três canais de televisão emitiram o mesmo programa sobre esse tema.

No 1.º dia da campanha, o programa foi emitido nos três canais.

Do 1.º ao 180.º dia de campanha, o programa foi repetido de 9 em 9 dias, no canal A, de 18 em 18 dias, no canal B e de 24 em 24 dias, no canal C.

Do 1.º ao 180.º dia de campanha, em que dias é que coincidiu a emissão deste programa nos três canais?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Exame Nacional de Matemática, 3.º Ciclo, 2007 – 1.ª chamada

6. A família Pires reuniu-se no lanche de aniversário do Ângelo Pires. Por todos, foram distribuídos, igualmente, 22 copos de sumo e 33 *croissants*.

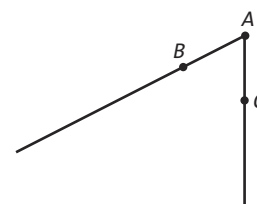
Quantas pessoas da família Pires estiveram no lanche?

Mostra como chegaste a tua resposta.

7. **Comenta** a afirmação: “Um número que termina em 5 não pode ser múltiplo de 4”.

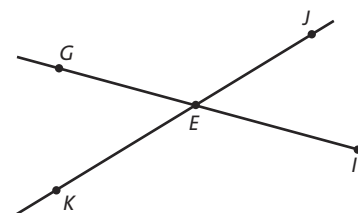
8. Seja k um número natural. **Determina** o mínimo múltiplo comum de 11 e k , sabendo que é maior do que 99 e menor do que 121.

1. Na aula de Matemática, a Joana desenhou o ângulo BAD e a respetiva bissetriz, $\hat{AC}$. Sem querer, apagou parte da sua construção ficando o que vez na figura.



- 1.1. Copia o ângulo BAC e completa a construção do ângulo BAD .
 1.2. Sabendo que $\hat{BAC} = 65^\circ 22' 48''$, determina, em graus, a amplitude do ângulo BAD .

2. Na figura estão representadas duas retas GI e KJ que se intersectam no ponto E .



- 2.1. Indica, sem repetires os exemplos:

- a) duas semirretas com sentidos opostos;
- b) dois ângulos adjacentes;
- c) dois ângulos suplementares;
- d) dois ângulos verticalmente opostos;
- e) dois ângulos de lados inversamente paralelos.

- 2.2. Traça a semirreta $\hat{EF}$, bissetriz do ângulo IEJ , e a semirreta $\hat{EH}$, bissetriz do ângulo GEK .

- 2.3. Justifica que os ângulos HEK e IEF são iguais.

- 2.4. Tomando o ângulo IEJ por unidade de medida, indica:

a) $\hat{G\hat{E}K}$

b) $\hat{F\hat{E}J}$

c) $\hat{I\hat{E}G} - \hat{F\hat{E}G}$

d) $\hat{F\hat{E}J} + \hat{G\hat{E}K}$

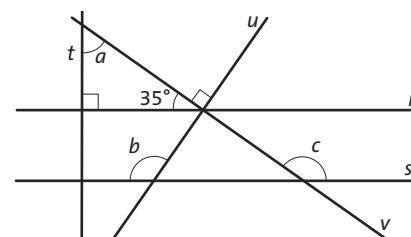
3. Observa a figura.

Sabe-se que:

- as retas r e s são paralelas;
- as retas t e r são perpendiculares;
- as retas u e v são perpendiculares.

Determina a amplitude dos ângulos a , b e c .

Mostra como chegaste à tua resposta.



4. Observa a figura que representa a letra N desenhada com auxílio de retas paralelas.

- 4.1. Apresentando uma razão para cada alínea, justifica que:

- a) KJS e PON são iguais e que MNO e RSJ são iguais;
- b) LMN e OPQ são iguais e que KJS e JNO são iguais;
- c) SJO e MNO , bem como, NOJ e RSJ são suplementares.

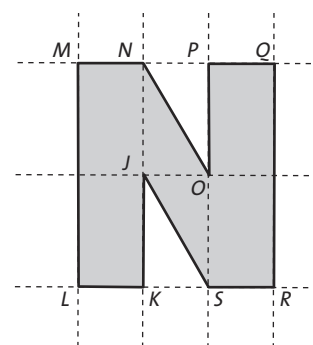
- 4.2. Sabendo que $\hat{K\hat{J}S} = 29,88^\circ$, determina, em graus:

a) $\hat{P\hat{O}N}$

b) $\hat{S\hat{J}O}$

c) $\hat{M\hat{N}O}$

d) $\hat{S\hat{J}N}$



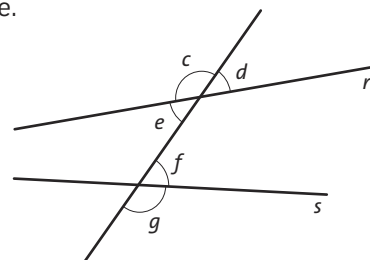
- 4.3. Apresenta cada uma das amplitudes anteriores em graus, minutos e segundos.

1. **Completa** a afirmação: “Se dois ângulos adjacentes são suplementares, então formam um ângulo _____”.

2. Na figura estão representadas duas retas, r e s , intersectadas por uma secante.

2.1. Indica dois ângulos que sejam:

- a) verticalmente opostos;
- b) correspondentes;
- c) alternos internos;
- d) alternos externos.

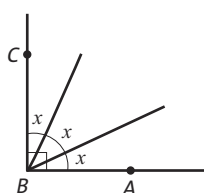


2.2. Se as retas r e s se intersectarem, como a figura sugere (embora o ponto de interseção não faça parte da figura), os ângulos d e f poderão ser iguais? **Porquê?**

Adaptado de *Caderno de Apoio às Metas Curriculares – 2.º Ciclo*

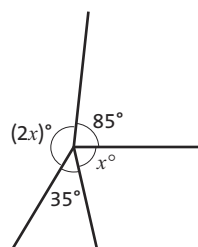
3. **Determina** a amplitude do ângulo x , em cada uma das seguintes situações.

3.1

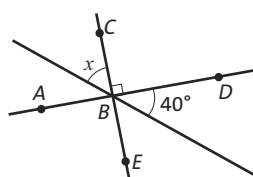


ABC é um ângulo reto

3.2



4. Observa a figura.

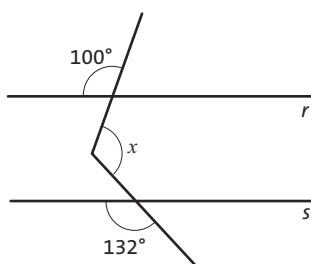


DBC é um ângulo reto

Indica o valor de x . **Mostra** como chegaste à tua resposta.

5. Na figura estão representadas as retas r e s , paralelas.

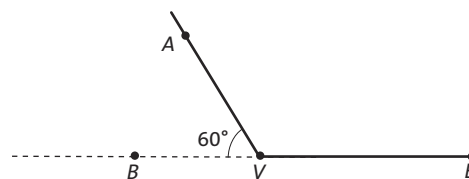
Determina a amplitude do ângulo x .



1. A figura representa parte do triângulo $[OVE]$.

Sabe-se que:

- o ponto A pertence ao lado $[VO]$;
- o ângulo AVB tem 60° de amplitude.



1.1. **Determina** a amplitude do ângulo EVA .

1.2. **Justifica** que o triângulo $[OVE]$ não pode ser retângulo.

1.3. **Completa** a construção do triângulo $[OVE]$ sabendo que é isósceles.

1.4. **Indica** a amplitude do ângulo interno do triângulo com vértice em E e do ângulo externo com vértice em O .

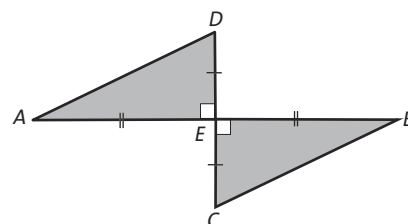
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. A professora de Matemática pediu que os alunos, em pares, construíssem dois triângulos, fornecendo seis palhinhas com os comprimentos: 4 cm, 6 cm, 8 cm, 12 cm, 16 cm e 19 cm. O Dinis pegou em duas, uma com 8 cm e a outra com 12 cm de comprimento, e o seu par pegou logo em três.

Quanto terá de medir a palhinha que ficou para o Dinis, para que ambos consigam construir os seus triângulos?

Justifica a tua resposta.

3. Na figura, $[DC]$ é perpendicular a $[AB]$ e o ponto E está à mesma distância dos pontos C e D , assim como dos pontos A e B .



3.1. O que podes concluir sobre as hipotenusas dos triângulos $[AED]$ e $[CBE]$?

Justifica a tua resposta.

3.2. No triângulo $[AED]$ um dos ângulos internos tem 30° de amplitude.

a) **Identifica**-o pelas respetivas letras e **justifica** a tua escolha.

b) **Determina** a amplitude do ângulo que se opõe ao cateto $[EB]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3.4. Na figura, traça os segmentos de reta $[AC]$ e $[DB]$.

a) Como se classifica o quadrilátero obtido?

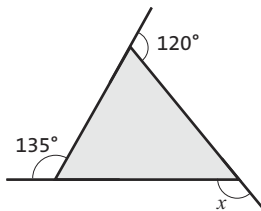
b) O que podes concluir sobre os lados $[AC]$ e $[DB]$?

c) O que podes concluir sobre os ângulos ACB e BDA ? Determina a sua amplitude.

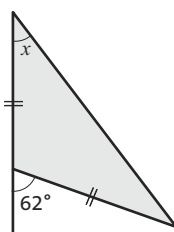
d) Prova que os quatro triângulos formados são iguais.

1. Em cada uma das seguintes situações, **determina** a amplitude do ângulo x .

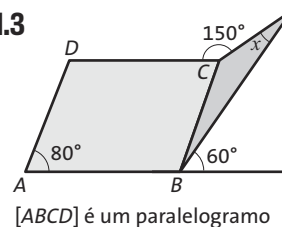
1.1



1.2



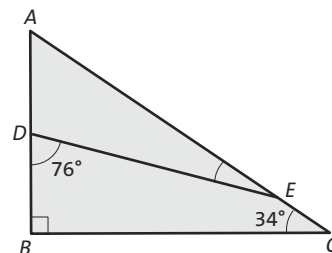
1.3



2. Na figura está representado o triângulo [ABC], retângulo em B.

Sabe-se que:

- o ponto D pertence ao lado [AB] do triângulo;
- o ponto E pertence ao lado [AC] do triângulo;
- $\widehat{BDE} = 76^\circ$;
- $\widehat{ACB} = 34^\circ$.



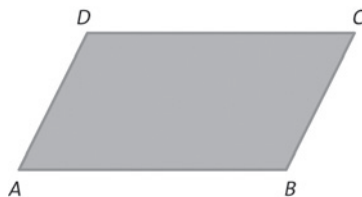
2.1. **Determina** a amplitude do ângulo AED.

2.2. **Indica**, justificando, o lado de maior comprimento do triângulo [ABC].

3. Acerca de um triângulo sabe-se que a amplitude de um dos seus ângulos internos é maior do que 40° e menor do que 60° , e que a amplitude de outro dos seus ângulos internos é maior do que 90° e menor do que 100° . Pode concluir-se que a amplitude do terceiro ângulo interno do triângulo é:

- [A] maior do que 40° e menor do que 100° .
 [B] maior do que 20° e menor do que 50° .
 [C] maior do que 130° e menor do que 160° .
 [D] maior do que 60° e menor do que 90° .

4. Na figura está representado um paralelogramo [ABCD].



Justifica que os triângulos [ABD] e [BCD] são geometricamente iguais, aplicando um dos critérios de igualdade de triângulos.

Adaptado de Prova Final de Matemática, 2.º Ciclo, 2015 – 1.ª fase

1. A turma do Luís tem de vender 360 rifas para angariar dinheiro para uma visita de estudo. Na primeira semana conseguiram vender um quarto das rifas e na seguinte venderam dois terços das que restavam.

1.1. **Em qual** das semanas foram vendidas mais rifas?

1.2. **Quantas** rifas ainda faltam vender?

2. As turmas de 5.º ano de uma escola estão a pintar um mural alusivo ao fim da 2.ª Guerra Mundial.

A turma A pintou dois terços da metade desse mural e a turma B pintou metade de dois terços do mesmo mural.

2.1. **Qual** das turmas, A ou B, pintou mais superfície do mural?

2.2. A parte restante foi pintada pelas turmas C, D e E em partes iguais. **Indica** a parte do mural pintada pela turma C.

3. A Isabel foi à frutaria e levou uma nota de 10 €. Gastou $\frac{3}{8}$ do dinheiro em legumes e 30% do dinheiro em fruta.

3.1. **Indica** o que representa cada uma das expressões e calcula o seu valor.

a) $\frac{3}{8} \times 10$

b) $\left(\frac{3}{8} + 0,3\right) \times 10$

c) $10 - \left(\frac{3}{8} + 0,3\right) \times 10$

3.2. **Quanto** dinheiro gastou a Isabel em fruta?

3.3. **Escreve** na forma de fração irredutível a parte do dinheiro que sobrou.

3.4. **Indica** o número mínimo de moedas que poderá ter recebido de troco.

4. O João é nadador-salvador e treina todos os dias. Hoje já nadou 1200 metros, o que corresponde a $\frac{2}{5}$ do seu treino diário.

Quantos metros nada o João diariamente?

5. A escola que o Rui frequenta tem 680 alunos. No trajeto casa-escola, 204 alunos vão de carro, 25% dos alunos deslocam-se a pé, e os restantes vão de autocarro.

5.1. **Calcula** o número de alunos que vai a pé para a escola.

5.2. **Comenta** a afirmação: "40% de alunos vão de carro para a escola".

5.3. **Quantos** alunos vão de autocarro?

1. Observa as seguintes igualdades.

A. $\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} + \frac{1}{2} = \frac{11}{4}$

B. $\frac{20}{3} - \frac{4}{3} + \frac{1}{2} = \frac{29}{6}$

Coloca parênteses em cada uma das igualdades de modo a torná-las verdadeiras.

2. O retângulo da figura corresponde a $\frac{3}{4}$ da unidade.

Representa a unidade.



3. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

3.1. $\frac{\frac{4}{5} - \frac{1}{2}}{2\frac{3}{5} + 0,3} + 3\frac{1}{2}$

3.2. $\frac{1}{5} \times \left(3 + \frac{1}{4}\right) + \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{0,1 + \frac{2}{5}}$

4. Com dois retângulos iguais ao da figura 1, foi construída a figura 2.

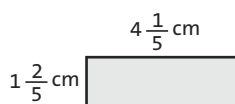


Figura 1

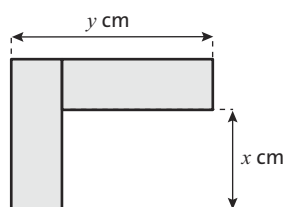


Figura 2

Determina o valor de x e y .

5. O Paulo e o seu amigo João foram comprar telemóveis.

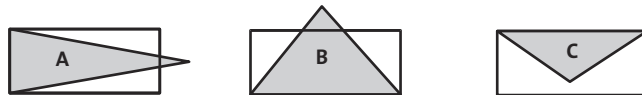
O Paulo gostou de um modelo que custava 75 euros e comprou-o com um desconto de 20%. O João comprou um telemóvel, de um outro modelo, que só tinha 15% de desconto. Mais tarde, descobriram que, apesar das percentagens de desconto terem sido diferentes, o valor dos dois descontos, em euros, foi igual.

Quanto teria custado o telemóvel do João sem o desconto de 15%?

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade monetária.

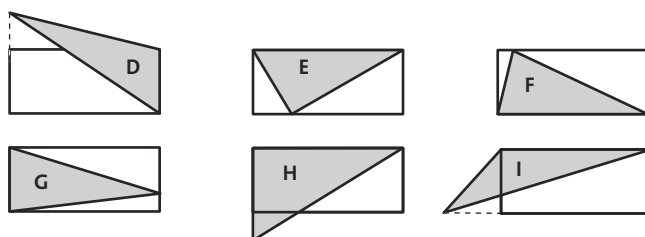
Exame Nacional de Matemática, 3.º Ciclo, 2007 – 2.ª chamada

1. Em cada figura estão representados um retângulo e um triângulo.

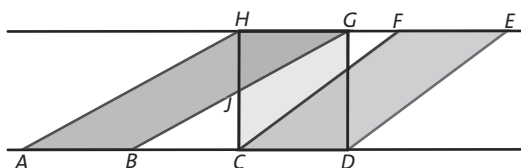


O retângulo de cada uma das figuras tem sempre as mesmas dimensões.

Quais dos triângulos seguintes têm área igual a metade da área do retângulo apresentado? **Justifica** a tua resposta.



2. Na figura estão representados três paralelogramos $[ABGH]$, $[CDGH]$ e $[CDEF]$.



Sabe-se que:

- $A_{[ABGH]} = 24 \text{ cm}^2$;
- $[CDGH]$ é retângulo;
- $\overline{CD} = 4 \text{ cm}$;
- $\overline{HJ} = \overline{CJ}$.

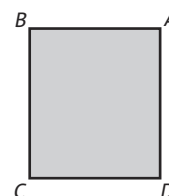
Determina, justificando:

- 2.1.** o comprimento de $[FE]$; **2.2.** o comprimento de $[DG]$; **2.3.** a área do triângulo $[JGH]$.

3. No retângulo $[ABCD]$, marca os pontos E , pertencente ao lado $[AB]$, e F , pertencente ao lado $[CD]$ e equidistante dos pontos C e D .

3.1. **Justifica** que os triângulos $[CFE]$ e $[EFD]$ são equivalentes.

3.2. Sabendo que o triângulo $[CFE]$ tem $\frac{3}{4} \text{ cm}^2$ de área, **indica** a área do retângulo $[ABCD]$.



4. Seja $[TUV]$ um triângulo equilátero com 21 cm de perímetro.

4.1. **Constrói** o triângulo $[TUV]$.

4.2. **Traça** uma das suas alturas, faz as medições necessárias e calcula a sua área.

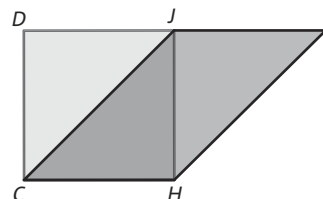
4.3. A partir do triângulo $[TUV]$, **constrói** um paralelogramo $[TUVX]$.

4.4. **Determina** o perímetro e a área do paralelogramo $[TUVX]$.

1. Na figura estão representados o quadrado $[CHJD]$ e o paralelogramo $[CHIJ]$.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

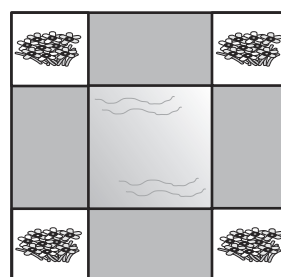
- [A] Os lados do paralelogramo $[CHJD]$ têm todos o mesmo comprimento.
 [B] O quadrado $[CHJD]$ e o paralelogramo $[CHIJ]$ não são equivalentes.
 [C] O triângulo $[CHJ]$ é retângulo.
 [D] O triângulo $[CHJ]$ é isósceles.



2. No parque, perto da escola da Margarida, há um lago quadrado. O lago está rodeado por quatro canteiros relvados e quatro canteiros com violetas, como se indica na figura. Os canteiros relvados são retangulares. Os canteiros com violetas são quadrados com dois metros de lado. A zona relvada tem, no total, 48 m^2 de área.

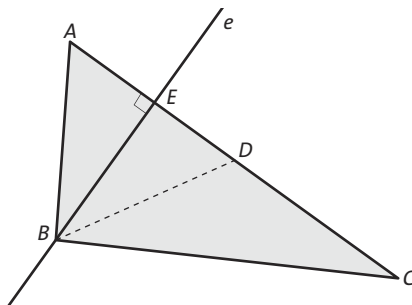
Qual é a área do lago?

Mostra como chegaste à tua resposta.



Adaptado de *Mini-Olimpíadas da Matemática*, 4.º ano, janeiro de 2016

3. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



Sabe-se que:

- o ponto D divide o segmento de reta $[AC]$ em duas partes iguais;
- o ponto E é o ponto de interseção da reta e com o segmento de reta $[AC]$;
- a reta e é perpendicular à reta AC ;
- $\overline{DC} = \overline{BE} = 10 \text{ cm}$.

A altura do triângulo $[BDC]$ em relação à base $[DC]$ mede:

- [A] mais de 5 cm e menos de 10 cm.
 [B] exatamente 10 cm.
 [C] mais de 10 cm e menos de 20 cm.
 [D] exatamente 20 cm.

1. Num referencial cartesiano ortogonal e monométrico, foi desenhado o quadrado $[ABCD]$. Sabe-se que:

- a abcissa do ponto A é 2.
- a abcissa do ponto B é 5;
- a ordenada dos pontos A e B é 1.

Determina as coordenadas dos vértices C e D .

2. Acerca das classificações finais de Matemática de quatro estudantes, numa escala de 1 a 5, sabe-se que a moda é 3 e a média é 3,5.

Quais são as classificações dos quatro estudantes?

3. Numa banda filarmónica com 22 elementos, a média das idades é 41 anos. Recentemente, entrou para a banda um trompetista.

3.1. Quantos anos tem o trompetista, sabendo que a média das idades se manteve?

3.2. Se o trompetista tivesse 18 anos, **qual** passaria a ser a média das idades?

4. A tabela apresenta a distribuição dos grupos sanguíneos de 25 pessoas.

4.1. Completa a tabela.

4.2. Indica a moda.

4.3. Neste grupo de pessoas, **qual** é o tipo de sangue mais raro?

Grupo sanguíneo	Frequência absoluta	Frequência relativa
A		40%
AB		
B		32%
O	5	

5. Registou-se o número de irmãos de cada um dos alunos da turma da Rita.

3	2	1	0	2	2	1	1	2	0
0	0	0	1	0	1	2	2	0	0

5.1. Organiza os dados numa tabela de frequências.

5.2. Indica a moda e **calcula** a média.

5.3. Comenta a afirmação: “Na turma da Rita, a maior parte das famílias tem apenas um filho”.

5.4. Quantos alunos não são filhos únicos?

5.5. Indica a percentagem de alunos que têm pelo menos dois irmãos.

5.6. Constrói um gráfico de barras que apresente os dados recolhidos.

1. Na tabela seguinte apresenta-se a distribuição dos golos da equipa de *futsal* do Guilherme, nos primeiros seis jogos de um torneio.

Jogo	1	2	3	4	5	6
Número de golos	2	1	3	0	3	4

O próximo jogo é o último jogo do torneio. **Quantos** golos terá de marcar a equipa do Guilherme para que a média de golos por jogo da sua equipa, no referido torneio, seja de 2 golos?

2. 125 alunos do 5.º ano responderam ao seguinte inquérito.

A associação de estudantes está a organizar clubes de atividades extracurriculares. Dos clubes apresentados, seleciona um e apenas um ao qual gostarias de pertencer.

Clube de Matemática ☐

Clube de Ambiente ☐

Clube de Jornalismo ☐

Clube de Desporto ☐

Um elemento da associação de estudantes estava a organizar os dados na tabela de frequências absolutas e relativas seguinte, mas deixou-a incompleta.

Clubes	Frequência absoluta	Frequência relativa
Matemática		15,2%
Ambiente	50	40%
Jornalismo		16%
Desporto		
Total	125	

Preenche os valores em falta.

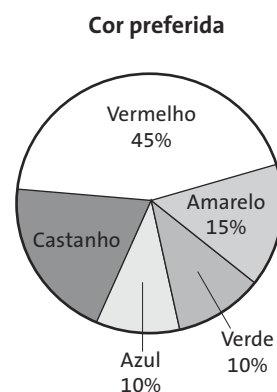
Adaptado de *Caderno de Apoio às Metas Curriculares – 2.º Ciclo*

3. Perguntou-se a cada um dos 1000 alunos de uma Escola Secundária qual a cor que devia ser escolhida para colorir o logótipo da escola. O gráfico circular da figura apresenta os dados recolhidos.

3.1. Que percentagem de alunos prefere colorir o logótipo da escola de castanho?

3.2. Qual é a frequência absoluta da cor azul?

3.3. Qual é a moda do conjunto de dados?



FICHA DE DIAGNÓSTICO

1.

1.1. 1 – B; 2 – E; 3 – C; 4 – D; 5 – A

1.2. a) Por exemplo, $\overline{DBA}$ e $\overline{ABC}$.

b) Por exemplo, $\overline{GBE}$ e $\overline{ABC}$.

c) Por exemplo, $\overline{FD}$ e $\overline{CE}$.

d) Por exemplo, $\overline{BA}$ e $\overline{BC}$.

e) Por exemplo, $\overline{CB}$ e $\overline{BE}$.

f) Por exemplo, $\overline{BA}$ e $\overline{BG}$.

2.

2.1. João – polígono A

Abel – polígono C

Mário – polígono D

Isabel – polígono E

Carla – polígono F

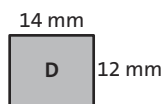
Joana – polígono B.

2.2. Triângulo escaleno – F

Triângulo isósceles – B

Triângulo equilátero – E

2.3.



$$A = 1,68 \text{ cm}^2$$

$$P = 5,2 \text{ cm}$$

2.4. A turma tem 24 alunos.

3. $5789 = 37 \times 156 + 17$

4.

4.1. a) 60 é divisível por 5 ou 60 é divisível por 12.

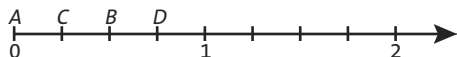
b) 5 é divisor de 60 ou 12 é divisor de 60.

c) 60 é múltiplo de 5 ou 60 é múltiplo de 12.

4.2. 1, 6, 10, 15 e 60.

5.

5.1.



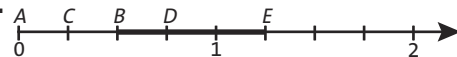
5.2. $0,25 = \frac{25}{100}$ ou $0,25 = \frac{1}{4}$

$$\frac{5}{10} = 0,5$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

5.3. [C]

5.4.



$$\frac{5}{4} = 1,25$$

5.5. $\frac{5}{10} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$

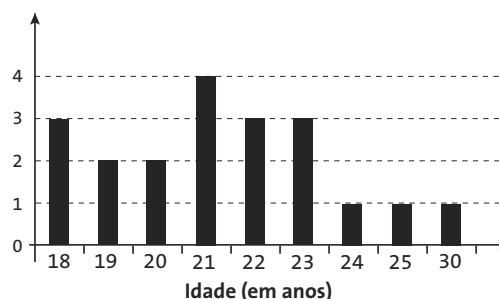
6.

6.1.

Idade (anos)	Frequência absoluta	Frequência relativa
18	3	$0,15 = 15 \%$
19	2	$0,10 = 10 \%$
20	2	$0,10 = 10 \%$
21	4	$0,20 = 20 \%$
22	3	$0,15 = 15 \%$
23	3	$0,15 = 15 \%$
24	1	$0,05 = 5 \%$
25	1	$0,05 = 5 \%$
30	1	$0,05 = 5 \%$

6.2. a)

Idade dos elementos da tuna académica



b) Idade dos elementos da tuna académica

1	8 8 8 9 9
2	0 0 1 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 5
3	0

1 | 8 significa 18

6.3. A moda é 21 anos.

6.4. O valor máximo é 30 anos e o menor é 18 anos.

6.5. A amplitude das idades é 12 anos.

FICHAS DE RECUPERAÇÃO

Unidade 1 - Números naturais

Ficha de recuperação 1

1.

1.1. $9 + 11 = 11 + 9$

1.3. $25 + 0 = 25$

1.3. $(12 + 7) + 3 = 12 + (7 + 3)$

1.4. $34 \times 0 = 0$

1.5. $65 \times 1 = 65$ ou $1 \times 65 = 65$

1.6. $4 \times (5 + 6) = 4 \times 5 + 4 \times 6$

2.

2.1. 18

2.2. 7

3.

3.1. 10 345

3.2. 13 450

3.3. 10 354

3.4. 13 504

3.5. Impossível, a soma dos algarismos deste numeral não é divisível por 3.

3.6. Impossível, a soma dos algarismos deste numeral não é divisível por 9.

4.

$$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$$

4.2. A e B

5.

$$5.1. \text{m.d.c.}(9, 15) = 3$$

$$5.2. \text{m.d.c.}(18, 25) = 1; 18 \text{ e } 25 \text{ são primos entre si.}$$

$$5.3. \text{m.d.c.}(20, 42) = 2$$

6.

$$6.1. \text{m.d.c.}(525, 130) = 5$$

$$6.2. \text{m.d.c.}(1250, 500) = 250$$

$$6.3. \text{m.d.c.}(546, 300) = 6$$

7.

7.1. Seis grupos.

7.2. Cada grupo será formado por seis alunos do 7.º ano, cinco do 8.º e dois do 9.º.

8.

$$8.1. \text{m.m.c.}(9, 15) = 45$$

$$8.2. \text{m.m.c.}(25, 30) = 150$$

$$8.3. \text{m.m.c.}(14, 56) = 56$$

9. No dia 18 de setembro.

Ficha de recuperação 2

1. [A]

2.

$$2.1. 45$$

$$2.2. 6$$

$$2.3. 29$$

$$2.4. 30$$

3.

$$3.1. 18, 51, 12, 63, 54, 15, 72, 57 \text{ e } 3.$$

$$3.2. 4, 68, 12, 8, 28, 72 \text{ e } 40.$$

$$3.3. 4, 18, 34, 68, 12, 8, 28, 54, 26, 72, 46, 40 \text{ e } 74$$

$$3.4. 40$$

$$3.5. 18, 63, 54 \text{ e } 72.$$

$$3.6. 15$$

4. 5 é divisor do resto.

5.

$$5.1. \text{m.d.c.}(60, 25) = 5$$

$$5.2. \text{m.d.c.}(240, 135) = 15$$

$$5.3. \text{m.m.c.}(8, 12) = 24$$

$$5.4. \text{m.m.c.}(4, 5, 10) = 40$$

6. 20

Unidade 2 - Ângulos.

Paralelismo e perpendicularidade

Ficha de recuperação 3

1.

1.1. ABC ou DEB

1.2. ABD ou CBE

1.3. ABC e CBE ou ABD e DBE

1.4. ABC e DBE

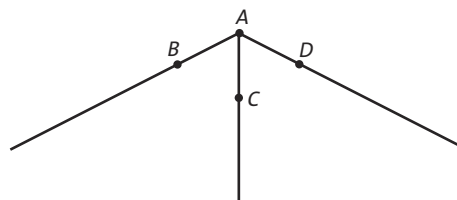
1.5. ABD

1.6. CBE

1.7. DBE

2.

2.1.



$$2.2. \hat{A}OB = 131^\circ 8' 24''$$

3.

3.1. 3

3.2. 1 e 4

3.3. 2

3.4. 2

3.5. 1, 3 e 4

3.6. 3

4. D

5.

$$5.1. \hat{A}OD = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$5.2. \hat{A}OB = \frac{1}{6}$$

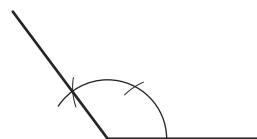
$$5.3. \hat{A}OE = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Ficha de recuperação 4

1.

1.1. Os ângulos a e b são iguais.

1.2.



$$1.3. 64^\circ$$

2.

$$2.1. \hat{x} = 148^\circ \text{ e } \hat{y} = 32^\circ$$

$$2.2. \hat{x} = 96^\circ \text{ e } \hat{y} = 14^\circ$$

$$2.3. \hat{x} = 60^\circ \text{ e } \hat{y} = 120^\circ$$

$$2.4. \hat{x} = 90^\circ \text{ e } \hat{y} = 180^\circ$$

3.

$$3.1. 126\ 840''$$

$$3.2. 23^\circ$$

$$3.3. 13^\circ 15' 35''$$

4.

Amplitude do ângulo	12°	$55^\circ 15'$	$57^\circ 15' 24''$
Amplitude do ângulo complementar	78°	$34^\circ 45'$	$32^\circ 33' 36''$
Amplitude do ângulo suplementar	168°	$124^\circ 45'$	$122,56^\circ$

$$5. \hat{C}BD = 45^\circ$$

Unidade 3 - Triângulos e quadriláteros

Ficha de recuperação 5

1. [A]

2.

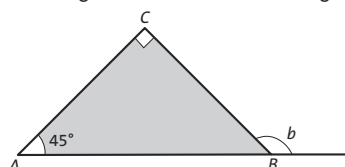
2.1. $\hat{a} = 60^\circ$, $\hat{b} = 135^\circ$ e $\hat{c} = 50^\circ$

2.2. A. Triângulo escaleno e acutângulo.

B. Triângulo isósceles e retângulo.

C. Triângulo isósceles e acutângulo.

2.3.



Os lados $[AC]$ e $[BC]$ são os catetos do triângulo $[ABC]$.

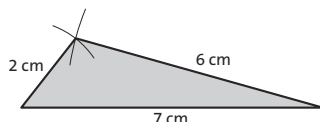
3.

3.1. É possível construir o triângulo.

3.2. Não é possível construir o triângulo.

3.3. Não é possível construir o triângulo.

4.



5. [D]

Ficha de recuperação 6

1.

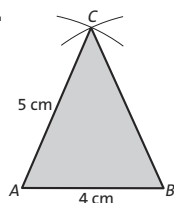
1.1. Triângulos retângulo e isósceles.

1.2. Hipotenusa.

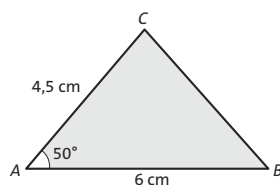
1.3. 135°

2.

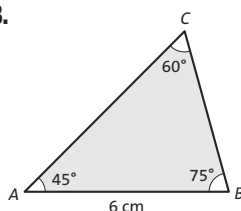
2.1.



2.2.



2.3.



3. Os triângulos são geometricamente iguais, pelo critério LAL.

4. Triângulo equilátero.

5.

5.1. $x = 79^\circ$ e $y = 101^\circ$

5.2. $\overline{RS} = 10$ cm

Unidade 4 - Números racionais não negativos

Ficha de recuperação 7

1. 14

2. [B]

3.

3.1. $\frac{6}{7} > \frac{6}{10}$

3.2. $\frac{1}{7} < \frac{5}{7}$

3.3. $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

3.4. $\frac{7}{3} > \frac{14}{15}$

3.5. $\frac{3}{4} = 75\%$

3.6. $1,2 = 1\frac{1}{5}$

4.

4.1. $\frac{2}{5} \times 0 \times \frac{3}{4}$

Existência do elemento absorvente da multiplicação.

4.2. $\frac{3}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{7}$

Propriedade comutativa da multiplicação.

4.3. $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) + \frac{2}{4} = \frac{3}{5} + \frac{3}{4}$

Propriedade associativa da adição.

4.4. $\frac{3}{5} + \frac{3}{8} = \frac{3}{8} + \frac{3}{5}$

Propriedade comutativa da adição.

4.5. $1 \times \frac{7}{6} = \frac{7}{6}$

Existência do elemento neutro da multiplicação.

4.6. $2 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right) = \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

5.

5.1. A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{7}{4}$

C. $\frac{49}{30}$

5.2. $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ e $\frac{49}{30} = 1\frac{19}{30}$

Ficha de recuperação 8

1. [A]

2.

2.1. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

2.2. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

2.3. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{7}{10} - \frac{4}{10} = \frac{3}{10}$

2.4. $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} + \frac{5}{12} = \frac{13}{12}$

2.5. $2 + \frac{3}{7} = \frac{14}{7} + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$

2.6. $\frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

3. $\frac{12}{31}$

4. $\frac{2}{7}$

5. $\frac{4}{9}$

6.

6.1. $\frac{7}{2}$

6.2. $\frac{61}{15}$

6.3. $\frac{79}{6}$

7.

7.1. 825,60 €

7.2. 774 €

7.3. 258 €

8. 456,32

9. A - 4; B - 1; C - 3; D - 2

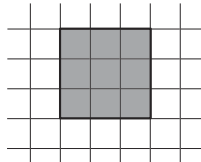
Unidade 5 - Áreas

Ficha de recuperação 9

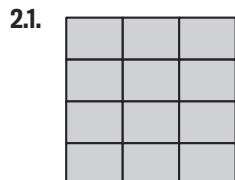
1.

1.1. $A_A = 9$ u.a.; $A_B = 5$ u.a.; $A_C = 10$ u.a.; $A_D = 5$ u.a.
As figuras B e D são equivalentes.

1.2. Por exemplo,



2.



2.2. 12 retângulos iguais a [ABCD].

2.3. a) $A_{[ABCD]} = \frac{1}{12}$

b) $A = \frac{3}{12}$

3.

3.1. $A = 4,2 \text{ cm}^2$ ou $\frac{21}{5} \text{ cm}^2$

$P = \text{cm}$ ou $\frac{31}{3} \text{ cm}$

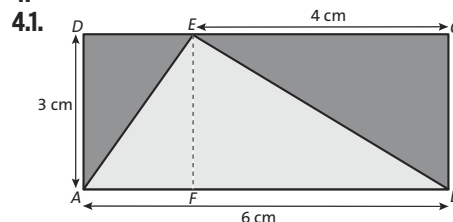
3.2. $A = 2,025 \text{ cm}^2$ ou $\frac{81}{40} \text{ cm}^2$

$P = 7,2 \text{ cm}$ ou $\frac{36}{5} \text{ cm}$

3.3. $A = 1,5625 \text{ cm}^2$ ou $\frac{26}{15} \text{ cm}^2$

$P = 5 \text{ cm}$

4.



4.2. A. A afirmação é falsa.

O triângulo [ABE] tem 9 cm^2 de área.

B. A afirmação é falsa.

O retângulo [ABCD] tem o dobro da área do triângulo [ABE].

D. A afirmação é falsa.

O triângulo [AFE] tem metade da área do triângulo [BCE].

Ficha de recuperação 10

1.

1.1. $\frac{16}{9} \text{ cm}^2$

1.2. $9 \frac{43}{49} \text{ cm}^2$

1.3. $31,5 \text{ cm}^2$

2.

2.1. 22 cm^2

2.2. $2 \frac{22}{25} \text{ cm}^2 = 2,88 \text{ cm}^2$

2.3. $13 \frac{5}{16} \text{ m}^2 = 13,3125 \text{ m}^2$

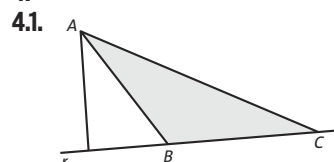
3.

3.1. $22 \frac{3}{4} \text{ cm}^2 = 22,75 \text{ cm}^2$

3.2. $\frac{17}{10} \text{ cm}^2 = 1,7 \text{ cm}^2$

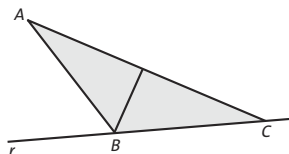
3.3. $29 \frac{93}{100} \text{ cm}^2 = 29,93 \text{ cm}^2$

4.



4.2. Pé da perpendicular.

4.3.



5. $A = 158,76 \text{ cm}^2$

Unidade 6 - Representação e interpretação de dados

Ficha de recuperação 11

1.

1.1. 18 elementos.

1.2.

Idade (em anos)	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
8	2	0,11
9	4	0,22
10	7	0,39
11	5	0,28
Total	18	1

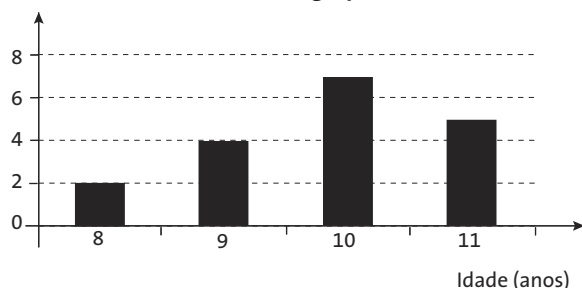
1.3. 12 elementos.

1.4. A moda é 10 anos.

1.5. A média das idades é, aproximadamente, 10 anos.

1.6. Seis elementos têm idade inferior à média.

1.7. **Idades dos elementos grupo coral infantil**



2.

2.1. A e E

2.2. B. A amplitude das notas foi 40%.

C. Metade das notas foram superiores a 50%.

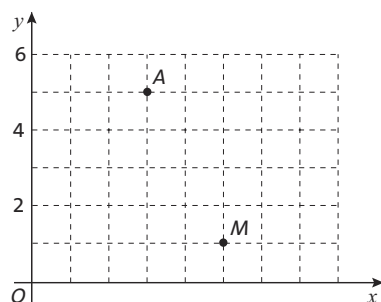
D. A média foi superior a 50%.

F. A nota do 4.º teste foi o dobro da nota do 1.º teste.

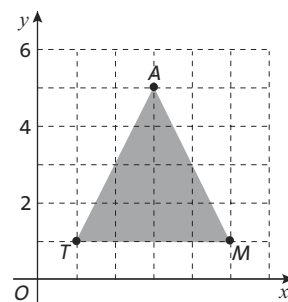
2.3. O Rui começou o ano com algumas dificuldades. No entanto, ao longo do ano foi evoluindo, terminando-o de forma positiva.

3.

3.1.



3.1. Por exemplo, o ponto T de abcissa 1 e ordenada 1.



Ficha de recuperação 12

1.

1.1. No mês de novembro.

1.2. 800 queijos.

1.3. Em média foram vendidos 575 queijos por mês.

1.4.

Mês	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
setembro	300	$\frac{300}{2300} \approx 0,13$	13
Outubro	650	$\frac{650}{2300} \approx 0,28$	28
novembro	550	$\frac{550}{2300} \approx 0,24$	24
dezembro	800	$\frac{800}{2300} \approx 0,35$	35
Total	2300	1	100

1.5. Gráfico D.

FICHAS DE REFORÇO

Unidade 1 - Números naturais

Ficha de reforço 1

1.

1.1. $15 + 0 = 0 + 15$

Existência do elemento neutro da adição.

1.2. $18 \times 1 = 18$

Existência do elemento neutro da multiplicação.

1.3. $37 + 5 = 5 + 37 = 42$

Propriedade comutativa da adição.

1.4. $(8 + 5) + 2 = 8 + (5 + 2)$

Propriedade associativa da adição.

1.5. $0 \times 45 = 0$

Existência do elemento absorvente da multiplicação.

1.6. $(12 - 5) \times 6 = 12 \times 6 - 5 \times 6$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

2.

2.1. [D]

2.2. [A] 18 e [C] 18

3.

3.1. 100

3.2. 102

3.3. 100

3.4. 100

- 3.5. 100
3.6. 135
3.7. 102

4.
4.1. Sim.
4.2. Sim.
4.3. Sim

- 5
5.1. m.d.c. (28, 49) = 7
5.2. m.d.c. (17, 42) = 1; 17 e 42 são primos entre si.
5.3. m.d.c. (36, 24) = 12

6.
6.1. m.d.c. (435, 138) = 3
6.2. m.d.c. (723, 207) = 3
6.3. m.d.c. (328, 220) = 4

7. Foram usados, no máximo, 80 tabuleiros.

8.
8.1. m.m.c. (14, 20) = 140
8.2. m.m.c. (16, 160) = 160
8.3. m.m.c. (15, 21) = 105
9. Desfilaram, no mínimo, 48 alunos (24 raparigas e 24 rapazes).

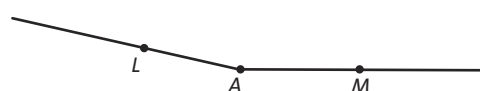
Ficha de reforço 2

1.
1.1. Propriedade associativa da adição.
1.2. Propriedade comutativa da adição.
1.3. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.
2. $10 \times (7 + 3) = 100$
3.
3.1. 69
3.2. 153
4.
4.1. Por exemplo, 1, 2 e 43.
4.2. 51, 68 e 85.
5. Sim.
6. 176 004, 176 304, 176 604, 176 904, 176 124, 176 424, 176 724, 176 244, 176 544, 176 844, 176 364, 176 664, 176 964, 176 184, 176 484, 176 784.
7. A Catarina pode fazer 20 pulseiras. Cada pulseira terá cinco missangas vermelhas e duas verdes.
8. No dia 23 de maio.

Unidade 2 - Ângulos.

Paralelismo e perpendicularidade

Ficha de reforço 3

1.
1.1. 
1.2. 166, 17°

2. $\hat{a} = 80^\circ$, $\hat{b} = 80^\circ$, $\hat{c} = 70^\circ$ e $\hat{d} = 110^\circ$.
3. A. A afirmação é verdadeira.
B. A afirmação é falsa. Os ângulos correspondentes são iguais se e só se os seus lados forem diretamente paralelos.
C. A afirmação é falsa. Dois ângulos suplementares podem ter ou não o mesmo vértice, mas a sua soma é sempre 180°.
D. A afirmação é verdadeira.
E. A afirmação é falsa. Se dois ângulos são suplementares e diferentes, então um deles é agudo, se não forem diferentes podem ser ambos retos.
F. A afirmação é falsa. Dois ângulos alternos internos são iguais se e só se os seus lados forem inversamente paralelos.

4.
4.1. $\hat{a} = 75^\circ 48' 00''$
4.2. Não.

5. $\hat{AOG} = \frac{6}{3} = 2$
 $\hat{AOE} = \frac{4}{3}$
 $\hat{COG} = \frac{4}{3}$

6.
6.1. a) c e d
b) a e d
c) a e b ou b e c
d) a e b ou b e c ou c e a
e) a e d ou b e d ou c e d
6.2. Os lados que formam os ângulos a, b e c são diretamente paralelos, logo são iguais. O ângulo d tem os lados inversamente paralelos aos lados dos ângulos a, b e c, logo também é igual a estes ângulos.

Ficha de reforço 4

1. O João
2. $\hat{x} = 50^\circ$ e $\hat{y} = 50^\circ$
3. $\hat{b} = 76,5^\circ$
4.
4.1. $\hat{x} = 90^\circ$ e $\hat{y} = 180^\circ$
4.2. $\hat{x} = 155^\circ$ e $\hat{y} = 25^\circ$
4.3. $\hat{x} = 53^\circ$ e $\hat{y} = 37^\circ$
4.4. $\hat{x} = 62^\circ$ e $\hat{y} = 62^\circ$
4.5. $\hat{x} = 26^\circ$ e $\hat{y} = 26^\circ$
4.6. $\hat{x} = 26^\circ$ e $\hat{y} = 64^\circ$
5. $\hat{DBC} = \frac{2}{5}$

Unidade 3 - Triângulos e quadriláteros

Ficha de reforço 5

1. 120°
2. As tiras de 6 cm ou a tira de 9 cm.

Soluções

3.

- 3.1. a) Triângulos isósceles e retângulos.
b) Triângulos escalenos e retângulos.
c) Triângulos isósceles e acutângulos ou triângulos isósceles e obtusângulos.

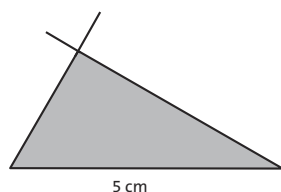
3.2. Pelo critério LLL ou pelo critério LAL.

4.

- 4.1. Triângulo A: 60°
Triângulo B: 60°
Triângulo C: 35°

- 4.2. Triângulo A: triângulo retângulo e escaleno.
Triângulo B: triângulo acutângulo e escaleno.
Triângulo C: triângulo obtusângulo e isósceles.

4.3.

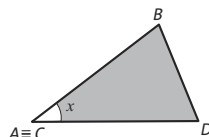


5.

- 5.1. 112° , 34° e 34°
5.2. 45° , 45° e 90° ou 45° , $67,5^\circ$ e $67,5^\circ$
5.3. 100° , 40° e 40°
5.4. 50° , 50° e 80° ou 65° , 65° e 50°

Ficha de reforço 6

1.



2. 180°

3.

- 3.1. $\hat{x} = 110^\circ$
3.2. $\hat{x} = 110^\circ$
3.3. $\hat{x} = 64^\circ$

4. Os triângulos são iguais, por exemplo, pelo critério LAL.

5. [D]

6.

- 6.1. $\hat{x} = 54^\circ$ e $\hat{y} = 72^\circ$
6.2. Triângulo isósceles e acutângulo.

Unidade 4 - Números racionais não negativos

Ficha de reforço 7

1.

1.1. A. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{3}$

D. $\frac{1}{4}$

1.2. A. 0,5

B. 0,4

C. 1

D. 0,25

1.3. A. $\frac{5}{10}$

B. $\frac{4}{10}$

C. $\frac{10}{10}$

D. $\frac{25}{100}$

1.2. A. 50%

B. 40%

C. 100%

D. 25%

2.

2.1. A. $\frac{16}{3}$

B. $\frac{8}{5}$

C. $\frac{11}{5}$

2.2. A. $5\frac{1}{3}$

B. $1\frac{3}{5}$

C. $2\frac{1}{5}$

3.

3.1. Por exemplo, $\frac{5}{9} = \frac{20}{36}$ e $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$.

3.2. Por exemplo, $\frac{2}{3}$.

4. $\frac{3}{8} < \frac{6}{15} < 0,6 < \frac{7}{5} < \frac{9}{2}$

5. A Maria deve ter optado pelo chocolate B.

Ficha de reforço 8

1.

1.1. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

1.2. $\frac{11}{4} + \frac{1}{4} = 3$

1.3. $\frac{3}{5} - \frac{13}{30} = \frac{1}{6}$

1.4. $\frac{19}{21} - \frac{4}{7} = \frac{1}{3}$

2.

2.1. $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

2.2. $\frac{17}{10} = 1\frac{7}{10}$

2.3. $\frac{72}{25} = 2\frac{22}{25}$

2.4. $\frac{9}{70}$

3. O ponto D.

4.

4.1. $\frac{1}{2}$

4.2. 150 €

5. Em quatro dias.

6. 351 kg de tijolos.

Unidade 5 - Áreas

Ficha de reforço 9

1.

1.1. $A_1 = 8$ u.a.

$A_2 = 4$ u.a.

$A_3 = 8$ u.a.

$A_4 = 4$ u.a.

$A_5 = 8$ u.a.

$$A_6 = 16 \text{ u.a.}$$

$$A_7 = 16 \text{ u.a.}$$

- 1.2. 1, 3 e 5; 2 e 4; 6 e 7.

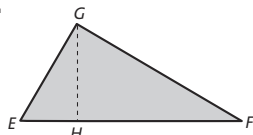
1.3. $A_2 = 1 \text{ cm}^2$

$$A_5 = 2 \text{ cm}^2$$

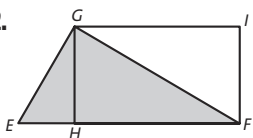
$$A_6 = 4 \text{ cm}^2$$

2.

2.1.



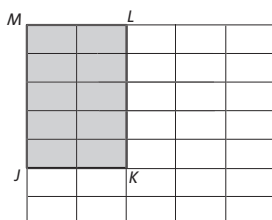
2.2.



2.3. $A_{[HFG]} = 13 \text{ cm}^2$

3.

3.1.



3.2. $A = \frac{2}{7} \text{ u.a.}$

3.3. $A = 3,5 \text{ u.a.}$

4.

4.1. $A = 192 \text{ cm}^2$

4.2. $A = 243 \text{ cm}^2$

4.3. $A = 300 \text{ cm}^2$

4.4. $A = 144 \text{ cm}^2$

4.5. $A = 1800 \text{ cm}^2$

Ficha de reforço 10

1. $A = 400 \text{ cm}^2$

2. $b = 7 \text{ m}$

3. $A = 35 \text{ cm}^2$

4. $a = 4 \text{ cm}$

Unidade 6 - Representação e interpretação de dados

Ficha de reforço 11

1.

1.1. Número de visitantes da exposição

4	0	2	2	6
5	4	8		
6	5	7		
7	0	4		

4 | 2 significa 42 visitantes

1.2. a) 42 visitantes por dia.

b) 40 e 74 visitantes.

c) 34

1.3. Aproximadamente 56 visitantes por dia.

1.4. Em cinco dias.

2. Sara – 18 anos, Filipa – 17 anos, Filomena – 20 anos, Rita – 16 anos, Cláudia – 19 anos e Susana – 18 anos

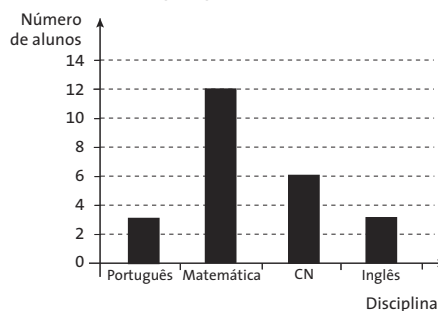
3.

3.1. A turma do 5.º A tem 24 alunos.

3.2.

Disciplina preferida da turma do 5.º A		
Disciplina	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Português	3	12,5
Matemática	12	50
CN	6	25
Inglês	3	12,5

Disciplina preferida da turma do 5.º A



3.3. Matemática.

4.

4.1. Ponto A: abcissa 5 e ordenada 1.

Ponto C: abcissa 3 e ordenada 4.

Ponto F: abcissa 3 e ordenada 1.

4.2. O ponto D.

4.3. Pentágono.

Ficha de reforço 12

1.

1.1. 89 kg 1.2. 22 kg

2. Dois jogadores.

3.

3.1. Ponto A: abcissa 2011 e ordenada 100.

3.2. Entre 2010 e 2011.

3.3. 40 €

4.

4.1. Itália – 20 4.2. 12%

FICHAS DE DESENVOLVIMENTO

Unidade 1 - Números naturais

Ficha de desenvolvimento 1

1. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição:

$$3 \times 12 = 3 \times (10 + 2) = 3 \times 10 + 3 \times 2 = 30 + 6$$

Soluções

Existência do elemento neutro da multiplicação:
 $8 \times 1 = 8$

Assim, $3 \times 12 + 8 \times 1 + 4 = 30 + 6 + 8 + 4 =$
 $= 30 + (6 + 4) + 8 = 48$
 (propriedades comutativa e associativa da adição).

2. $145 - (12 + 2 \times 12) = 109$
3. 2549
4. [C]
- 5.
- 5.1. Foram tiradas, no mínimo, oito fotocópias com desenhos de abóboras, seis fotocópias com fantasmas e cinco com morcegos.
- 5.2. Poderão ser decoradas, no máximo, 18 salas.
- 5.3. Não.
- 5.4. Com um morcego. Assim era possível fazer cinco cartazes, cada um com três abóboras, quatro fantasmas e cinco morcegos.
- 6.
- 6.1. A. 1, $a \times b$ B. d, c
 C. e, f D. 60
- 6.2. A. $a = 20$ e $b = 21$ B. $c = 20$ e $d = 4$
 C. $e = 5$ e $f = 15$ D. $g = 3$ e $h = 60$

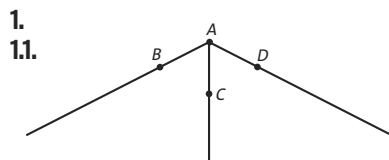
Ficha de desenvolvimento 2

1. Sim.
- 2.
- 2.1. 7×30
- 2.2. 11×9
3. 7560
4. [B]
5. A emissão coincidiu nos três canais nos dias 1, 73 e 145.
6. 11 pessoas.
7. A afirmação é verdadeira.
8. 110

Unidade 2 - Ângulos.

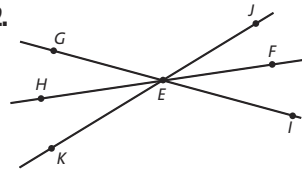
Paralelismo e perpendicularidade

Ficha de desenvolvimento 3



- 1.2. $\widehat{BAD} = 130,76^\circ$
- 2.
- 2.1. a) Por exemplo, $\widehat{EG}$ e $\widehat{EI}$.
 b) Por exemplo, $\widehat{IEJ}$ e $\widehat{JEG}$.
 c) Por exemplo, $\widehat{GEK}$ e $\widehat{KEI}$.
 d) Por exemplo, $\widehat{IEJ}$ e $\widehat{GEK}$.
 e) Por exemplo, $\widehat{JEG}$ e $\widehat{IEK}$.

2.2.



2.3. Os ângulos $\widehat{IEJ}$ e $\widehat{GEK}$ são iguais porque são verticalmente opostos. Como os ângulos $\widehat{HEK}$ e $\widehat{IEF}$ resultam da bissetriz traçada em ângulos iguais, os ângulos obtidos pela bissetriz $\widehat{FH}$ também são iguais.

2.4. a) $\widehat{GÊK} = 1$

b) $\widehat{FÊJ} = \frac{1}{2}$

c) $\widehat{IÊG} - \widehat{FÊG} = \frac{1}{2}$

d) $\widehat{FÊJ} + \widehat{GÊK} = \frac{3}{2}$

3. $\widehat{a} = 55^\circ$, $\widehat{b} = 125^\circ$ e $\widehat{c} = 145^\circ$

4.

- 4.1. a) São ângulos de lados inversamente paralelos.
 b) São ângulos de lados diretamente paralelos.
 c) São ângulos que têm um par de lados diretamente paralelos e o outro inversamente paralelos.
- 4.2. a) $\widehat{PÔN} = 29,88^\circ$
 b) $\widehat{SÔO} = 60,12^\circ$
 c) $\widehat{MÔO} = 119,88^\circ$
 d) $\widehat{SÔN} = 150,12^\circ$
- 4.3. a) $\widehat{PÔN} = 29^\circ 52' 48''$
 b) $\widehat{SÔO} = 60^\circ 7' 12''$
 c) $\widehat{MÔO} = 119^\circ 52' 48''$
 d) $\widehat{SÔN} = 150^\circ 7' 12''$

Ficha de desenvolvimento 4

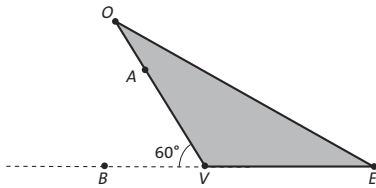
1. raso
- 2.
- 2.1. a) e e d .
 b) f e d .
 c) e e f .
 d) c e g .
- 2.2. Não, porque as retas r e s não são paralelas.
- 3.
- 3.1. $\widehat{x} = 50^\circ$
- 3.2. $\widehat{x} = 30^\circ$
4. $\widehat{x} = 80^\circ$
5. $\widehat{x} = 128^\circ$

Unidade 3 - Triângulos e quadriláteros

Ficha de desenvolvimento 5

- 1.
- 1.1. $\widehat{EVA} = 120^\circ$
- 1.2. Como o ângulo externo com vértice em V é agudo, o ângulo interno com o mesmo vértice é obtuso. Logo, o triângulo é obtusângulo.

1.3.



1.4. 30° e 150°

2. 6 cm

3.

3.1. As hipotenusas são iguais.

3.2. a) Ângulo EAD . Ao menor lado, $[ED]$, opõem-se o menor ângulo.

b) $\widehat{BCE} = 60^\circ$.

3.3. a) Losango

b) Os lados $[AC]$ e $[DB]$ são iguais.

c) Os ângulos ACB e BDA são iguais e têm 120° de amplitude.

c) Os quatro triângulos são iguais, pelo critério LAL.

Ficha de desenvolvimento 6

1.

1.1. $\hat{x} = 105^\circ$

1.2. $\hat{x} = 31^\circ$

1.3. $\hat{x} = 30^\circ$

2.

2.1. $\widehat{AED} = 20^\circ$

2.2. Lado $[AC]$

3. $[B]$

4. Os triângulos são iguais, por exemplo, pelo critério LLL.

Unidade 4 - Números racionais não negativos

Ficha de desenvolvimento 7

1.

1.1. Na segunda semana.

1.2. Ainda faltam vender 90 rifas.

2.

2.1. As duas turmas pintaram a mesma superfície de mural.

2.2. A turma C pintou $\frac{1}{9}$ do mural.

3.

3.1. a) Representa o dinheiro gasto nos legumes; 3,75 €.

b) Representa o dinheiro gasto na frutaria, em legumes e fruta; 6,75 €.

c) Representa o troco dos 10 euros; 3,25 €.

3.2. A Isabel gastou 3 euros em fruta.

3.3. $\frac{13}{40}$

3.4. Quatro moedas.

4. 3000 metros

5.

5.1. 170 alunos.

5.2. A afirmação é falsa.

5.3. 306 alunos.

Ficha de desenvolvimento 8

$$1. \text{ A. } \frac{3}{2} \times \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{11}{4}$$

$$\text{ B. } \frac{20}{3} - \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{29}{6}$$

2.



3.

$$3.1. \frac{209}{58} = 3 \frac{35}{58}$$

$$3.2. \frac{139}{60} = 2 \frac{19}{60}$$

$$4. x = \frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5} \text{ cm e } y = \frac{28}{5} = 5 \frac{3}{5} \text{ cm}$$

5. 100 €

Unidade 5 - Áreas

Ficha de desenvolvimento 9

1. D, E, F, G e I.

2.

$$2.1. \overline{FE} = 4 \text{ cm}$$

$$2.2. \overline{DG} = 6 \text{ cm}$$

$$2.3. A_{[JGH]} = 6 \text{ cm}^2$$

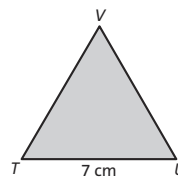
3.

3.1. Os triângulos $[CFE]$ e $[EFD]$ são equivalentes porque têm bases com igual comprimento ($CF = FD$) e a mesma altura.

$$3.2. A_{[ABCD]} = 3 \text{ cm}^2$$

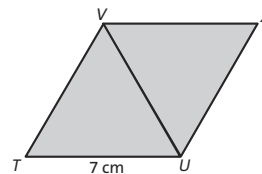
4.

4.1.



$$4.2. A_{[TUV]} = 21 \text{ cm}^2$$

4.3.



$$4.4. P_{[TUVX]} = 28 \text{ cm}$$

$$A_{[TUVX]} = 42 \text{ cm}^2$$

Ficha de desenvolvimento 10

1. $[B]$

2. $A = 36 \text{ m}^2$

3. $[B]$

Unidade 6 - Representação e interpretação de dados

Ficha de desenvolvimento 11

1. Ponto C: abcissa 5 e ordenada 4
Ponto D: abcissa 2 e ordenada 4
2. 3, 3, 3 e 5.
- 3.
- 3.1. O trompetista tem 41 anos.
- 3.2. 40 anos.
- 4.
- 4.1.

Grupo sanguíneo	Frequência absoluta	Frequência relativa
A	10	40%
AB	2	8%
B	8	32%
O	5	20%

- 4.2. Grupo sanguíneo do tipo A.
- 4.3. AB.

- 5.
- 5.1.

Número de irmãos	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	8	40
1	5	25
2	6	30
3	1	05
Total	20	100

- 5.2. Moda: zero irmãos.

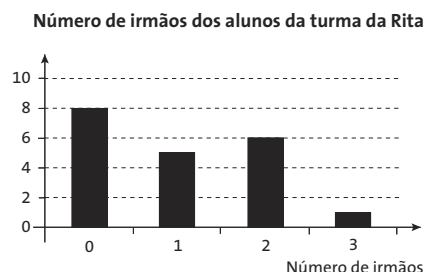
Média: um irmão.

- 5.3. A afirmação é falsa.

- 5.4. 12 alunos.

- 5.5. 35%

- 5.6.



Ficha de desenvolvimento 12

1. Um golo.
- 2.

Clubes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Matemática	19	15,2
Ambiente	50	40
Jornalismo	20	16
Desporto	36	28,8
Total	125	100

- 3.

- 3.1. 20%

- 3.2. 100

- 3.3. Vermelho.

PRISMA 5.º

Questões de Aula*

Para todas as unidades do Manual

- Questões de Aula
- Soluções

* Materiais disponíveis também, em formato editável, em 

1

QUESTÕES DE AULA

• Unidade 1: Números naturais	2
• Unidade 2: Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade ..	4
• Unidade 3: Triângulos e quadriláteros	8
• Unidade 4: Números racionais não negativos	11
• Unidade 5: Áreas	13
• Unidade 6: Representação e interpretação de dados ...	15
• Soluções	18

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 1): págs. 14 e 15

1. **Determina** o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

1.1. $4 \times 2 + (5 - 1) - 7$

1.2. $14 - 7 + (2 + 18) - 2 \times 7$

2. O André recebeu 20 € do avô paterno e 30 € da avó materna. Com esse dinheiro, comprou uma carteira, que custou 16 €, e três bilhetes de Teatro, a 10 € cada um.

Qual das expressões numéricas seguintes representa a quantia, em euros, com que o André ficou, depois de ter efetuado as suas compras?

[A] $20 + 30 - (16 + 3 \times 10)$

[B] $20 + 30 - 16 + 3 \times 10$

[C] $50 + 16 + 3 \times 10$

[D] $50 - 3 \times (16 + 10)$

Questão de aula n.º 2

Manual (vol. 1): págs. 18 e 19

1. **Determina** o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

1.1. $4 \times (20 - 1) + (10 - 1) - 7$

1.2. $5 + (20 - 10) \times 7 - 2 \times (3 - 2)$

2. Em **qual** das seguintes igualdades está aplicada a propriedade distributiva da multiplicação?

[A] $5 \times (4 + 3) = 20 + 15$

[B] $5 + (4 + 3) = (5 + 4) + 3$

[C] $4 \times 3 = 3 \times 4$

[D] $5 \times (4 \times 3) = (5 \times 4) \times 3$

Questão de aula n.º 3

Manual (vol. 1): págs. 22 e 23

1. **Indica** um número natural:

1.1. que seja múltiplo de 4 e divisível por 5;

1.2. compreendido entre 11 750 e 11 780, que seja divisível por 9;

1.3. maior do que 78 e que seja, simultaneamente, divisível por 4 e por 9.

2. Considera a seguinte propriedade:

Todos os números naturais são divisíveis por 3 e por 5.

Qual dos seguintes números pode ser utilizado para provar que a propriedade é falsa?

[A] 15

[B] 75

[C] 345

[D] 475

1. Sem efetuares a divisão, **mostra** que 4 é divisor do resto da divisão inteira de 360 por 28.

2. Sabe-se que $952 = 7 \times 136$ e que $1267 = 7 \times 181$.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

[A] A soma de 952 com 1267 é divisível por 7.

[B] O produto de 952 por 1267 é divisível por 7.

[C] A soma de 952 com 1267 não é divisível por 181.

[D] A diferença entre 1267 e 952 não é divisível por 7.

1. As Olimpíadas do Conhecimento são um concurso interescolar para equipas mistas. Neste concurso, o número de elementos que constitui cada equipa é irrelevante, desde que o número de rapazes e o número de raparigas seja igual em cada equipa.

As turmas A e B de uma determinada escola pretendem participar nas Olimpíadas do Conhecimento. Estas turmas são constituídas por 24 raparigas e 40 rapazes.

1.1. **Qual** é o número máximo de equipas que as turmas podem inscrever nas Olimpíadas do Conhecimento?

1.2. **Qual** é a constituição de cada uma dessas equipas?

2. O produto dos algarismos do máximo divisor comum dos números 140 e 220 é igual a:

[A] 0

[B] 12

[C] 18

[D] 20

1. **Calcula** m.m.c. (a, b) , sabendo que m.d.c. $(a, b) = 4$ e que $a \times b = 3520$.

2. A Filipa decidiu candidatar-se à presidência da Associação de Estudantes da sua escola. Para a campanha eleitoral, mandou fazer esferográficas e *pins* com o seu nome. Os *pins* vêm em pacotes de 18 unidades e as esferográficas em caixas com 28 unidades.

Qual é o número mínimo de embalagens de *pins* e de esferográficas que a Filipa deve comprar para ter disponível o mesmo número de brindes de cada tipo?

[A] 14 pacotes de *pins* e 9 caixas de esferográficas.

[B] 9 pacotes de *pins* e 14 caixas de esferográficas.

[C] 18 pacotes de *pins* e 8 caixas de esferográficas.

[D] 8 pacotes de *pins* e 18 caixas de esferográficas.

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 1): págs. 66 a 69

1. Considera os ângulos a e b , representados na figura.

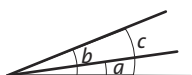


1.1. Verifica se os ângulos a e b são geometricamente iguais, sem utilizares o transferidor. **Mostra** como chegaste à tua resposta.

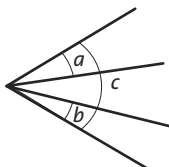
1.2. Utilizando uma régua graduada e um compasso, **constrói** um ângulo que seja igual à soma dos ângulos a e b . Não apagues as linhas auxiliares.

2. Em qual das seguintes opções o ângulo c é igual à soma dos ângulos a e b ?

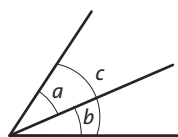
[A]



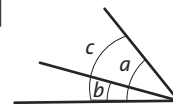
[B]



[C]



[D]

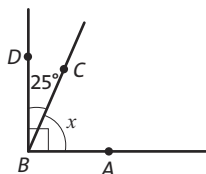


Questão de aula n.º 2

Manual (vol. 1): págs. 72 e 73

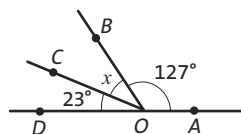
1. Em cada uma das seguintes situações, **determina** a amplitude do ângulo x .

1.1.



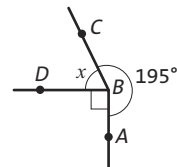
ABD é um ângulo reto

1.2.



AOD é um ângulo raso

1.3.



DBA é um ângulo reto

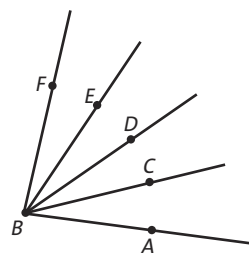
2. Na figura está representado o ângulo ABF , que foi dividido em quatro partes iguais. Se tomarmos o ângulo ABD para unidade de medida de amplitude, qual é a amplitude do ângulo ABE ?

[A] 1

[B] 2

[C] $\frac{3}{2}$

[D] $\frac{2}{3}$



Questão de aula n.º 3

Manual (vol. 1): págs. 76 e 77

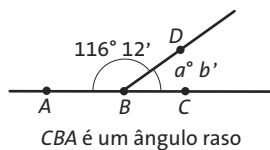
1. A soma das amplitudes de dois ângulos é $38^\circ 17' 36''$.

O ângulo com maior amplitude mede $30^\circ 23' 42''$.

Determina a amplitude do ângulo menor.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Observa a figura.



[A] $a = 64$ e $b = 48$

[B] $a = 64$ e $b = 88$

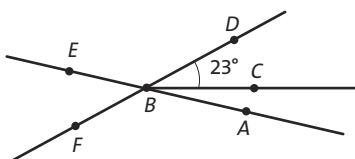
[C] $a = 63$ e $b = 88$

[D] $a = 63$ e $b = 48$

Questão de aula n.º 4

Manual (vol. 1): págs. 80 e 81

1. Na figura estão representadas as retas AE e DF , que se intersectam no ponto B , e a semirreta $\dot{BC}$. Sabe-se que $\dot{BC}$ é a bissetriz do ângulo ABD .

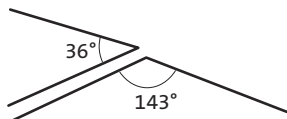


Determina a amplitude do ângulo EBF .

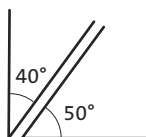
Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Qual dos seguintes pares de ângulos é um par de ângulos suplementares?

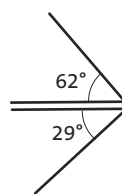
[A]



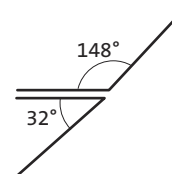
[B]



[C]



[D]

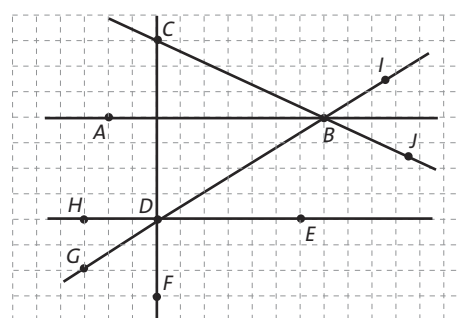


Questão de aula n.º 5

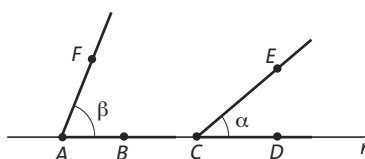
Manual (vol. 1): págs. 84 e 85

1. Utiliza as letras da figura para indicares:

- 1.1. um ângulo agudo;
- 1.2. um ângulo obtuso;
- 1.3. um par de ângulos verticalmente opostos;
- 1.4. um par de ângulos suplementares;
- 1.5. um par de ângulos complementares, não adjacentes;
- 1.6. duas semirretas com a mesma origem;
- 1.7. duas semirretas inversamente paralelas;
- 1.8. duas semirretas diretamente paralelas;
- 1.9. dois ângulos correspondentes.



2. Na figura estão representadas a reta r e as semirretas $\overrightarrow{AF}$, $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{CD}$.
Tal como a figura sugere, as retas AF e CE não são paralelas.



Podemos afirmar que:

- [A] as semirretas $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{CE}$ são diretamente paralelas.
- [B] as semirretas $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{CD}$ são inversamente paralelas.
- [C] os ângulos α e β são ângulos correspondentes.
- [D] os ângulos α e β têm a mesma amplitude.

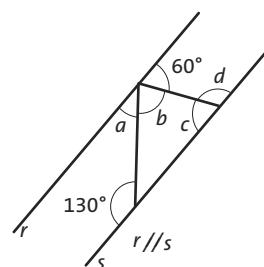
Questão de aula n.º 6

Manual (vol. 1): págs. 88 e 89

1. Na figura estão representadas as retas paralelas r e s .

Indica a amplitude dos ângulos a , b , c e d .

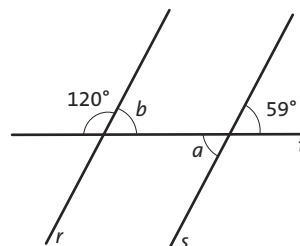
Mostra como chegaste à tua resposta.



2. Na figura estão representadas as retas r , s e t .

Podemos afirmar que:

- [A] as retas r e s são paralelas.
- [B] a amplitude do ângulo b é 59° .
- [C] a amplitude do ângulo a é 60° .
- [D] os ângulos a e b são ângulos alternos internos.



Questão de aula n.º 7

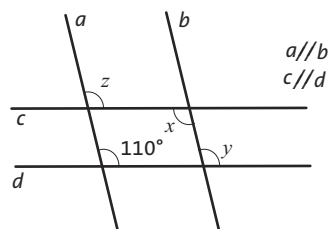
Manual (vol. 1): págs. 92 e 93

1. Na figura estão representadas as retas a , b , c e d .

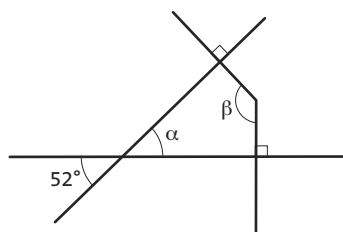
Sabe-se que:

- as retas a e b são paralelas;
- as retas c e d são paralelas;

Determina as amplitudes dos ângulos x , y e z .



2. Observa a figura seguinte.



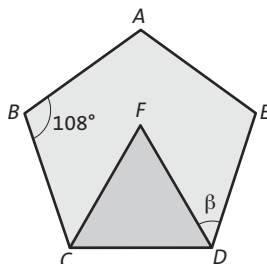
Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

- [A] $\hat{\alpha} = 28^\circ$
- [B] $\hat{\alpha} = 128^\circ$
- [C] $\hat{\beta} = 52^\circ$
- [D] $\hat{\beta} = 128^\circ$

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 1): págs. 118 e 119

1. Na figura estão representados um pentágono regular e um triângulo equilátero, que partilham o lado $[CD]$.

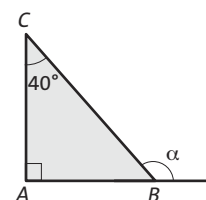


Indica, justificando, a amplitude do ângulo β .

2. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- [A] Um dos ângulos internos do triângulo $[ABC]$ tem 40° de amplitude.
- [B] $[BC]$ é um dos catetos do triângulo $[ABC]$.
- [C] $[ABC]$ é um triângulo retângulo.
- [D] O ângulo α é adjacente a um dos ângulos internos do triângulo $[ABC]$.

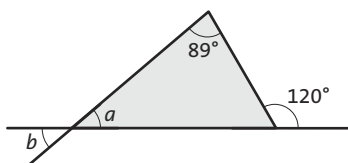


Questão de aula n.º 2

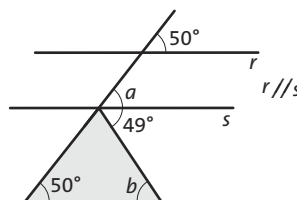
Manual (vol. 1): págs. 122 e 123

1. Em cada uma das seguintes situações, **determina** a amplitude dos ângulos a e b .

1.1.



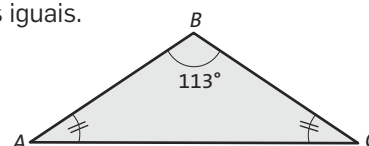
1.2.



2. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$, que tem dois ângulos internos iguais.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

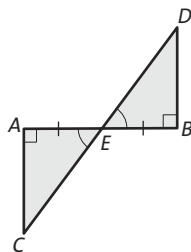
- [A] $[ABC]$ é um triângulo obtusângulo.
- [B] A amplitude do ângulo CAB é $33^\circ 30'$.
- [C] Os ângulos externos do triângulo têm todos a mesma amplitude.
- [D] Um dos ângulos externos do triângulo tem 67° de amplitude.



Questão de aula n.º 3

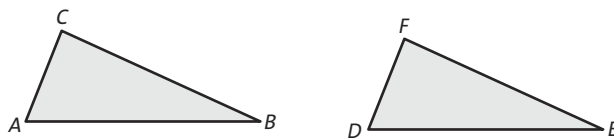
Manual (vol. 1): págs. 126 a 129

1. Na figura estão representados os triângulos retângulos $[ACE]$ e $[EBD]$.
Sabe-se que $\overline{AE} = \overline{EB}$.



Mostra que os triângulos são geometricamente iguais.

2. Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$.
Sabe-se que $\overline{AC} = \overline{DF}$ e que $\hat{ACB} = \hat{DFE}$.



Qual das seguintes informações é suficiente para garantir que os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são geometricamente iguais?

[A] $\overline{AB} = \overline{FE}$

[B] $\overline{CB} = \overline{AB}$

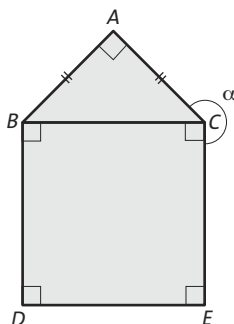
[C] $\overline{FE} = \overline{DE}$

[D] $\overline{CB} = \overline{FE}$

Questão de aula n.º 4

Manual (vol. 1): págs. 132 e 133

1. **Indica** entre que valores pode variar o comprimento do lado de um triângulo, sabendo que os outros dois lados medem 14 cm e 17 cm.
2. Na figura está representado o triângulo isósceles $[ABC]$ e o quadrado $[BDEC]$.



Qual é a amplitude do ângulo α ?

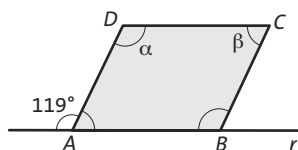
[A] 45°

[B] 215°

[C] 225°

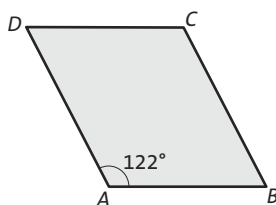
[D] 245°

1. Na figura estão representados o paralelogramo $[ABCD]$ e a reta r . Sabe-se que os pontos A e B pertencem à reta r .



Determina a amplitude dos ângulos α e β .

2. Na figura está representado o paralelogramo $[ABCD]$.
Sabe-se que $\widehat{BAD} = 122^\circ$.



Qual das seguintes afirmações é falsa?

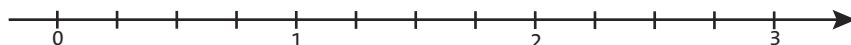
- [A] Os lados $[AB]$ e $[DC]$ do paralelogramo são paralelos.
- [B] $\overline{AD} = \overline{BC}$
- [C] $\widehat{ADC} = 58^\circ$
- [D] Os ângulos DCB e CBA são complementares.

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 2): págs. 10 e 11

1. Considera os seguintes números racionais: $\frac{3}{4}$; 1,5; $\frac{7}{4}$; $\frac{5}{2}$.

1.1. Assinala, na reta numérica seguinte, o ponto correspondente a cada um dos números considerados.



1.2. Escreve os números por ordem crescente.

2. Qual das seguintes frações é uma fração irredutível?

[A] $\frac{2}{8}$

[B] $\frac{34}{25}$

[C] $\frac{13}{39}$

[D] $\frac{10}{45}$

Questão de aula n.º 2

Manual (vol. 2): págs. 14 e 15

1. O Paulo aproveitou a época de saldos para comprar calçado.

Na compra de uns sapatos gastou $\frac{1}{5}$ do dinheiro que tinha disponível e na compra de umas sapatilhas gastou $\frac{2}{3}$.

1.1. Em qual dos artigos gastou o Paulo mais dinheiro? Justifica a tua resposta.

1.2. Após as duas compras, que parte do dinheiro o Paulo ainda tem disponível?

2. Qual dos seguintes números completa corretamente a igualdade $\frac{3}{5} - \text{---} = \frac{1}{10}$

[A] 0,5

[B] $\frac{2}{5}$

[C] 0,2

[D] $\frac{1}{5}$

Questão de aula n.º 3

Manual (vol. 2): págs. 18 a 21

1. O Sr. Carlos é o presidente de uma cooperativa agrícola. $\frac{2}{5}$ da produção de vinho do ano passado destinou-se a exportação. Metade do vinho exportado foi para Inglaterra.

Que parte da produção de vinho do ano passado foi para Inglaterra?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. A Paula é educadora de infância. Na creche onde trabalha, $\frac{3}{4}$ das crianças são portuguesas, $\frac{1}{5}$ são brasileiras e duas são angolanas. Qual é o número total de crianças que frequenta a creche onde a Paula trabalha?

[A] 10

[B] 20

[C] 30

[D] 40

Questão de aula n.º 4

Manual (vol. 2): págs. 24 e 25

1. A Gabriela foi à feira do fumeiro de Montalegre. Num dos expositores comprou $3\frac{1}{2}$ kg de chouriças. Noutro, comprou $4\frac{3}{4}$ kg de chouriças.

1.1. **Determina** a quantidade de chouriças que a Gabriela comprou.

1.2. Em **qual** dos expositores comprou mais chouriças? Que quantidade comprou a mais?

2. Considera a igualdade $3\frac{3}{5} = \frac{\quad}{5}$.

Qual dos seguintes números completa corretamente a igualdade anterior?

[A] 6

[B] 9

[C] 15

[D] 18

Questão de aula n.º 5

Manual (vol. 2): págs. 28 e 29

1. Na turma do Xavier, 20% dos alunos vão a pé para a escola, 40% deslocam-se de automóvel e os restantes utilizam transportes públicos. Sabendo que a turma é constituída por 30 alunos, determina o número de alunos que utilizam transportes públicos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. O Mário comprou, com desconto, uma televisão por 120 €. Sem desconto, a televisão custa 150 €.

Indica o valor do desconto de que o Mário usufruiu.

[A] 10%

[B] 15%

[C] 20%

[D] 25%

Questão de aula n.º 6

Manual (vol. 2): págs. 32 a 35

1. **Calcula** o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

1.1. $\frac{1}{2} \times \left(\frac{10}{6} - \frac{4}{3} \right) + \frac{1}{4}$

1.2. $\frac{7}{3} + \frac{8}{5} \times \frac{10}{3} - 2$

1.3. $\frac{\frac{1}{4} + 2}{\frac{1}{2} + \frac{1}{5}} \times \left(1 + 2\frac{3}{5} \right)$

2. **Qual** é o valor numérico da expressão $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} \times \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3} \right)$?

[A] $1\frac{7}{45}$

[B] $\frac{50}{45}$

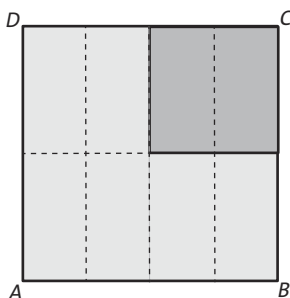
[C] $1\frac{6}{45}$

[D] $\frac{49}{45}$

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 2): págs. 58 e 59

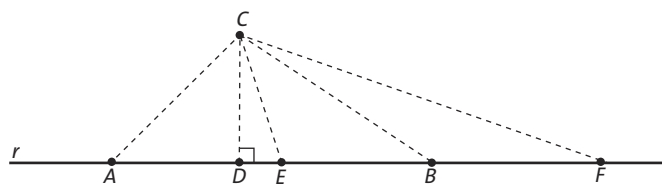
1. Na figura está representado o quadrado unitário $[ABCD]$. Os lados $[AB]$ e $[DC]$ estão divididos em quatro partes iguais e os lados $[AD]$ e $[BC]$ em duas partes iguais.



Determina a medida da área do retângulo colorido.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Observa a seguinte figura.



O comprimento de um dos segmentos de reta da figura define a distância do ponto C à reta r .

Qual é esse segmento de reta?

[A] $[CA]$

[B] $[CB]$

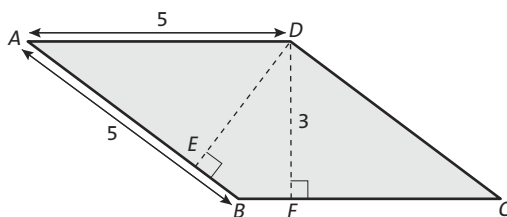
[C] $[CD]$

[D] $[CF]$

Questão de aula n.º 2

Manual (vol. 2): págs. 62 e 63

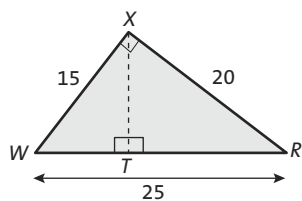
1. Na figura está representado o paralelogramo $[ABCD]$.
Sabe-se que $\overline{AD} = 5$, $\overline{AB} = 5$ e $\overline{DF} = 3$.



Determina $\overline{ED}$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na figura está representado o triângulo $[WRX]$.



Tendo em conta os dados fornecidos da figura, podemos afirmar que:

[A] $\overline{TX} = 8$

[B] $\overline{TX} = 10$

[C] $\overline{TX} = 12$

[D] $\overline{TX} = 14$

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 2): págs. 84 e 85

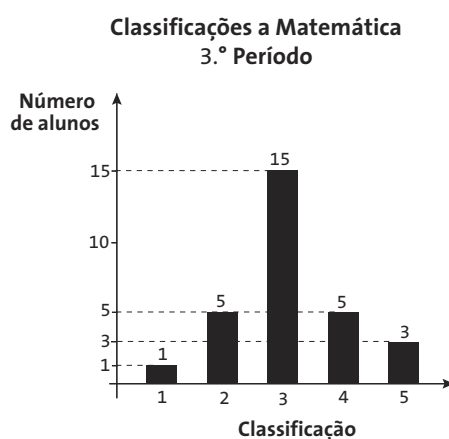
1. Os alunos do 2.º ciclo de uma escola distribuem-se, por idade e por género, de acordo com a seguinte tabela.

	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos
Masculino	6	34	28	2
Feminino	6	14	26	4

Tendo em conta os dados fornecidos, **completa** a tabela de frequências (absolutas e relativas) seguinte.

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa (em percentagem)
9 anos		
10 anos		
11 anos		
12 anos		

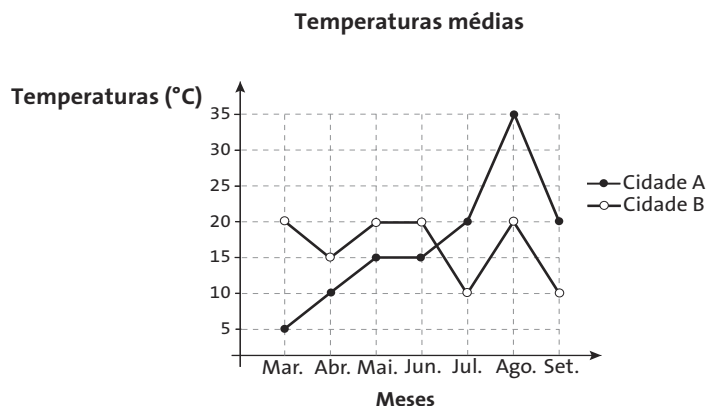
2. No gráfico de barras da figura, apresentam-se as classificações finais da turma A do 5.º ano de uma determinada escola, na disciplina de Matemática.



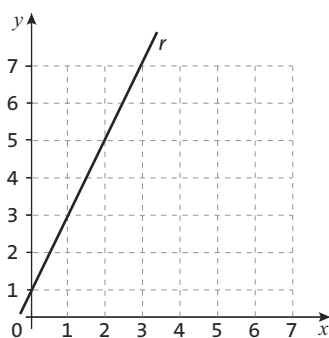
Tendo em conta a informação transmitida pelo gráfico, podemos afirmar que:

- [A] mais de metade da turma teve uma classificação inferior a 3.
- [B] mais de metade da turma teve uma classificação superior a 3.
- [C] a turma é constituída por 30 alunos.
- [D] a turma é constituída por 29 alunos.

1. O gráfico da figura apresenta a variação da temperatura média de duas cidades, no período de março a setembro.



- 1.1. No período de tempo considerado, qual das duas cidades apresentou a menor temperatura média? Em que mês tal aconteceu?
- 1.2. No período de tempo considerado, qual das duas cidades apresentou a maior temperatura média? Em que mês tal aconteceu?
- 1.3. Em que cidade se registou, de um mês para o outro, a maior variação da temperatura média? De quanto foi essa variação?
2. No referencial cartesiano da figura está representada a reta r .



Qual é a ordenada do ponto da reta r de abscissa 1?

- [A] 2
- [B] 3
- [C] 0
- [D] 1

1. A frequência cardíaca é a quantidade de vezes que o coração bate por minuto e o seu valor normal varia entre 60 e 100 batimentos por minuto. No final da aula de Educação Física, foram registadas as frequências cardíacas de cada um dos alunos. Os valores registados apresentam-se na tabela seguinte.

125	141	119	120	123	136	152	129
131	140	127	110	128	130	118	154
135	124	152	130	125	149	130	146

- 1.1. Constrói um diagrama de caule-e-folhas que apresente os dados recolhidos.
- 1.2. Quantos alunos apresentavam, no fim da aula de Educação física, uma frequência cardíaca inferior a 135 pulsações por minuto?
- 1.3. Qual é a moda deste conjunto de dados?
- 1.4. Qual é a amplitude do conjunto de dados?
- 1.5. Qual é a média do conjunto de dados?
- 1.6. Que percentagem de alunos tinha uma frequência cardíaca superior a 140?

2. Considera o seguinte conjunto de dados.

2	2	2	5	5	5	6	6	6	6	6
6	6	7	7	8	8	10	10	10	12	12

Se o número 9 fosse acrescentado ao conjunto de dados:

- [A] a moda aumentava.
- [B] a moda diminuía.
- [C] a média aumentava.
- [D] a média diminuía.

QUESTÕES DE AULA

Unidade 1 - Números naturais (vol. 1)

Páginas 14 e 15

- 1.
- 1.1. 5
- 1.2. 13
2. [A]

Páginas 18 e 19

- 1.
- 1.1. 78
- 1.2. 73
2. [A]

Páginas 22 e 23

- 1.
- 1.1. Por exemplo, 20.
- 1.2. Por exemplo, 11 754.
- 1.3. Por exemplo, 108.
2. [D]

Páginas 26 e 27

1. 360 é divisível por 4, pois $60 = 4 \times 15$ e 28 também é divisível por 4, pois $28 = 4 \times 7$.
Como o dividendo e o divisor são divisíveis por 4, então o resto da divisão inteira também é divisível por 4.
2. [D]

Páginas 30 e 31

- 1.
- 1.1. Oito equipas.
- 1.2. Cada equipa é constituída por cinco rapazes e três raparigas.
2. [A]

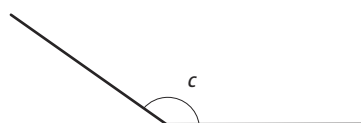
Páginas 34 e 35

1. m.m.c. $(a, b) = 880$
2. [A]

Unidade 2 - Ângulos. Paralelismo e perpendicularidade (vol. 1)

Páginas 66 a 69

- 1.
- 1.1. Não, porque $\overline{AB} \neq \overline{CD}$.
- 1.2.



2. [C]

Páginas 72 e 73

- 1.
- 1.1. $\hat{x} = 65^\circ$
- 1.2. $\hat{x} = 30^\circ$
- 1.3. $\hat{x} = 75^\circ$
2. [C]

Páginas 76 e 77

1. $7^\circ 53' 54''$
2. [D]

Páginas 80 e 81

1. $\widehat{EBF} = 46^\circ$
2. [D]

Páginas 84 e 85

- 1.
- 1.1. Por exemplo, o ângulo ABD .
- 1.2. Por exemplo, o ângulo BDH .
- 1.3. Por exemplo, os ângulos $JB I$ e CBD .
- 1.4. Por exemplo, os ângulos EDB e BDH .
- 1.5. Por exemplo, os ângulos HDG e BDA .
- 1.6. Por exemplo, $\widehat{CB}$ e $\widehat{CA}$.
- 1.7. Por exemplo, $\widehat{DE}$ e $\widehat{BA}$.
- 1.8. Por exemplo $\widehat{AB}$ e $\widehat{DE}$.
- 1.9. Por exemplo, os ângulos HDG e ABD .
2. [C]

Páginas 88 e 89

1. $\hat{a} = 50^\circ$, $\hat{b} = 70^\circ$, $\hat{c} = 60^\circ$ e $\hat{d} = 120^\circ$.
2. [D]

Páginas 92 e 93

1. $\hat{x} = 70^\circ$, $\hat{y} = 110^\circ$ e $\hat{z} = 110^\circ$.
2. [D]

Unidade 3 - Triângulos e quadriláteros (vol. 1)

Páginas 118 e 119

1. $\hat{\beta} = 48^\circ$
2. [B]

Páginas 122 e 123

- 1.
- 1.1. $\hat{a} = 31^\circ$ e $\hat{b} = 31^\circ$
- 1.2. $\hat{a} = 50^\circ$ e $\hat{b} = 49^\circ$
2. [C]

Páginas 126 a 129

1. $\widehat{CAE} = \widehat{DBE}$, $\overline{AE} = \overline{EB}$ e $\widehat{AEC} = \widehat{BED}$. Os triângulos são geometricamente iguais pelo critério ALA.
2. [D]

Páginas 132 e 133

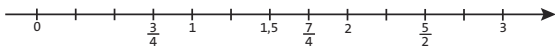
1. Pode variar entre 4 cm e 30 cm.
2. [C]

Páginas 136 e 137

1. $\hat{\alpha} = 119^\circ$ e $\hat{\beta} = 61^\circ$
2. [D]

Unidade 4 - Números racionais não negativos (vol. 2)

Páginas 10 e 11

- 1.
- 1.1. 

1.2. $\frac{3}{4} < 1,5 < \frac{7}{4} < \frac{5}{2}$

2. [B]

Páginas 14 e 15

- 1.
- 1.1. Nas sapatilhas, porque $\frac{2}{3} > \frac{1}{5}$.

1.2. $\frac{2}{15}$

2. [A]

Páginas 18 a 21

1. $\frac{2}{5} : 2 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$
 $\frac{1}{5}$ do vinho foi para Inglaterra.

2. [D]

Páginas 24 e 25

- 1.
- 1.1. $8\frac{1}{4}$ kg
- 1.2. Comprou mais chouriças no expositor onde comprou $4\frac{3}{4}$ kg de chouriças. Comprou a mais $1\frac{1}{4}$ kg de chouriças.
2. [D]

Páginas 28 e 29

1. $40\% \times 30 = \frac{40}{100} \times 30 = \frac{1200}{100} = 12$
12 alunos utilizam transportes públicos.
2. [C]

Páginas 32 a 35

- 1.
- 1.1. $\frac{5}{12}$

1.2. $\frac{17}{3}$

1.3. $\frac{81}{7}$

2. [A]

Unidade 5 - Áreas (vol. 2)

Páginas 58 e 59

1. $A = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ u.a.

2. [C]

Páginas 62 e 63

1. $\overline{ED} = 3$

2. [C]

Unidade 6 - Representação e interpretação de dados (vol. 2)

Páginas 84 e 85

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
9 anos	12	10
10 anos	48	40
11 anos	54	45
12 anos	6	5

2. [D]

Páginas 88 e 89

- 1.
- 1.1. A cidade A, em março.
- 1.2. A cidade A, em agosto.
- 1.3. Na cidade A. A variação foi de 15°C .

2. [B]

Páginas 92 e 93

- 1.
- 1.1. Frequência cardíaca

11	0	8	9						
12	0	3	4	5	5	7	8	9	
13	0	0	0	1	5	6			
14	0	1	6	9					
15	2	2	4						

11 | 0 representa 110 batimentos por minuto

- 1.2. 15 alunos.
- 1.3. 130 batimentos por minuto.
- 1.4. 44 batimentos por minuto.
- 1.5. $\bar{x} = 132,25$
- 1.6. 25%

2. [D]

PRISMA 5.º

Testes*

Com dois graus de dificuldade

- Matrizes de conteúdos
- Testes de avaliação sumativa
- Cotações
- Soluções

* Materiais disponíveis também, em formato editável, em 

1

TESTES DE AVALIAÇÃO

Matrizes	2
Testes de Avaliação A	6
Testes de Avaliação B	30

Teste de avaliação A-1 (Unidade 1)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Números naturais	X												
Prioridades das operações	X												
Adição. Propriedades	X												
Multiplicação. Propriedades	X	X	X										
Crítérios de divisibilidade				X	X								
Propriedades dos divisores						X	X						
Máximo divisor comum								X		X	X		X
Mínimo múltiplo comum									X			X	X
Relação entre o m.m.c e o m.d.c. de dois números								X					

Teste de avaliação A-2 (Unidade 2)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Construções com régua e compasso	X									
Ângulo giro			X				X			
Medidas de amplitude de ângulos		X								
Conversão de medidas de amplitude de ângulos				X	X	X	X			
Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos				X						
Bissetriz de um ângulo							X			
Ângulos complementares e suplementares			X			X		X		
Ângulos verticalmente opostos			X				X			
Semirretas diretamente paralelas e inversamente paralelas								X		
Ângulos correspondentes									X	X
Ângulos determinados em duas retas por uma secante									X	X
Ângulos de lados paralelos e ângulos de lados perpendiculares									X	X

Teste de avaliação A-3 (Unidade 3)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ângulos internos e externos de um polígono		X						X	X	
Triângulos: classificação	X		X						X	
Ângulos internos e externos de um triângulo	X		X				X			
Construção de triângulos e critérios de igualdade de triângulos				X						X
Desigualdade triangular					X	X				
Relação entre lados e ângulos de um triângulo	X		X							
Paralelogramos: definição, classificação e propriedades								X		X

Teste de avaliação A-4 (Unidade 4)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Simplificação de frações	X								
Comparação e ordenação de números racionais representados por frações		X	X						
Adição e subtração de números racionais	X			X	X	X			
Multiplicação de números racionais			X		X		X		X
Inverso de um número	X				X				
Divisão de números racionais					X		X		
Numerais mistos. Operações com numerais mistos	X	X				X			
Percentagens							X		
Valores aproximados								X	
Propriedades das operações					X	X			X
Expressões numéricas					X	X			X

Teste de avaliação A-5 (Unidade 5)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7
Distância de um ponto a uma reta		X					
Distância entre retas paralelas				X			X
Área do retângulo	X						
Área do paralelogramo			X	X	X		
Área do triângulo		X		X	X	X	X

Teste de avaliação A-6 (Unidade 6)

Conteúdos	1	2	3	4	5
Tabela de frequências absolutas e relativas	X				
Gráfico de barras			X	X	
Gráfico de linha	X				
Média		X	X	X	X

Teste de avaliação B-1 (Unidade 1)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Números naturais	X										
Prioridades das operações	X										
Adição. Propriedades	X										
Multiplicação. Propriedades		X	X								
Crítérios de divisibilidade				X							
Propriedades dos divisores					X	X					X
Máximo divisor comum							X	X			
Mínimo múltiplo comum							X			X	
Relação entre m.m.c e m.d.c. de dois números									X		

Teste de avaliação A-2 (Unidade 2)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Construções com régua e compasso	X									
Ângulo giro			X							
Medidas de amplitude de ângulos		X								
Conversão de medidas de amplitude de ângulos				X	X	X				
Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos				X	X					
Bissetriz de um ângulo						X				
Ângulos complementares e suplementares			X				X			
Ângulos verticalmente opostos							X			
Semirretas diretamente paralelas e inversamente paralelas								X		
Ângulos correspondentes								X		
Ângulos determinados em duas retas por uma secante								X	X	X
Ângulos de lados paralelos e ângulos de lados perpendiculares								X	X	X

Teste de avaliação B-3 (Unidade 3)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ângulos internos e externos de um polígono		X					X		X	
Triângulos: classificação			X				X			
Ângulos internos e externos de um triângulo	X		X							
Construção de triângulos e critérios de igualdade de triângulos				X			X		X	
Desigualdade triangular					X	X	X			
Relação entre lados e ângulos de um triângulo	X						X			
Paralelogramos: definição, classificação e propriedades								X		X

Teste de avaliação B-4 (Unidade 4)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Simplificação de frações	X							X	
Comparação e ordenação de números racionais representados por frações	X	X	X						
Adição e subtração de números racionais			X	X	X				
Multiplicação de números racionais			X	X	X				
Inverso de um número		X		X					
Divisão de números racionais				X					
Numerais mistos. Operações com numerais mistos	X	X			X				
Percentagens						X			
Valores aproximados							X		
Propriedades das operações				X	X				X
Expressões numéricas				X	X				X

Teste de avaliação B-5 (Unidade 5)

Conteúdos	1	2	3	4	5	6	7	8
Distância de um ponto a uma reta		X	X					
Distância entre retas paralelas			X					
Área do retângulo	X				X			X
Área do paralelogramo			X					
Área do triângulo		X		X	X	X	X	X

Teste de avaliação A-6 (Unidade 6)

Conteúdos	1	2	3	4	5
Tabela de frequências absolutas e relativas	X				X
Gráfico de barras	X	X			
Gráfico de linha					
Média	X	X		X	X

TESTE DE AVALIAÇÃO A - 1

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Completa cada uma das expressões seguintes, identificando a propriedade utilizada.

1.1. $4 + (\quad + 3) = (\quad + 7) + 3$

1.2. $5 + \quad = 6 + \quad = 11$

1.3. $11 + \quad = \quad + 11 = 11$

1.4. $8 \times \quad = \quad \times 8 = 16$

1.5. $3 \times (5 + \quad) = 3 \times \quad + 3 \times 4$

1.6. $17 \times \quad = 0 \times \quad = \quad$

2. Escreve a expressão numérica que traduz em linguagem matemática a afirmação: "O produto de duas dezenas pela diferença entre oito e o dobro da unidade" e **calcula** o seu valor.

3. A Jéssica pratica ginástica cinco dias por semana. Em cada um desses dias, tem um treino de 1 h 30 min na parte da manhã e um treino de 3 h na parte da tarde.

3.1. Escreve uma expressão numérica que represente o número de horas de treino que a Jéssica tem ao longo de três semanas.

3.2. Ao fim de quantas semanas a Jéssica atingirá as 225 horas de treino? **Mostra** como chegaste à tua resposta.

4. Considera os números:

102

432

216

240

149

501

Indica:

4.1. os números que são divisíveis por 3, mas não por 9;

4.2. os números que são, simultaneamente, múltiplos de 2 e de 5;

4.3. um número que seja, simultaneamente, divisível por 3, por 9 e por 4.

5. O José escreveu, no seu caderno, um número com três algarismos. O algarismo das centenas é 7 e o algarismo das unidades é 8. Sabendo que o número é, simultaneamente, múltiplo de 3 e 4, **determina** o número escrito pelo José. **Mostra** como chegaste à tua resposta.

6. O Tomás tem uma caixa cheia de berlindes. Se o Tomás os agrupar de 4 em 4, sobram 2; se os agrupar de 5 em 5, sobram 4; e se os agrupar de 9 em 9, não sobra nenhum.

Quantos berlindes tem o Tomás na caixa?

7. Seja $A = 824 \times 9$ e $B = 651 \times 9$. Indica a afirmação falsa.

[A] $A - B$ é múltiplo de 9.

[B] 9 divide o resto da divisão de A por B .

[C] $A : B$ é múltiplo de 9.

[D] $A + B$ é divisível por 9.

8. Considera os números seguintes.

$$A = 42$$

$$B = 15$$

$$C = 20$$

8.1. Calcula m.d.c. (A, C) .

8.2. Determina o valor de $\text{m.m.c.}(C, B) \times \text{m.d.c.}(B, A)$.

9. Sejam $A = 15$ e $B = 40$.

Calcula o valor de $2 \times \text{m.d.c.}(A, B) \times \text{m.m.c.}(A, B) - 500$.

10. Sabendo que $\text{m.d.c.}(A, 28) = 7$, determina um possível valor de A .

11. A avó Maria vai oferecer a cada um dos seus netos um estojo com lápis e canetas, todos com a mesma composição. Para isso, comprou 60 lápis e 50 canetas. Efetuada a distribuição, não sobrou nenhum lápis nem nenhuma caneta.

11.1. Quantos netos tem a avó Maria?

11.2. Qual é a composição de cada um dos estojos que a avó Maria vai oferecer aos seus netos?

12. O Paulo toma vários suplementos vitamínicos: toma vitamina A de 4 em 4 dias, vitamina B de 2 em 2 dias e vitamina C de 6 em 6 dias. No dia 22 de novembro tomou os três suplementos. Qual é o próximo dia em que tal voltará a acontecer?

13. O Luís vai promover a sua frutaria através de anúncios publicitários numa rádio local. Um dos anúncios tem 15 segundos de duração e irá passar na rádio a cada quatro dias; o outro anúncio tem 30 segundos de duração e vai passar na rádio a cada seis dias.

13.1. No dia 8 de novembro, os dois anúncios passaram na rádio. Em que dia isso voltará a acontecer?

13.2. O Luís vai fazer *packs* promocionais de fruta. Para esse efeito, dispõe de 200 laranjas e 60 mangas. Qual é o maior número de *packs*, com a mesma constituição, que ele consegue fazer?

Questão	1.	2.	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.	6.	7.	8.1	8.2	9.	10.	11.1	11.2	12.	13.1	13.2
Cotação	6 × 3	10	8	10	8	8	8	12	12	10	10	12	12	10	12	8	12	10	10

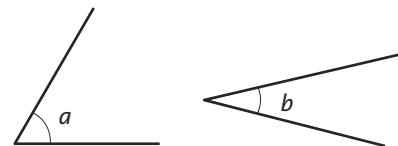
TESTE DE AVALIAÇÃO A - 2

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Na figura estão representados o ângulo a e o ângulo b .

Constrói o ângulo cuja amplitude é $\hat{a} + 2\hat{b}$.

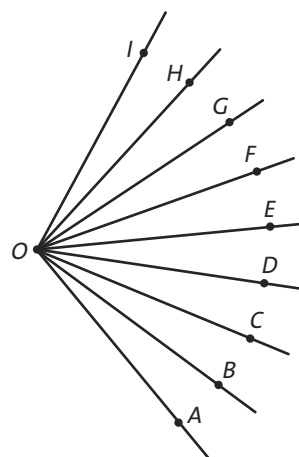


2. O ângulo AOI da figura está dividido em oito partes iguais.

2.1. Utilizando como unidade de medida o ângulo BOD , **indica** a amplitude dos ângulos:

a) DOG ;

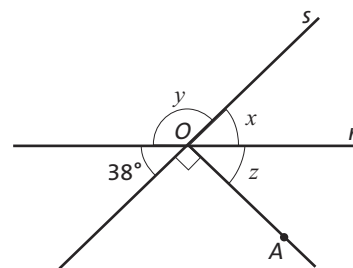
b) DOI .



2.2. Considera que $\hat{COF} = 42^\circ$. **Determina** $\hat{AOG} + 3 \times \hat{FOI}$.

3. Na figura estão representadas as retas r e s e a semirreta $\dot{OA}$.

3.1. **Determina** a soma das amplitudes dos ângulos x e y e completa a afirmação: "Os ângulos x e y dizem-se _____".



3.2. **Determina**, justificando, a amplitude de x , y e z .

4. **Determina** a amplitude do ângulo a sabendo que $\hat{a} + 53^\circ 45' 52'' = 92^\circ 25' 48''$.

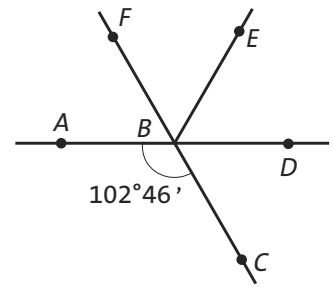
5. **Comenta** a afirmação: "Um ângulo com $318\ 240''$ de amplitude é obtuso".

6. Considera o ângulo β cuja amplitude é $68^\circ 12' 29''$.

Determina a amplitude do ângulo suplementar de β . Apresenta o resultado em graus, minutos e segundos.

7. Na figura estão representadas as retas AD e FC e a semirreta $\overrightarrow{BE}$. Sabe-se que $\overrightarrow{BD}$ é a bissetriz de $\widehat{CBE}$.

7.1. Indica a amplitude, em graus, de $\widehat{CBE}$.
Mostra como chegaste à tua resposta.

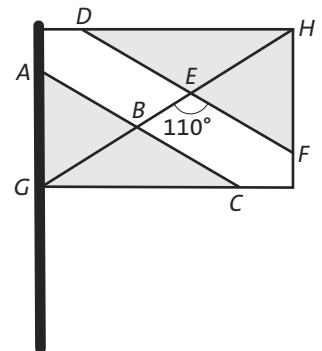


7.2. Indica, em segundos, a amplitude de $\widehat{EBF}$.

8. Observa a bandeira da figura. Sabe-se que $AC \parallel DF$.

8.1. Indica:

- a) duas semirretas inversamente paralelas;
- b) dois ângulos correspondentes;
- c) dois ângulos alternos externos.



8.2. Calcula $\widehat{ABG} + \widehat{FEH}$.

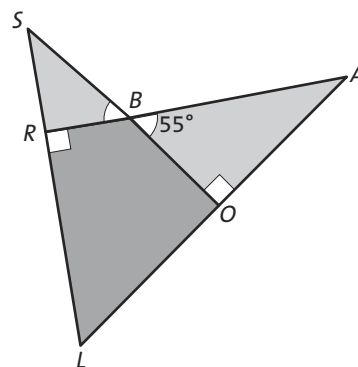
- 8.3. Os ângulos HBA e HED são suplementares?

Justifica a tua resposta.

9. Observa a figura.

9.1. Determina $\widehat{RSB}$.

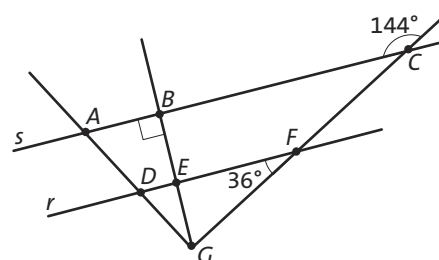
9.2. Indica, justificando, a amplitude do ângulo OLR .



10. Observa a figura.

10.1. As retas r e s são paralelas? **Justifica** a tua resposta.

10.2. Determina $\widehat{CFE} + \widehat{DEG}$.



10.3. Sabendo que a amplitude do ângulo DAB é o dobro da amplitude do ângulo BCF , **indica** a amplitude do complementar do ângulo GDE .

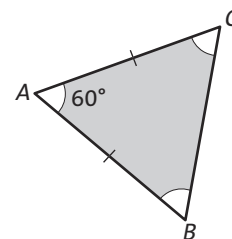
Questão	1.	2.1	2.2	3.1	3.2	4.	5.	6.	7.1	7.2	8.1. a)	8.1. b)	8.1. c)	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3
Cotação	10	10	12	8	12	12	12	10	10	10	6	6	6	12	10	12	10	10	12	10

TESTE DE AVALIAÇÃO A – 3

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. O triângulo $[ABC]$ representado na figura tem 48 cm de perímetro.
Sabe-se que $\overline{AC} = \overline{AB}$.



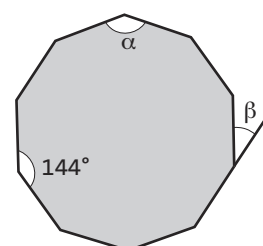
1.1. Classifica o triângulo quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

1.2. Indica, justificando, o comprimento de BC .

1.3. Determina a amplitude de um ângulo externo do triângulo.

2. A figura representa um decágono regular.

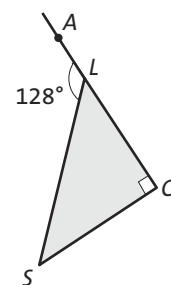
Indica, justificando, a amplitude de α e de β .



3. Na figura está representado o triângulo $[SOL]$. Sabe-se que $\widehat{ALS} = 128^\circ$.

3.1. **Determina** a amplitude do ângulo OSL .

3.2. **Classifica** o triângulo $[SOL]$ quanto ao comprimento dos seus lados.



4. Utilizando o material de desenho adequado, **constrói** um triângulo $[ABC]$ que obedea às seguintes condições:

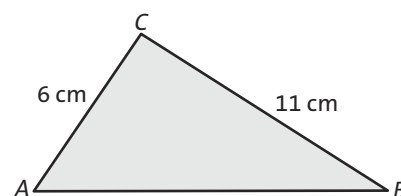
- $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$;
- $\widehat{BAC} = 50^\circ$;
- $\widehat{ABC} = 45^\circ$.

5. Será possível construir um triângulo $[MAR]$ tal que $\overline{MA} = 26 \text{ cm}$, $\overline{AR} = 15 \text{ cm}$ e $\overline{RM} = 10 \text{ cm}$?

Justifica a tua resposta.

6. Observa o triângulo da figura.

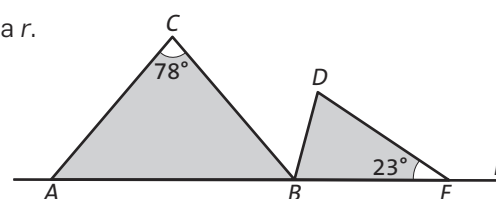
Qual é o maior número natural que pode representar a medida do comprimento de $[AC]$? Justifica a tua resposta.



7. Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[BED]$, e a reta r .

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = \overline{BC}$;
- $\widehat{EBD} = 2 \times \widehat{BED}$;
- os pontos A , B e E pertencem à reta r .



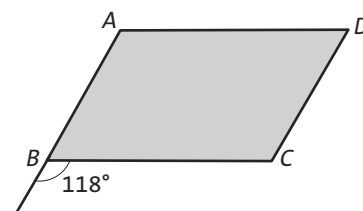
7.1. **Determina** a amplitude do ângulo CBA .

7.2. **Classifica**, quanto à amplitude dos ângulos, o triângulo $[BED]$.

7.3. **Calcula** a amplitude do ângulo DBC .

8. Na figura está representado um paralelogramo $[ABCD]$. Sabe-se que, tal como mostra a figura, um dos ângulos externos do paralelogramo tem 118° de amplitude.

Determina a amplitude dos ângulos internos do paralelogramo. **Justifica**.

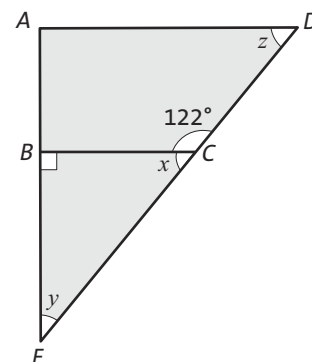


9. Observa figura.

Sabe-se que:

- $[AB] \parallel [CD]$;
- $\widehat{DCB} = 122^\circ$;
- $\widehat{EBC} = 90^\circ$.

9.1. Classifica o triângulo $[AED]$ quanto à amplitude dos ângulos.



9.2. Atendendo aos dados da figura, determina a amplitude dos ângulos x , y e z .

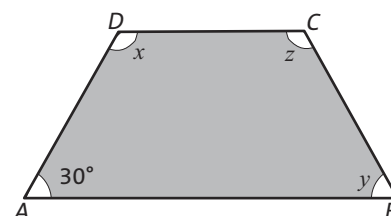
9.3. Considerando o triângulo $[BEC]$, indica a amplitude do ângulo externo que é suplementar de y .

10. Na figura está representado o quadrilátero $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $DC \parallel AB$;
- $\widehat{BAD} = 30^\circ$;
- $\widehat{BAD} = \widehat{CBA}$;
- $\overline{DA} = \overline{CB}$.

10.1. Determina o valor de x , y e z .



10.2. Os triângulos $[ACD]$ e $[DBC]$ são iguais? Justifica a tua resposta.

Questão	1.1	1.2	1.3	2.	3.1	3.2	4.	5.	6.	7.1	7.2	7.3	8.	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2
Cotação	12	10	12	12	12	6	12	12	12	10	12	10	12	8	12	10	12	12

TESTE DE AVALIAÇÃO A - 4

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Considera os seguintes números racionais.

$$5\frac{1}{10}$$

$$\frac{16}{20}$$

$$3\frac{1}{2}$$

$$5,2$$

1.1. Indica os números que estão representados na forma de:

a) dízima;

b) fração imprópria;

c) fração irredutível.

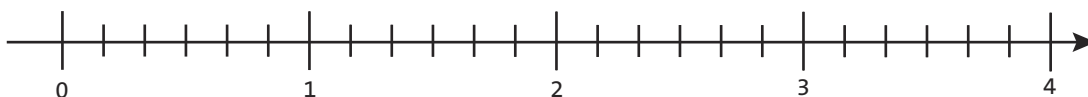
1.2. Escreve o número 5,2 na forma de fração irredutível.

1.3. Converte o número $3\frac{1}{2}$ numa fração decimal.

1.4. Indica o inverso de $5\frac{1}{10}$.

1.5. Determina a soma dos números racionais dados.

2. Na reta numérica está marcada uma sequência de pontos tal que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma.



- 2.1. **Assinala** com um X os pontos que correspondem aos números racionais $2\frac{1}{4}$, $\frac{7}{8}$ e 1,5.

- 2.2. **Escreve** o número 1,5 na forma de numeral misto.

- 2.3. **Escreve** o número $2\frac{1}{4}$ na forma de fração decimal.

3. Durante as últimas férias de verão, a Érica e o Frederico começaram a ler o mesmo livro. Quando as férias terminaram, a Érica tinha lido $\frac{3}{4}$ do livro e ao Frederico ainda faltava ler $\frac{2}{5}$ do livro.

- 3.1. **Qual** dos dois amigos leu mais páginas do livro durante as férias?

- 3.2. Sabendo que o Frederico leu 90 páginas durante as férias, **quantas** páginas tem o livro?

4. O Pedro está a pintar um mural. No primeiro dia pintou $\frac{1}{7}$ do mural e, no segundo dia, pintou $\frac{2}{5}$.

Que porção do mural lhe falta pintar?

5. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

5.1. $\left(3,4 - 1\frac{1}{6}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{15}\right)$

5.2. $\frac{3}{8} \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : 5\frac{1}{4} + 0,75 : \frac{5}{8}$

6. Calcula, na forma de numeral misto, o valor da seguinte expressão numérica.

$$5\frac{1}{4} + 6\frac{1}{3} - 2\frac{1}{5}$$

7. O José comprou um telemóvel por 485,85 €. Sabendo que este valor inclui 23% de imposto, **determina** o valor do telemóvel sem esse imposto.

8. **Calcula** a quinta parte do triplo de $\frac{4}{9}$. Apresenta o resultado aproximado, por defeito, às décimas.

9. A tia da Renata e da Rafaela comprou uma caixa com 36 chocolates. A Renata comeu $\frac{2}{9}$ dos chocolates e a Rafaela comeu mais $\frac{5}{18}$ do que a Renata.

9.1. **Quantos** chocolates comeram as duas sobrinhas?

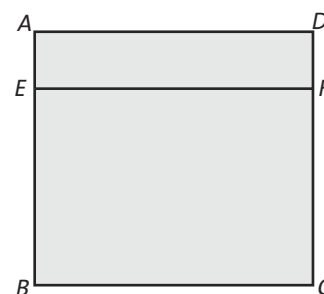
9.2. Depois de a Renata e a Rafaela terem comido os chocolates, a tia guardou $\frac{1}{6}$ dos restantes para si. **Que** parte dos chocolates ainda ficou na caixa?

Questão	1.1. a)	1.1. b)	1.1. c)	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.	5.1	5.2	6.	7.	8.	9.1	9.2
Cotação	4	4	4	8	10	8	12	12	10	12	12	12	10	12	10	12	12	12	12	12

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Na figura está representado o quadrado $[ABCD]$. Sabe-se que o quadrado tem 32 cm de perímetro e que $\overline{AE} = \frac{1}{4} \overline{AD}$.

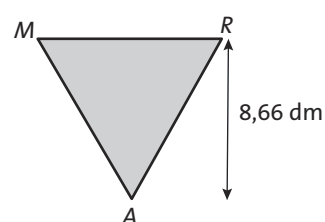


1.1. Determina o perímetro de $[AEFD]$.

1.2. Calcula a área de $[EBCF]$.

1.3. Indica a razão entre a área do quadrado $[ABCD]$ e a área do retângulo $[EBCF]$.

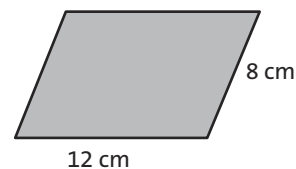
2. Na figura está representado o triângulo equilátero $[MAR]$. Sabe-se que o triângulo tem $43,3 \text{ dm}^2$ de área.



2.1. Calcula o perímetro do triângulo $[MAR]$.

2.2. O Tomás afirmou que a distância do ponto M à reta AR é 10 dm. **Concordas** com o Tomás?

3. A figura representa um dos azulejos que compõem um famoso painel. Tal como é sugerido, o azulejo tem a forma de um paralelograma cujos lados medem 12 cm e 8 cm.



3.1. **Determina** o perímetro do azulejo.

3.2. Sabendo que a altura do azulejo é $\frac{2}{5}$ do seu lado maior, **mostra** que a área do azulejo é $\frac{288}{5} \text{ cm}^2$.

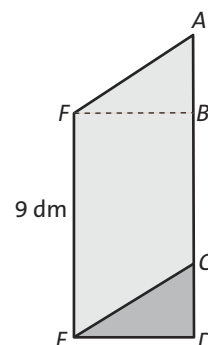
3.3. Para completar o painel são necessários $8\frac{3}{4}$ azulejos iguais ao da figura. **Determina** a área do painel.

4. Na figura está representado o quadrilátero $[EDAF]$, com 69 dm^2 de área.

Sabe-se que:

- $[BFED]$ é um retângulo com 30 dm de perímetro;
- $\overline{FE} = 9 \text{ dm}$;
- $AF \parallel CE$.

4.1. **Calcula** a área de $[ACEF]$.

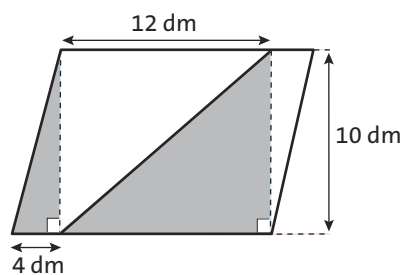


4.2. **Mostra** que o comprimento de $[AD]$ é 14 dm.

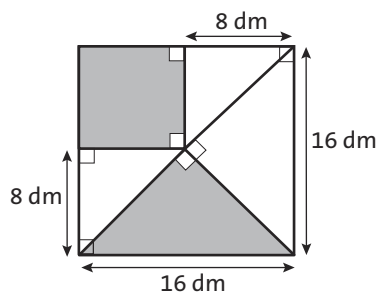
4.3. **Determina** o comprimento do lado de um quadrado de área igual a $5\frac{2}{5}$ da área do triângulo $[CED]$.

5. Calcula a área da região sombreada de cada uma das figuras.

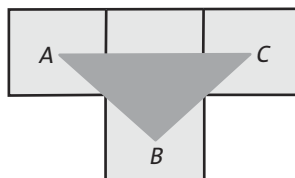
5.1.



5.2.



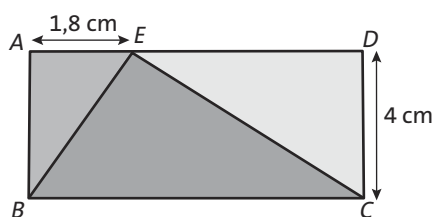
6. A figura seguinte é formada por quatro quadrados iguais, cada um com 24 cm de perímetro. Os pontos *A*, *B* e *C* são os centros de três dos quadrados.



6.1. Determina a área da figura formada pelos quatro quadrados.

6.2. Determina a área do triângulo $[ABC]$.

7. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$, cujo comprimento tem $2\frac{1}{3}$ da largura.



7.1. Determina a área do triângulo $[BCE]$.

7.2. Calcula o perímetro do retângulo $[ABCD]$.

7.3. O retângulo $[ABCD]$ está dividido em três triângulos. **Indica** aquele que tem menor área e determina-a.

Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3
Cotação	10	12	12	10	10	12	10	10	10	12	12	12	12	12	10	10	12	12

TESTE DE AVALIAÇÃO A – 6

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Fez-se um estudo acerca do número de negativas que os alunos do 5.º tiraram no 1.º período. Os resultados obtidos foram os seguintes.

1	1	2	0	3	0	1	4	3	2	1	0
3	0	4	6	2	1	0	2	1	2	5	3

1.1. Quantos alunos tem o 5.º A?

1.2. Organiza os dados recolhidos numa tabela de frequências absolutas e relativas.

1.3. Constrói um gráfico de barras representativo da distribuição.

1.4. Qual é a percentagem de alunos sem negativas?
Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

1.5. Quantas negativas houve, em média, no 1.º período, no 5.º A?

2. O diagrama de caule-e-folhas da figura representa o número de SMS enviados pelos alunos de uma turma num determinado dia.

Número de SMS enviados

1	0 5 8 8
2	2 2 6 7 8 8
3	4 4 5 5 7 9 9
4	1 2 2 2 6 7
5	5 8

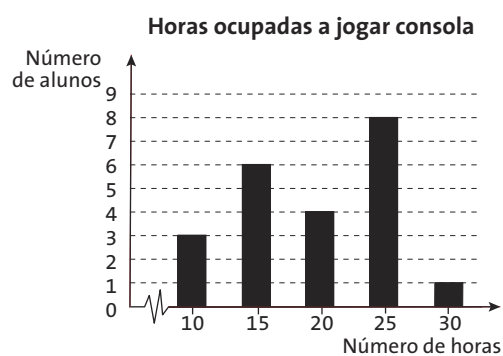
2.1. Quantos alunos enviaram, no máximo, 30 SMS nesse dia?

2.2. Qual é a percentagem de alunos que enviou pelo menos 41 SMS nesse dia?
Apresenta o resultado arredondado às décimas.

2.3. Indica a moda deste conjunto de dados.

2.4. Qual foi o número médio de SMS enviados pelos alunos nesse dia?

- 3.** O gráfico de barras da figura representa o número de horas que cada um dos alunos de uma turma ocupam a jogar consola, durante o mês de dezembro.



3.1. Quantos alunos ocuparam pelo menos 20 horas a jogar consola, em dezembro?

3.2. Qual é a percentagem de alunos que jogou menos de 20 horas?

3.3. Qual foi o número médio de horas de jogo destes alunos, em dezembro?

3.4. Indica a moda deste conjunto de dados.

4. A tabela representa o número de bebés nascidos diariamente numa maternidade durante o mês de junho.

Número de bebés	Número de dias
6	6
10	12
12	9
14	3

4.1. Em **quantos** dias nasceram mais de 6 e menos de 13 bebés?

4.2. **Representa** os dados num gráfico de barras.

4.3. **Calcula** a média diária de nascimentos, nesta maternidade, durante o mês de junho.

4.4. **Comenta** a afirmação: "A moda deste conjunto de dados é 12 dias".

5. A tabela apresenta as classificações da Francisca nos cinco testes de matemática que já realizou.

75%

79%

83%

78%

91%

Quanto deve a Francisca tirar no último teste para que a sua média final seja 82%?

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.
Cotação	10	12	12	10	12	12	10	10	12	10	12	12	10	10	12	12	10	12

TESTE DE AVALIAÇÃO B-1

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Calcula o valor da expressão numérica seguinte.

$$7 \times (8 - 2) + 2 \times (12 + 7) - 6 \times 6$$

2. Completa cada uma das expressões seguintes, identificando a propriedade utilizada.

2.1. $5 \times \underline{\quad} = 0$

2.2. $7 \times 3 + \underline{\quad} \times 5 = 7 \times (\underline{\quad} + \underline{\quad})$

3. Na última ida ao supermercado, a Rosa comprou 5 kg de laranjas, 2 kg de bananas e 3 kg de maçãs. Na figura encontra-se o preço, por quilograma, de cada tipo de fruta.

3.1. Escreve uma expressão numérica que represente o valor gasto pela Rosa na compra de fruta.

2,20 €



1,30 €



1,70 €



3.2. A Rosa pagou a despesa com uma nota de 50 €. **Quanto** recebeu de troco?

4. Observa os números.

324

234

220

116

135

Indica:

4.1. os números que são divisíveis por 4;

4.2. os números que são múltiplos de 9;

4.3. os números que são simultaneamente pares e divisíveis por 5.

5. Observa o número seguinte, em que um dos algarismos foi substituído pela letra k .

14 k

5.1. Que valor se deve atribuir a k de modo que o número seja divisível por 9?

5.2. O número que se obtém substituindo k por 2 é múltiplo de 4? **Justifica** a tua resposta.

6. De uma divisão inteira sabe-se que o dividendo e o divisor são múltiplos de 5.

Indica, justificando, um divisor do resto.

7. Considera os números.

$$A = 300$$

$$B = 36$$

$$C = 120$$

7.1. Determina m.d.c. (A, C) , utilizando o algoritmo de Euclides.

7.2. Determina m.m.c. (B, C) .

8. Uma turma de natação é constituída por 8 rapazes e 12 raparigas. O professor quer dividir os seus alunos pelas pistas da piscina de modo que nas pistas nadem grupos com a mesma constituição de rapazes e raparigas, sem sobrar qualquer aluno.

8.1. Qual é o maior número de pistas que o professor pode ocupar?

8.2. Qual é a constituição de cada grupo de alunos?

9. Sabendo que $a = 10$, $\text{m.d.c.}(a, b) = 4$ e $\text{m.m.c.}(a, b) = 25$, **determina** o valor de b .

10. A Érica joga futebol de 4 em 4 dias e andebol de 6 em 6 dias. Sabendo que a Érica pratica os dois desportos no dia 3 de março, **qual** será o próximo dia em que isso voltará a acontecer?

11. Sabe-se que os números naturais 18 e w são primos entre si. **Indica**, justificando, um possível valor para w .

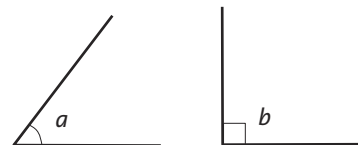
Questão	1.	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.	7.1	7.2	8.1	8.2	9.	10.	11.
Cotação	10	10	12	10	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	8	10	12	10

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

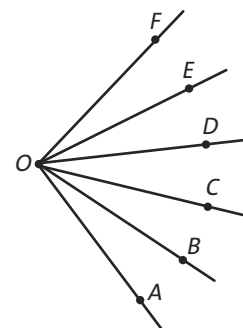
1. Na figura estão representados os ângulos a e b .

Constrói um ângulo cuja amplitude seja $\hat{a} + \hat{b}$.



2. O ângulo AOF da figura está dividido em cinco partes iguais. Sabe-se que $\hat{AOC} = 30^\circ$.

2.1. Indica a amplitude do ângulo DOE .

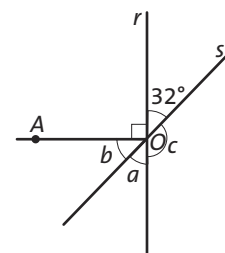


2.2. Calcula $\hat{BOD} + \hat{COF}$.

3. Na figura estão representadas as retas r e s , que se intersectam no ponto O , e a semirreta $\vec{OA}$.

3.1. Completa a afirmação:

“Os ângulos a e b dizem-se _____”.



3.2. Determina, justificando, a amplitude dos ângulos a , b e c .

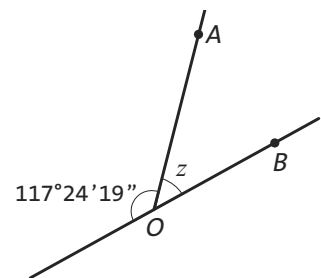
4. Sabe-se que $\hat{x} = 24^\circ 31' 53''$ e $\hat{y} = 48^\circ 54' 32''$.

4.1. Calcula $\hat{x} + \hat{y}$.

4.2. Determina, em segundos, $\hat{y} - \hat{x}$.

5. Na figura estão representadas a reta OB e a semirreta $\dot{OA}$.

Determina a amplitude de z , em graus, minutos e segundos.

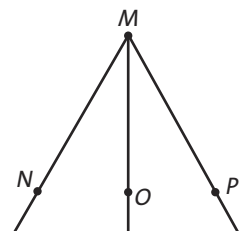


6. Na figura estão representadas três semirretas com origem em M : $\dot{MN}$, $\dot{MO}$ e $\dot{MP}$.

Sabe-se que:

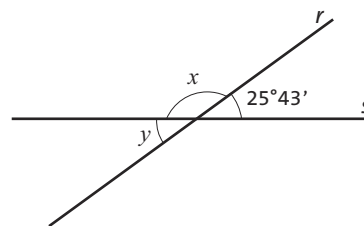
- $\dot{MO}$ é a bissetriz do ângulo NMP ;
- $\hat{NMP} = 64^\circ 28'$.

Determina, em graus e minutos, a amplitude do ângulo OMP .



7. Na figura estão representadas as retas r e s .

Determina, em graus e minutos, $\hat{x} + 2 \times \hat{y}$.



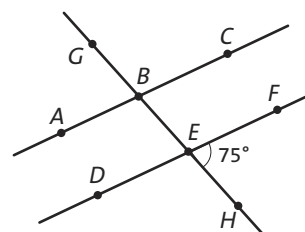
8. Na figura estão representadas as retas AC , DF e GH . Sabe-se que AC e DF são retas paralelas.

8.1. **Indica**:

a) duas semirretas diretamente paralelas;

b) duas semirretas inversamente paralelas;

c) dois ângulos alternos internos.



8.2. **Indica**, justificando, a amplitude do ângulo GBA .

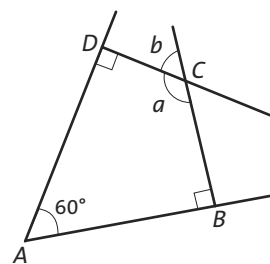
8.3. O ângulo FEG é um ângulo reto? **Justifica** a tua resposta.

9. Observa a figura.

Sabe-se que:

- $\widehat{BAD} = 75^\circ$;
- $\widehat{CBA} = \widehat{ADC} = 90^\circ$.

9.1. Indica, justificando, a amplitude de a .



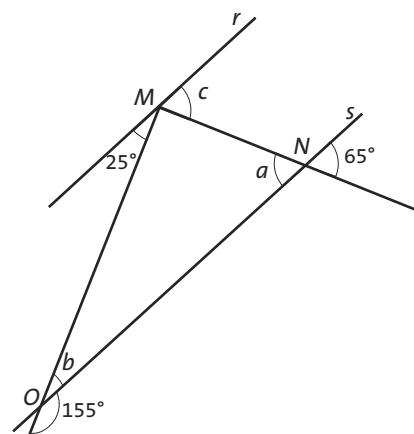
9.2. Como classificas os ângulos a e b ?

9.3. Indica a amplitude do ângulo b .

10. Na figura estão representadas as retas r e s e as semirretas $\overrightarrow{MN}$ e $\overrightarrow{MO}$.

10.1. As retas r e s são paralelas? Justifica a tua resposta.

10.2. Determina a amplitude dos ângulos a e b .



10.3. Indica a amplitude do ângulo complementar de c .

Questão	1.	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3
Cotação	10	10	12	8	12	10	12	12	10	12	3 × 6	10	10	12	5	5	10	12	10

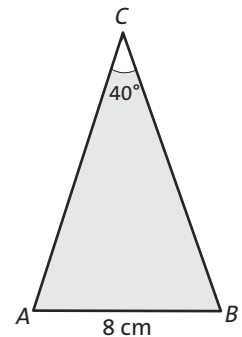
Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____
Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Na figura está representado o triângulo isósceles $[ABC]$.

Sabe-se que:

- o perímetro do triângulo é 36 cm;
- $\overline{AC} = \overline{BC}$;
- $\overline{AB} = 8$ cm.

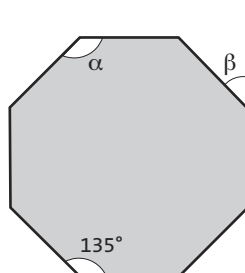
1.1. Determina o comprimento de $[BC]$.



1.2. Determina a amplitude do ângulo ABC .

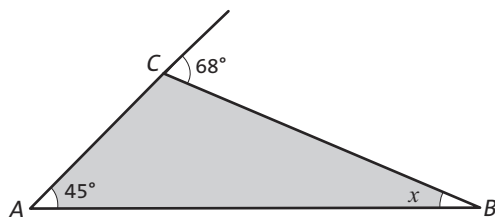
1.3. Indica a amplitude do ângulo externo do triângulo em A .

2. A figura representa um octógono regular.



Indica, justificando, a amplitude dos ângulos α e β .

3. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



3.1. Atendendo aos dados da figura, **determina** a amplitude do ângulo x .

3.2. **Classifica** o triângulo da figura quanto à amplitude dos ângulos e quanto ao comprimento dos lados.

4. **Constrói** o triângulo $[ABC]$ sabendo que:

$$\overline{AB} = 6 \text{ cm}$$

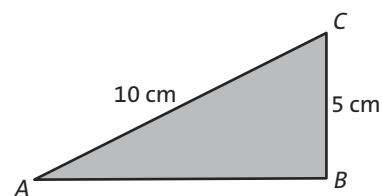
$$\hat{A}BC = 60^\circ$$

$$\overline{BC} = 4 \text{ cm}$$

5. **Comenta** a afirmação: "É possível construir um triângulo cujos lados meçam 20 cm, 12 cm e 7 cm".

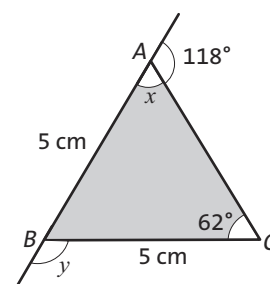
6. Observa o triângulo da figura.

Entre que valores pode variar o comprimento do lado $[AC]$? **Justifica** a tua resposta.



7. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

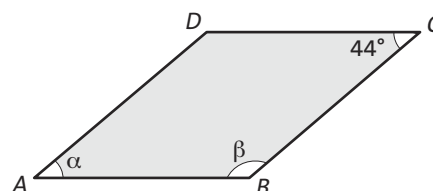
7.1. **Determina** a amplitude dos ângulos x e y .



7.2. **Classifica** o triângulo quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos.

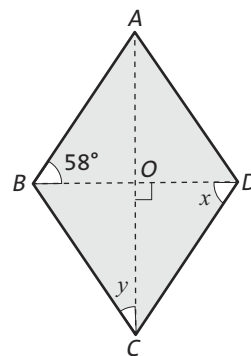
7.3. O comprimento do lado $[AC]$ é maior ou menor do que o comprimento do lado $[AB]$? **Porquê?**

8. Na figura está representado o paralelogramo $[ABCD]$. **Indica**, justificando, a amplitude dos ângulos α e β .



9. Observa o losango $[ABCD]$ da figura.

9.1. **Determina** a amplitude dos ângulos x e y .

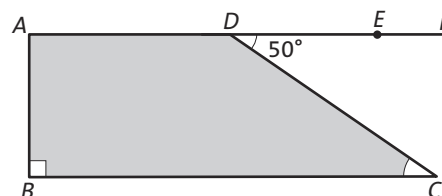


9.2. Considera o triângulo $[OAB]$. **Determina** amplitude do ângulo externo do triângulo, em A.

9.3. Os triângulos $[ABD]$ e $[BCD]$ são iguais? **Justifica** a tua resposta.

10. Na figura estão representados o quadrilátero $[ABCD]$ e a reta r .
Sabe-se que os pontos A , D e E pertencem à reta r e que $\widehat{CDE} = 50^\circ$.

10.1. Como **classificas** o triângulo $[ACD]$ quanto à amplitude dos ângulos?



10.2. Sabendo que a reta r é paralela à reta BC , **determina** $\widehat{CBA} + \widehat{DCB}$.

Questão	1.1	1.2	1.3	2.	3.1	3.2	4.	5.	6.	7.1	7.2	7.3	8.	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2
Cotação	10	12	12	12	12	8	12	12	12	10	12	10	12	12	10	12	8	12

TESTE DE AVALIAÇÃO B - 4

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Observa os seguintes números racionais.

$$\frac{2}{3}$$

$$3\frac{1}{10}$$

$$\frac{20}{3}$$

$$4\frac{1}{2}$$

1,2

1.1. Indica os números que estão representados na forma de:

a) dízima;

b) fração imprópria;

c) fração irredutível.

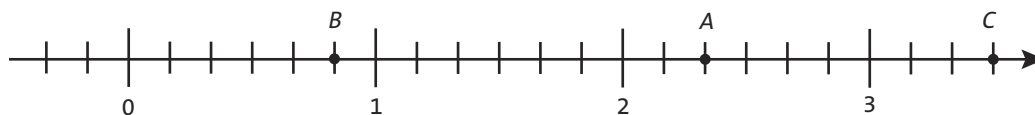
1.2. Qual das frações é equivalente a $\frac{18}{27}$?

1.3. Escreve o número 1,2 na forma de fração irredutível.

1.4. Converte o número $4\frac{1}{2}$ numa fração decimal.

1.5. Escreve os números por ordem crescente.

2. Na figura está representada uma reta numérica dividida em partes iguais.



2.1. Indica os números racionais que correspondem aos pontos assinalados pelas letras A, B e C.

2.2. Escreve o número representado pelo ponto C na forma de numeral misto.

2.3. Indica o inverso do número representado pelo ponto A.

3. O Paulo ofereceu $\frac{4}{9}$ das suas gomas à Joana. Das gomas que lhe sobraram, deu $\frac{1}{6}$ à irmã e comeu $\frac{1}{3}$.

3.1. Qual foi a parte das gomas que o Paulo deu à sua irmã?

3.2. Indica, na forma de fração irredutível, a parte de gomas que sobraram.

3.3. A Joana comeu 24 gomas. Quantas gomas tinha, inicialmente, o Paulo?

4. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

4.1. $\left(\frac{6}{4} - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{2}{8} - \frac{7}{20}\right)$

4.2. $0,2 : \left(5 - \frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{4}$

5. Calcula, na forma de numeral misto, o valor da expressão numérica:

$$9\frac{1}{3} - 4\frac{1}{5}$$

6. A Carla aproveitou uma promoção para comprar a bicicleta representada na figura. Sabendo que teve um desconto de 23%, **quanto** pagou a Carla pela bicicleta?



245,00 €

7. Indica um valor aproximado às centésimas, por excesso, de $5 + \frac{3}{7}$.

8. Indica uma fração, com denominador, 9 que represente o número 6.

9. A mãe da Sofia e da Inês comprou uma piza para o jantar. A Inês comeu $\frac{3}{11}$ da piza e a Sofia comeu o dobro da irmã. Será que ainda sobrou piza para a mãe?

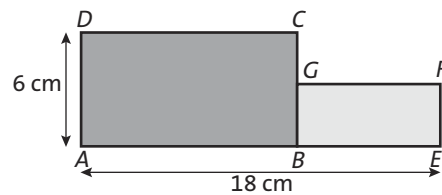
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.	9.
Cotação	4	4	4	8	10	12	12	12	12	8	10	12	12	10	12	12	12	12	10	12

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____
Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Na figura, $\overline{CG} = \overline{GB}$ e $\overline{AB} = 2 \overline{BE}$.

1.1. Determina o perímetro da figura.



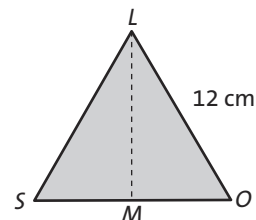
1.2. Calcula a área de $[BEGF]$.

1.3. Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: "A área total da figura é o dobro da área do quadrilátero $[BEGF]$ ".

2. Na figura está representado o triângulo equilátero $[SOL]$.

Sabe-se que:

- $\overline{LO} = 12 \text{ cm}$;
- $\overline{LM} = \frac{13}{15} \overline{LS}$.

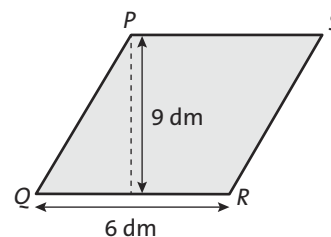


2.1. Indica, na forma de numeral misto, a distância do ponto L à reta SO .

2.2. Determina a área do triângulo $[SOL]$.

3. O paralelogramo $[PQRS]$ tem 31 dm de perímetro.

3.1. Determina o comprimento de $[PQ]$.

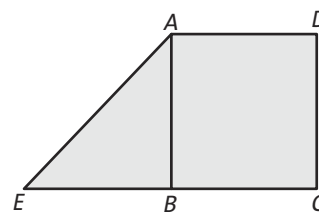


3.2. Qual é a distância do ponto S à reta QR ?

3.3. Calcula a área do paralelogramo $[PQRS]$.

4. A figura é formada pelo quadrado $[ABCD]$ e pelo triângulo $[EAB]$, retângulo e isósceles. O quadrado tem 32 cm de perímetro.

4.1. Calcula a área do triângulo $[AEB]$.

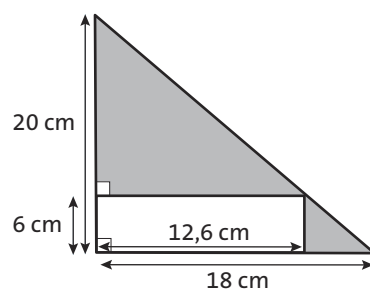


4.2. Determina o comprimento do lado de um quadrado cuja área é $\frac{2}{3}$ da área do quadrilátero $[AECD]$.

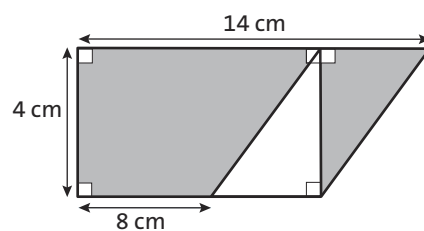
4.3. Sabendo que $\overline{AE} = 1\frac{33}{80}\overline{EB}$, calcula o perímetro de $[AECD]$.

5. Calcula a área da zona colorida de cada uma das figuras.

5.1.



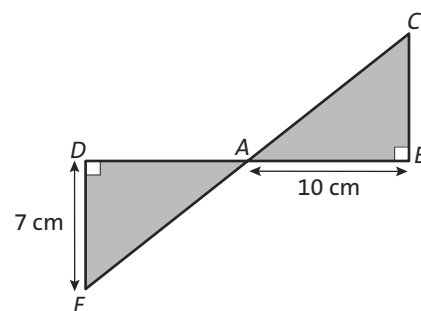
5.2.



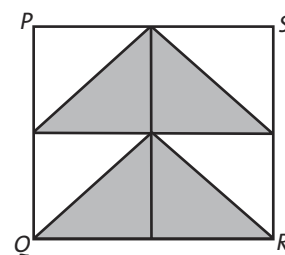
6. Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$.

Sabe-se que $\overline{AB} = 10$ cm e $\overline{DE} = 7$ cm.

Determina a área da figura.



7. O quadrado $[PQRS]$ está dividido em quatro quadrados iguais, cada um com 25 cm^2 de área.

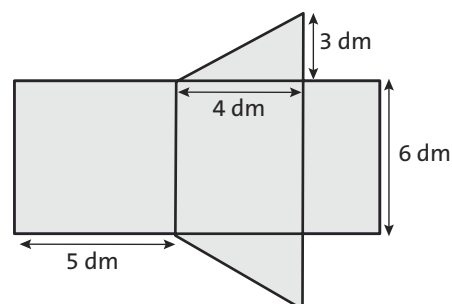


7.1. Determina o perímetro do quadrado $[PQRS]$.

7.2. Calcula a área da parte sombreada da figura.

8. A figura representa a planificação de um prisma triangular.

8.1. Determina o perímetro da planificação.



8.2. Calcula a área da planificação.

Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.	7.1	7.2	8.1	8.2
Cotação	10	12	12	12	10	10	10	10	10	12	12	12	12	10	10	12	12	12

TESTE DE AVALIAÇÃO B – 6

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Turma: _____ N.º: _____ Duração: **90 minutos** Avaliação: _____

1. Perguntou-se aos 28 alunos de uma turma o número de horas que tinham passado a ver televisão num fim de semana. Os resultados obtidos foram os seguintes.

5	2	4	6	1	2	4	3	2	4
7	4	1	5	2	4	7	8	4	4
3	2	1	5	4	3	6	2		

- 1.1. **Organiza** os dados numa tabela de frequências absolutas e relativas.

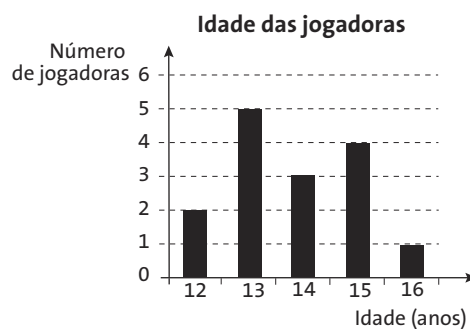
- 1.2. **Constrói** um gráfico de barras representativo do conjunto de dados.

- 1.3. **Qual** é a percentagem de alunos que viram, no máximo, três horas de televisão?

- 1.4. **Qual** é a moda deste conjunto de dados?

1.5. Quantas horas de televisão viu, em média, cada aluno?

2. O gráfico de barras da figura representa as idades das jogadoras de futsal do clube *Estrelas*.



2.1. Quantas jogadoras tem o clube *Estrelas*?

2.2. Qual é a percentagem de jogadoras com menos de 14 anos?

2.3. Qual é a média das idades das jogadoras do clube *Estrelas*?

2.4. Indica a moda deste conjunto de dados.

3. O diagrama de caule-e-folha da figura representa o tempo, em minutos, que cada aluno do 5.º B demora no percurso casa-escola.

Tempo gasto no percurso casa-escola

1	3 5
2	0 1 7
3	2 3 4 4 5
4	6 8 9
5	2

3.1. **Quantos** alunos demoram mais de meia hora a chegar à escola?

3.2. **Qual** é a percentagem de alunos que demora, no máximo, 20 minutos a chegar à escola?

3.3. **Indica** a moda deste conjunto de dados.

4. As notas do Pedro nos cinco testes de Matemática que já realizou este ano letivo foram as seguintes:

64%

70%

57%

67%

67%

4.1. **Qual** é a percentagem de testes em que o Pedro tirou uma classificação superior a 60%?

4.2. **Calcula** a média das notas do Pedro.

4.3. O Pedro vai realizar um teste extra. **Quanto** deve tirar no teste para que a sua média final seja 67%?

5. A tabela seguinte representa o número de irmãos de cada um dos 20 atletas de uma equipa de natação.

Número de irmãos	Número de nadadores
0	5
1	8
2	4
3	2
4	1

5.1. Quantos nadadores são filhos únicos?

5.2. Qual é a percentagem de nadadores que têm, pelo menos, dois irmãos?

5.3. Qual é o número médio de irmãos dos nadadores desta equipa?

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
Cotação	12	12	10	10	12	10	12	12	10	10	12	10	10	12	12	10	12	12

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 1

1.

1.1. $4 + (7 + 3) = (4 + 7) + 3$

Propriedade associativa da adição

1.2. $5 + 6 = 6 + 5 = 11$

Propriedade comutativa da adição

1.3. $11 + 0 = 0 + 11 = 11$

Existência de elemento neutro da adição

1.4. $8 \times 2 = 2 \times 8 = 16$

Propriedade comutativa da multiplicação

1.5. $3 \times (5 + 4) = 3 \times 5 + 3 \times 4$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição

1.6. $17 \times 0 = 0 \times 17 = 0$

Existência de elemento absorvente da multiplicação

2. Expressão numérica: $20 \times (8 - 2 \times 1)$

$20 \times (8 - 2 \times 1) = 120$

3.

3.1. $3 \times 5 \times (1,5 + 3)$

3.2. Ao fim de 10 semanas.

4.

4.1. 102, 240 e 501

4.2. 240

4.3. 216

5. 708

6. O Tomás tem 54 berlines.

7. [C]

8.

8.1. 2

8.2. 180

9. 700

10. Por exemplo, 21.

11.

11.1. A avó Maria tem 10 netos.

11.2. Cada estojo tem cinco canetas e seis lápis.

12. No dia 4 dezembro.

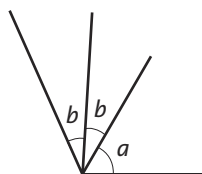
13.

13.1. No dia 20 de novembro.

13.2. 20 packs.

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 2

1.



2.

2.1. $\widehat{DOG} = \frac{3}{2}$ e $\widehat{DOI} = \frac{5}{2}$

2.2. 210°

3.

3.1. $\hat{x} + \hat{y} = 180^\circ$

3.2. "Os ângulos x e y dizem-se suplementares."

3.3. $\hat{x} = 38^\circ$, $\hat{y} = 142^\circ$ e $\hat{z} = 52^\circ$

4. $38^\circ 39' 56''$

5. A afirmação é falsa.

6. $111^\circ 47' 31''$

7.

7.1. $\widehat{CBE} = 128^\circ 37'$.

7.2. $\widehat{FBE} = 51^\circ 23'$

8.

8.1. a) Por exemplo, $\widehat{DE}$ e $\widehat{CB}$.

b) Por exemplo, $\widehat{HEF}$ e $\widehat{HBC}$.

c) Por exemplo, $\widehat{HEF}$ e $\widehat{ABG}$.

8.2. 140°

8.3. Não.

9.

9.1. $\widehat{RSB} = 35^\circ$

9.2. $\widehat{RLO} = 55^\circ$

10.

10.1. Sim.

10.2. 234°

10.3. 18°

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 3

1.

1.1. O triângulo $[ABC]$ é equilátero e acutângulo.

1.2. $\overline{BC} = 16$ cm.

1.3. 120°

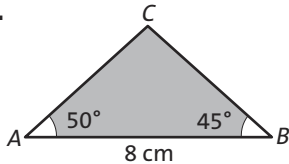
2. $\hat{\alpha} = 144^\circ$ e $\hat{\beta} = 36^\circ$

3.

3.1. $\hat{O\hat{S}L} = 38^\circ$

3.2. Triângulo escaleno.

4.



5. Não.

6. 16

7.

7.1. 51°

7.2. O triângulo $[BED]$ é acutângulo.

7.3. 60°

8. 62° e 118°

9.

9.1. O triângulo $[AED]$ é retângulo.

9.2. $\hat{x} = 58^\circ$, $\hat{y} = 32^\circ$ e $\hat{z} = 58^\circ$.

9.3. 148°

10.

10.1. $\hat{x} = 150^\circ$, $\hat{y} = 30^\circ$ e $\hat{z} = 150^\circ$

10.2. Os triângulos são iguais, pelo critério LAL.

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 4

1.

1.1. a) 5,2

b) $5\frac{1}{10}$; $3\frac{1}{2}$; 5,2

c) $5\frac{1}{10}$; $3\frac{1}{2}$

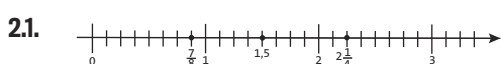
1.2. $\frac{26}{5}$

1.3. $\frac{35}{10}$

1.4. $\frac{10}{51}$

1.5. $\frac{73}{5}$

2.



2.2. $1\frac{1}{2}$

2.3. $\frac{225}{100}$

3.

3.1. A Érica.

3.2. O livro tinha 225 páginas.

4. $\frac{16}{35}$

5.

5.1. $\frac{11}{6}$

5.2. $\frac{341}{280}$

6. $9\frac{23}{60}$

7. 395 €

8. $\approx 0,2$

9.

9.1. 26 chocolates.

9.2. $\frac{1}{9}$ dos chocolates.

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 5

1.

1.1. $P_{[AEFD]} = 20$ cm

1.2. $A_{[EBCF]} = 48$ cm²

1.3. $\frac{4}{3}$

2.

2.1. $P_{[MAR]} = 30$ dm

2.2. Não.

3.

3.1. $P = 40$ cm

3.3. $A = 504$ cm²

4.

4.1. $A_{[ECAF]} = 54$ dm²

4.3. 9 dm

5.

5.1. $A = 80$ dm²

5.2. $A = 128$ dm²

Soluções

6.

6.1. $A = 144 \text{ cm}^2$

6.2. $A = 36 \text{ cm}^2$

7.

7.1. $A_{[BCE]} = \frac{56}{3} \text{ cm}^2$

7.2. $P = \frac{80}{3} \text{ cm}$

7.3. O triângulo $[ABE]$ é o que tem menor área, $3,6 \text{ cm}^2$.

TESTES DE AVALIAÇÃO A - 6

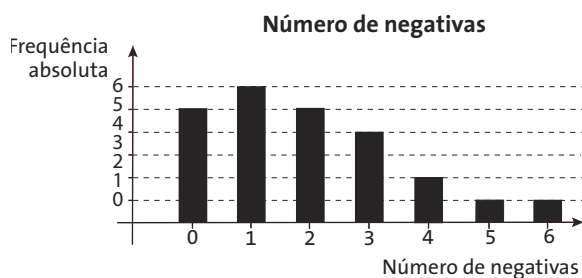
1.

1.1. 24 alunos.

1.2.

Número de negativas	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	5	0,208
1	6	0,25
2	5	0,208
3	4	0,167
4	2	0,083
5	1	0,042
6	1	0,042
Total	24	1

1.3.



1.4. 20,8%

1.5. $\approx 1,96$ negativas.

2.

2.1. 10 alunos.

2.2. 32%

2.3. A moda é 42 SMS.

2.4. $\bar{x} \approx 33,6$ SMS.

3.

3.1. 13 alunos.

3.2. 40,9%

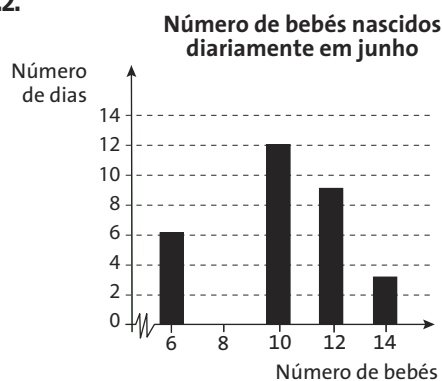
3.3. $\bar{x} \approx 19,5$ horas.

3.4. A moda é 25 horas.

4.

4.1. 21 dias.

4.2.



4.3. $\bar{x} = 10,2$ nascimentos.

4.4. A afirmação é falsa.

5. 86%

TESTES DE AVALIAÇÃO B - 1

1. 44

2.

2.1. $5 \times 0 = 0$

Existência de elemento absorvente da multiplicação

2.2. $7 \times 3 + 7 \times 5 = 7 \times (3 + 5)$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição

3.

3.1. $5 \times 1,30 + 2 \times 2,20 + 3 \times 1,70$

3.2. 34 €

4.

4.1. 324, 220, 116

4.2. 324, 234, 135

4.3. 220

5.

5.1. $k = 4$

5.2. Não.

6. 5

7.

7.1. m.d.c. (300, 120) = 60

7.2. m.m.c. (36, 120) = 360

8.

8.1. Quatro pistas.

8.2. Cada grupo tem dois rapazes e três raparigas.

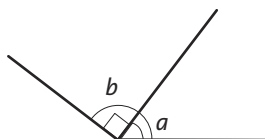
9. $b = 10$

10. No dia 5 de março.

11. Por exemplo, 5.

TESTES DE AVALIAÇÃO B - 2

1.



2.

2.1. $\hat{D}\hat{O}\hat{E} = 15^\circ$

2.2. 75°

3.

3.1. "Os ângulos a e b dizem-se **complementares**."

3.2. $\hat{a} = 42^\circ$, $\hat{b} = 48^\circ$ e $\hat{c} = 138^\circ$

4.

4.1. $73^\circ 26' 25''$

4.2. $87 759''$

5. $62^\circ 35' 41''$

6. $\hat{O}\hat{M}\hat{P} = 32^\circ 14'$

7. $205^\circ 43'$

8.

8.1. a) Por exemplo, $\hat{A}\hat{B}$ e $\hat{E}\hat{F}$.

b) Por exemplo, $\hat{A}\hat{B}$ e $\hat{F}\hat{E}$.

c) Por exemplo, $\hat{C}\hat{B}\hat{E}$ e $\hat{D}\hat{E}\hat{B}$.

8.2. $\hat{A}\hat{B}\hat{G} = 75^\circ$

8.3. Não.

9.

9.1. $\hat{a} = 120^\circ$

9.2. São ângulos suplementares.

9.3. $\hat{b} = 60^\circ$

10.

10.1. Sim.

10.2. $\hat{a} = 65^\circ$ e $\hat{b} = 25^\circ$

10.3. 115°

TESTES DE AVALIAÇÃO B - 3

1.

1.1. $\overline{BC} = 14$ cm

1.2. $\hat{ABC} = 70^\circ$

1.3. 110°

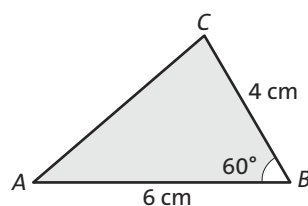
2. $\hat{\alpha} = 135^\circ$ e $\hat{\beta} = 45^\circ$

3.

3.1. $\hat{CBA} = 23^\circ$

3.2. Triângulo obtusângulo e escaleno.

4.



5. A afirmação é falsa.

6. $5 \text{ cm} < \overline{AB} < 15 \text{ cm}$

7.

7.1. $\hat{x} = 62^\circ$ e $\hat{y} = 124^\circ$

7.2. Triângulo isósceles e acutângulo.

7.3. Menor.

8. $\hat{\alpha} = 44^\circ$ e $\hat{\beta} = 136^\circ$

9.

9.1. $\hat{x} = 58^\circ$ e $\hat{y} = 32^\circ$

9.2. 148°

9.3. Os triângulos são iguais, pelo critério LLL.

10.

10.1. Triângulo obtusângulo.

10.2. 140°

TESTES DE AVALIAÇÃO B - 4

1.

1.1. a) 1,2

b) $\frac{20}{3}$

c) $\frac{2}{3}$, $\frac{20}{3}$

1.2. $\frac{2}{3}$

1.3. $\frac{6}{5}$

Soluções

1.4. $\frac{45}{10}$

1.5. $\frac{2}{3} < 1,2 < 3 \frac{1}{10} < 4 \frac{1}{2} < \frac{20}{3}$

2.

2.1. $A \rightarrow 2 \frac{1}{3} = \frac{7}{3}; B \rightarrow \frac{5}{6}; C \rightarrow 3 \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

2.2. $3 \frac{1}{2}$

2.3. $\frac{3}{7}$

3.

3.1. $\frac{5}{54}$

3.2. $\frac{5}{18}$

3.3. 54 gomas.

4.

4.1. $\frac{27}{20}$

4.2. $\frac{3}{82}$

5. $5 \frac{2}{15}$

6. A Carla pagou 195,58 €.

7. $\approx 5,43$

8. $\frac{54}{9}$

9. Sim.

TESTES DE AVALIAÇÃO B - 5

1.

1.1. $P = 48$ cm

1.2. $A_{[BEGF]} = 18$ cm²

1.3. A afirmação é falsa.

2.

2.1. $10 \frac{2}{5}$

2.2. $A_{[SOL]} = 62,4$ cm²

3.

3.1. $\overline{PQ} = 9,5$ dm

3.2. 9 dm

3.2. $A_{[PQRS]} = 54$ dm²

4.

4.1. $A_{[AEB]} = 32$ dm²

4.2. 8 dm

4.3. $P_{[AECD]} = 43,3$ dm

5.

5.1. $A = 16,2$ dm²

5.2. $A = 56$ dm²

6. $A = 70$ cm²

7.

7.1. $P = 40$ cm

7.2. $A = 50$ cm²

8.

8.1. $P = 44$ dm

8.2. $A = 88$ dm²

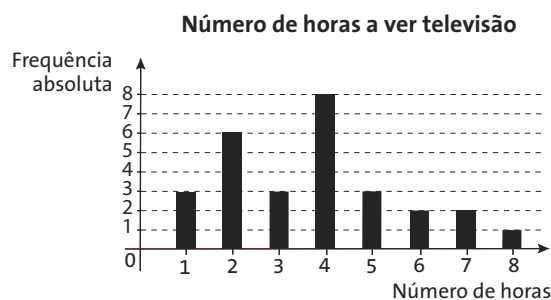
TESTES DE AVALIAÇÃO B - 6

1.

1.1.

Número de prendas	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	3	0,107
2	6	0,214
3	3	0,107
4	8	0,286
5	3	0,107
6	2	0,071
7	2	0,071
8	1	0,037
Total	28	1

1.2.



1.3. 42,8%

1.4. Quatro horas.

1.5. 3,75 horas.

2.

2.1. Tem 15 jogadoras.

2.2. 46,7%

2.3. 13,8 anos.

2.4. 13 anos.

3.

3.1. Nove alunos.

3.2. 21,4%

3.3. 34 minutos.

4.

4.1. 80%

4.2. 65%

4.3. 77%.

5.

5.1. Cinco nadadores.

5.2. 35%

5.3. 1,3 irmãos.

PRISMA 5.º

Resoluções**

De todos os exercícios do Manual

** Resoluções disponíveis para projeção em



Recordo

Prático - página 9

1.

1.1. $352 : 12$

$$D = d \times q + r = 12 \times 29 + 4 = 348 + 4 = 352$$

$$\begin{array}{r} 352 \overline{) 12} \\ 112 \quad 29 \\ \hline 04 \end{array}$$

1.2. $5486 : 63$

$$D = d \times q + r = 63 \times 87 + 15 = 5481 + 15 = 5496$$

$$\begin{array}{r} 5486 \overline{) 63} \\ 446 \quad 87 \\ \hline 15 \end{array}$$

2. $D = 7 \times 12 + 0 = 84 + 0 = 84$

$$D = 12 \times 5 + 3 = 60 + 3 = 63$$

Dividendo	Divisor	Quociente	Resto	Divisão exata	Divisão não exata
84	7	12	0	X	
63	12	5	3		X

3.

3.1. $42 : 3 = 14$

R.: O Henrique deu 14 cromos a cada amigo.

3.2. $112 - 14 = 98$

$$76 - 14 = 62$$

$$53 - 14 = 39$$

R.: Os amigos tinham 98, 62 e 39 cromos.

4. $17\,630 \text{ €} \times 4 = 70\,520 \text{ €}$

$$70\,520 + 15\,000 = 85\,520 \text{ €}$$

R.: O valor das poupanças do Sr. Carlos é 85 520 €.

5.

5.1. $8 + 13 = 21$

$$21 - 7 = 14$$

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) 5} \end{array}$$

$$4 \quad 2$$

R.: Cada amigo ficou com dois rebuçados.

5.2. Sobraram quatro rebuçados.

Prático - página 11

1.

1.1. 1, 2, 4 e 8.

1.2. 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 e 40.

1.3. 1, 5, 7 e 35.

2.

2.1. O número 28 é **divisor** de 56.

2.2. O número 100 é **divisível por** 25.

2.3. O número 1 é **divisor de** todos os números.

3. $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$

$$D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$$

R.: Os divisores comuns de 48 e 36 são 1, 2, 3, 4, 6 e 12.

4.

4.1. $\{1\}$

4.2. $\{1, 3, 9, 27\}$

4.3. $\{1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35\}$

5.

5.1. Não existe outro par de números naturais cujo produto seja 24.

5.2. $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

6.

6.1. Por exemplo, 15 e 17.

6.2. Por exemplo, 16 e 19.

7. A opção [A] é falsa. O número 2 é divisor de todos os números pares.

A opção [B] é falsa. O número 4 é divisível por 1, 2 e 4.

A opção [C] é verdadeira. $D_{19} = \{1, 19\}$

A opção [D] é falsa. Por exemplo, 5 é ímpar e não admite 2 como divisor, uma vez que $D_5 = \{1, 5\}$.

R.: [C]

Prático - página 13

1.

1.1. 6, 12, 18, 24 e 30.

1.2. 11, 22, 33, 44 e 55.

1.3. 15, 30, 45, 60 e 75.

2. Múltiplos de 3 maiores do que 35 e menores do que 70: 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66 e 69.

Múltiplos de 7 maiores do que 35 e menores do que 70: 42, 49, 56 e 63.

Logo, os múltiplos comuns são 42 e 63.

3. A opção correta é a [B].

4.

4.1. 12, 30 e 100.

4.2. 25, 30 e 100.

4.3. 30 e 100.

5.

5.1. {13, 26, 39, 52, 65}

5.2. {15, 18, 21, 24, 27}

6. Múltiplo natural de 8: 56, 64, **72**...

Múltiplo natural de 12: 60, **72**...

Podemos então concluir que estão expostos 72 jesuítas.

7.

7.1. 294 é múltiplo de 14 pois $14 \times 21 = 294$.

7.2. 294, pois $21 \times 14 = 294$ e o 357, pois $21 \times 17 = 357$.

Aprendo

Prático - páginas 16 e 17

1.

1.1. $15 + 7 = 7 + 15 = 22$

Propriedade comutativa da adição.

1.2. $(12 + 9) + 3 = 12 + (9 + 3)$

Propriedade associativa da adição.

1.3. $77 + 0 = 77$

Propriedade de existência de elemento neutro da adição.

1.4. $11 + (13 + 5) = (11 + 13) + 5$

Propriedade associativa da adição.

1.5. $0 + 22 = 22$

Propriedade de existência de elemento neutro da adição.

2. A opção correta é a [A].

3.

3.1. $3 \in \mathbb{N}$

3.2. $\frac{2}{5} \notin \mathbb{N}$

3.3. $11 \in \mathbb{N}$

3.4. $3,7 \notin \mathbb{N}$

3.5. $0,21 \notin \mathbb{N}$

3.6. $1 \in \mathbb{N}$

3.7. $10\,000 \in \mathbb{N}$

3.8. $0,5 \notin \mathbb{N}$

4.

4.1. $7 + (8 - 3) + 2 =$
 $= 7 + 5 + 2 =$
 $= 12 + 2 =$
 $= 14$

4.2. $(13 + 22) - (7 + 4) =$
 $= 35 - 11 =$
 $= 24$

4.3. $102 + (45 - 14 + 2) + 3 =$
 $= 102 + (31 + 2) + 3 =$
 $= 102 + 33 + 3 =$
 $= 135 + 3 =$
 $= 138$

5. A opção correta é a [B].

6.

6.1. $7 + 3 \times 2 - 6 =$
 $= 7 + 6 - 6 =$
 $= 13 - 6 =$
 $= 7$

6.2. $30 - 30 : 2 + 7 =$
 $= 30 - 15 + 7 =$
 $= 15 + 7 =$
 $= 22$

6.3. $(7 + 3) \times 5 - 12 =$
 $= 10 \times 5 - 12 =$
 $= 50 - 12 =$
 $= 38$

6.4. $(2 + 3 \times 6) : 5 + 10 =$
 $= (2 + 18) : 5 + 10 =$
 $= 20 : 5 + 10 =$
 $= 4 + 10 =$
 $= 14$

6.5. $2 \times (11 - 3) - 16 =$
 $= 2 \times 8 - 16 =$
 $= 16 - 16 =$
 $= 0$

6.6. $12 + (55 - 5 \times 9) : 2 =$
 $= 12 + (55 - 45) : 2 =$
 $= 12 + 10 : 2 =$
 $= 12 + 5 =$
 $= 17$

$$\begin{aligned}
 6.7. \quad & 40 : 5 + (7 - 6) \times 7 = \\
 & = 40 : 5 + 1 \times 7 = \\
 & = 8 + 1 \times 7 = \\
 & = 8 + 7 = \\
 & = 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6.8. \quad & 5 - (12 : 6 - 1) \times 5 + 4 = \\
 & = 5 - (2 - 1) \times 5 + 4 = \\
 & = 5 - 1 \times 5 + 4 = \\
 & = 5 - 5 + 4 = \\
 & = 0 + 4 = \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

7. A opção correta é a [B].

8. Por exemplo, $(20 + 20 + 10 + 10) - 3$.

9.

$$9.1. \quad 12 - 2 \times 3 = 6$$

$$9.2. \quad (3 - 2) \times 12 = 12$$

$$9.3. \quad 3 \times (2 + 12) = 42$$

Prático - páginas 20 e 21

1.

$$\begin{aligned}
 1.1. \quad & 3 \times (2 + 1) = \\
 & = 3 \times 2 + 3 \times 1 = \\
 & = 6 + 3 = \\
 & = 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.2. \quad & 5 \times (7 - 2) = \\
 & = 5 \times 7 - 5 \times 2 = \\
 & = 35 - 10 = \\
 & = 25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.3. \quad & (1 + 7) \times 4 = \\
 & = 4 \times 1 + 4 \times 7 = \\
 & = 4 + 28 = \\
 & = 32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.4. \quad & 10 \times (4 - 2) = \\
 & = 10 \times 4 - 10 \times 2 = \\
 & = 40 - 20 = \\
 & = 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.5. \quad & 12 \times (1 + 10) = \\
 & = 12 \times 1 + 12 \times 10 = \\
 & = 12 + 120 = \\
 & = 132
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.6. \quad & 7 \times (14 - 14) = \\
 & = 7 \times 14 - 7 \times 14 = \\
 & = 98 - 98 = \\
 & = 0
 \end{aligned}$$

2.

$$2.1. \quad 20 \times 3 = 3 \times 20 = 60$$

Propriedade comutativa da multiplicação.

$$2.2. \quad (10 \times 3) \times 2 = 10 \times (3 \times 2)$$

Propriedade associativa da multiplicação.

$$2.3. \quad 9 \times 1 = 9$$

Propriedade de existência elemento neutro da multiplicação.

$$2.4. \quad 7 \times (22 + 8) = 7 \times 22 + 7 \times 8$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

$$2.5. \quad (34 - 4) \times 5 = 34 \times 5 - 4 \times 5$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

$$2.6. \quad 11 \times 0 = 0$$

Propriedade de existência de elemento absorvente da multiplicação.

3. A opção correta é a [D].

4.

$$\begin{aligned}
 4.1. \quad & 4 \times (2 \times 5) = \\
 & = 4 \times 10 = \\
 & = 40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4.2. \quad & (3 - 1) \times 2 + 5 \times 0 = \\
 & = 2 \times 2 + 5 \times 0 = \\
 & = 4 + 0 = \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4.3. \quad & 4 \times (5 - 5) + (12 - 7) \times 3 - 6 \times 1 = \\
 & = 4 \times 0 + 5 \times 3 - 6 \times 1 = \\
 & = 0 + 15 - 6 = \\
 & = 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4.4. \quad & 4 \times (8 - 2) - 5 \times 0 + 4 \times (3 \times 2) = \\
 & = 4 \times 6 - 5 \times 0 + 4 \times 6 = \\
 & = 24 - 0 + 24 = \\
 & = 24 + 24 = \\
 & = 48
 \end{aligned}$$

5.

$$5.1. \text{ a)} \quad 7 \times 11 + 7 \times 3 = 7 \times (11 + 3)$$

$$\text{b)} \quad 3 \times 5 + 3 \times 14 = 3 \times (5 + 14)$$

$$\text{c)} \quad 2 \times 42 - 2 \times 12 = 2 \times (42 - 12)$$

$$\text{d)} \quad 11 \times 7 - 4 \times 7 = 7 \times (11 - 4)$$

$$5.2. \text{ a)} \quad 44 \times 11 + 44 \times 9 = 44 \times (11 + 9) = 44 \times 20$$

$$\text{b)} \quad 7 \times 50 - 7 \times 43 = 7 \times (50 - 43) = 7 \times 7$$

$$\text{c)} \quad 4 \times 32 - 12 \times 4 = 4 \times (32 - 12) = 4 \times 20$$

$$\text{d)} \quad 5 \times 13 + 13 \times 2 = 13 \times (5 + 2) = 13 \times 7$$

6.

6.1. Expressão numérica: $5 + 7 \times 2$

$$5 + 7 \times 2 =$$

$$= 5 + 14 =$$

$$= 19$$

6.2. Expressão numérica: $30 - 2 \times (12 + 1)$

$$30 - 2 \times (12 + 1) =$$

$$= 30 - 2 \times 13 =$$

$$= 30 - 26 =$$

$$= 4$$

6.3. Expressão numérica: $3 \times (5 + 3) - 10$

$$3 \times (5 + 3) - 10 =$$

$$= 3 \times 8 - 10 =$$

$$= 24 - 10 =$$

$$= 14$$

6.4. Expressão numérica: $7 \times (11 - 7)$

$$7 \times (11 - 7) =$$

$$= 7 \times 4 =$$

$$= 28$$

7. Ana

$$3 \times (7 + 1) - 12 =$$

$$= 3 \times 7 + 3 \times 1 - 12 =$$

$$= 21 + 3 - 12 =$$

$$= 24 - 12 =$$

$$= 12$$

Carlos

$$3 \times (7 + 1) - 12 =$$

$$= 3 \times 8 - 3 \times 4 =$$

$$= 3 \times (8 - 4) =$$

$$= 3 \times 4 =$$

$$= 12$$

Prático - páginas 24 e 25

1. A opção correta é a [D].

2. 98

3. Por exemplo, 27.

4. Como $1 + 3 + 5 + 6 + 5 + 1 = 21$ e 21 é divisível por 3, então 135 651 é divisível por 3.

135 651 não é divisível por 5 pois não termina em 0 nem em 5.

5.

5.1. 40

5.2. Não há.

5.3. 40

5.4. 40

5.5. Não há.

6. 6

7. 36

8.

8.1. 1300 e 2980 são divisíveis por 2 porque o algarismo das unidades é 0.

Não são divisíveis por 9 porque $1 + 3 + 0 + 0 = 4$ e $2 + 9 + 8 + 0 = 19$ e 4 e 19 não são divisíveis por 9.

R.: 1300 e 2980.

8.2. 2025 é divisível por 3 porque $2 + 0 + 2 + 5 = 9$ e 9 é divisível por 3.

2025 é divisível por 5 porque o algarismo das unidades é 5.

9. A opção correta é a [C].

10.

10.1. a) Por exemplo, 1320.

b) Por exemplo, 4572.

c) Por exemplo, 118.

10.2. a) Por exemplo, 228.

b) Por exemplo, 195.

c) Por exemplo, 162.

10.3. a) Por exemplo, 1592.

b) Por exemplo, 2772.

c) Por exemplo, 4028.

10.4. a) Por exemplo, 9999.

b) 1863

c) 4482

10.5. a) 1242

b) 7344

c) 126

11. Não, porque 3021 não é divisível por 9

($3 + 0 + 2 + 1 = 6$ e 6 não é divisível por 9).

12. 783

Prático - páginas 28 e 29

1. A opção correta é a [D].

2. A opção correta é a [D].

3. Os números que são divisores de 40, 12, 52 e 28 são divisores comuns de 40 e 12, pois se um número divide 40 e 12 também divide a sua soma e a sua diferença.

Assim, 1, 2 e 4 são divisores comuns de 40, 12, 52 e 28.

4.

4.1. Se um número natural é divisor de 40 e de 30, então também é divisor da respetiva soma (75).

4.2. Se um número natural é divisor de 45 e 30, então também é divisor da respetiva diferença (15).

5. Como $5 + 6 + 7 = 18$ e 18 é divisível por 3, então 567 é divisível por 3.

Como $1 + 3 + 2 = 6$ e 6 é divisível por 3, então 132 é divisível por 3.

Como 3 divide o dividendo e o divisor, então também divide o resto.

6. Trata-se do número 5, pois, com exceção do número 1, é o único número que divide simultaneamente 65 e 50.

7. Sim. Como 2145 e 567 são divisíveis por 3, então a sua diferença também é divisível por 3.

8. Sim. Como 209 e 363 são divisíveis por 11, então a sua soma também é divisível por 11.

9.

9.1. Sim. Como 208 e 120 são divisíveis por 8, então a sua diferença também é divisível por 8.

Se $208 - 120$ é divisível por 8, então também é divisível por 4, uma vez que $8 = 4 \times 2$.

$$\begin{aligned} 208 - 120 &= \\ &= 8 \times 26 - 8 \times 15 = \\ &= 8 \times (26 - 15) = \\ &= 4 \times 2 \times (26 - 15) = \\ &= 4 \times 2 \times 11 = \\ &= 4 \times 22 \end{aligned}$$

9.2. Sim. Como 208 e 120 são divisíveis por 8, então o seu produto também é divisível por 8.

Se 208×120 é divisível por 8, então também é divisível por 2, uma vez que $8 = 2 \times 4$.

$$\begin{aligned} 208 \times 120 &= \\ &= 8 \times 26 \times 8 \times 15 = \\ &= 2 \times 4 \times 26 \times 8 \times 15 = \\ &= 2 \times (4 \times 26 \times 8 \times 15) = \\ &= 2 \times 12\,480 \end{aligned}$$

10.

10.1. 20 020 é divisível por 4, pois 20 é divisível por 4. 20 020 é divisível por 5, porque o algarismo das unidades é 0.

20 020 não é divisível por 3, pois $2 + 0 + 0 + 2 + 0 = 4$ e 4 não é divisível por 3.

6460 é divisível por 4, pois 60 é divisível por 4. 6460 é divisível por 5, porque o algarismo das unidades é 0.

6460 não é divisível por 3, pois $6 + 4 + 6 + 0 = 16$ e 16 não é divisível por 3.

10.2. Como 20 divide o dividendo ($20\,020 : 20 = 1001$) e o divisor ($6460 : 20 = 323$), então também divide o resto.

$$\begin{array}{r} 20\,020 \overline{) 6460} \quad r = 640 : 20 = 32 \\ 0\,640 \quad 3 \end{array}$$

Logo, 20 é divisor do resto.

11. O André pode concluir que o dividendo é múltiplo de 3.

$$\begin{array}{r} 627 \overline{) 143} \\ 55 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Logo, } 627 &= 143 \times 4 - 55 = \\ &= 11 \times 13 \times 4 - 11 \times 5 = \\ &= 11 \times (13 \times 4 - 5) = \\ &= 11 \times 47 \end{aligned}$$

Como $627 = 11 \times 47$, podemos concluir que 627 é divisível por 11.

13. A opção correta é a [B].

Prático - páginas 32 e 33

1.

1.1. a) 1, 2, 3, 5, 9 e 18.

b) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 e 24.

c) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 e 30.

1.2. a) m.d.c. (18, 24) = 6

b) m.d.c. (24, 30) = 6

c) m.d.c. (18, 30) = 6

d) m.d.c. (18, 24, 30) = 6

2.

2.1. a) m.d.c. (4, 8) = 4

b) m.d.c. (6, 36) = 6

c) m.d.c. (10, 60) = 10

2.2. É o próprio divisor.

3.

3.1. 8 e 26 não são primos entre si.
m.d.c. (8, 26) = 2

3.2. 25 e 12 são primos entre si.
m.d.c. (25, 12) = 1

3.3. 16 e 27 são primos entre si.
m.d.c. (16, 27) = 1

4.

4.1.

a	b	r
60	32	28
32	28	4
28	4	0

m.d.c. (60, 32) = 4

4.2.

a	b	r
280	78	46
78	46	32
46	32	14
32	14	4
14	4	2
4	2	0

m.d.c. (280, 78) = 2

4.3.

a	b	r
180	160	20
160	20	0

m.d.c. (160, 180) = 20

5.

5.1. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
Os divisores comuns de 12 e 30 são 1, 2, 3 e 6.

5.2. m.d.c. (12, 30) = 6 porque 6 é o maior dos divisores comuns de 12 e 30.

5.3. Dividindo dois números naturais pelo seu máximo divisor comum obtêm-se dois números primos entre si.

5.4. $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$

5.5. As alíneas anteriores sugerem que os divisores **comuns** de dois números são os divisores do seu **m.d.c.**

6. A opção correta é a [A].

7. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$; $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$;
 $D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

7.1. m.d.c. (12, 15, 18) = 3
R.: A Sofia pode fazer três ramos.

7.2. Rosas: $18 : 3 = 6$

Tulipas: $12 : 3 = 4$

Dálias: $15 : 3 = 5$

R.: Cada ramo tem seis rosas, quatro tulipas e cinco dálias.

8.

8.1. Por exemplo, m.d.c. (16, 4) = 4.

8.2. Por exemplo, m.d.c. (5, 16) = 1.

8.3. Por exemplo, m.d.c. (5, 10) = 5.

9. $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

$D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

$26 : 6 = 4$

$30 : 6 = 5$

$4 + 5 = 9$

R.: É possível constituir nove grupos.

Prático - páginas 36 e 37

1.

1.1. 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96

1.2. 20, 40, 60, 80

1.3. m.m.c. (12, 20) = 60

2. A opção correta é a [B].

3.

3.1. $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, \dots\}$

$M_{14} = \{14, 28, 42, 56, \dots\}$

m.m.c. (6, 14) = 42

3.2. $M_{20} = \{20, 40, 60, 80, 100, \dots\}$

$M_{16} = \{16, 32, 48, 64, 80, \dots\}$

m.m.c. (20, 16) = 80

3.3. $M_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, \dots\}$

$M_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, \dots\}$

m.m.c. (7, 9) = 63

4. $M_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, \dots\}$

$M_{10} = \{10, 20, 30, 40, \dots\}$

R.: O Pedro tem no, mínimo, 20 berlines.

5.

a	b	m.d.c. (a, b)	m.m.c. (a, b)
12	30	6	60
20	30	10	60
12	42	6	84

6. m.d.c. (18, b) $\times$ m.m.c. (18, b) = $a \times b$

$6 \times 126 = 18 \times b$

$756 = 18 \times b$

$b = 756 : 18 = 42$

R.: O outro número é 42.

7. m.m.c. $(a, b) \times \text{m.d.c.}(a, b) = a \times b$
m.m.c. $(a, b) = 768 : 8 = 96$

8.

8.1. $M_6 = \{6, 12, \mathbf{18}, 24, 30, \dots\}$
 $M_{18} = \{\mathbf{18}, 36, \dots\}$
m.m.c. $(6, 18) = \mathbf{18}$

8.2. m.m.c. $(\mathbf{25}, 5) = 25$

8.3. Por exemplo, m.m.c. $(\mathbf{12}, \mathbf{24}) = 24$.

9.

9.1. m.d.c. $(a, b) = 1$

9.2. Como m.m.c. $(a, b) \times \text{m.d.c.}(a, b) = a \times b$ e
m.d.c. $(a, b) = 1$, então m.m.c. $(a, b) = a \times b$.

9.3. A opção correta é a [D].

10. $M_3 = \{3, 6, 9, \mathbf{12}, 15, 18, \dots\}$
 $M_4 = \{4, 8, \mathbf{12}, 16, 20, \dots\}$
 $M_6 = \{6, \mathbf{12}, 18, \dots\}$
m.m.c. $(3, 4, 6) = 12$
R.: No dia 13 de novembro.

Prático • Exercícios globais - páginas 38 a 42

1.

1.1. $15 + 12 = \mathbf{12} + 15 = 27$

Propriedade comutativa da adição.

1.2. $5 \times \mathbf{0} = 0$

Propriedade de existência de elemento absorvente da multiplicação.

1.3. $\mathbf{0} + 11 = 11$

Propriedade de existência de elemento neutro da adição.

1.4. $5 \times (3 + 4) = \mathbf{5 \times 3 + 5 \times 4}$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

1.5. $(7 + 8) + 3 = 7 + (\mathbf{8 + 3})$

Propriedade associativa da adição.

1.6. $(\mathbf{17 - 8}) \times 7 = 17 \times 7 - \mathbf{8 \times 7}$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

2. A opção correta é a [D].

3.

3.1. $3 \times (4 - 2) + 11 \times 0 =$
 $= 3 \times 2 + 11 \times 0 =$
 $= 6 + 0 = 6$

3.2. $2 \times (3 \times 6) - 5 + 0 =$
 $= 2 \times 18 - 5 + 0 =$
 $= 36 - 5 + 0 =$
 $= 31 + 0 = 31$

3.3. $42 : 7 + (3 + 2) \times (1 + 4) =$
 $= 42 : 7 + 5 \times 5 =$
 $= 6 + 25 = 31$

3.4. $12 - (4 \times 3 - 10) + 4 \times (4 - 2) =$
 $= 12 - (12 - 10) + 4 \times 2 =$
 $= 12 - 2 + 8 =$
 $= 10 + 8 = 18$

3.5. $56 : 8 + 12 \times 2 =$
 $= 7 + 24 = 31$

3.6. $49 : 7 \times 3 + (7 - 5) =$
 $= 49 : 7 \times 3 + 2 =$
 $= 21 + 2 = 23$

3.7. $80 : 4 + (5 - 3) - 11 =$
 $= 80 : 4 + 2 - 11 =$
 $= 20 + 2 - 11 =$
 $= 22 - 11 = 11$

3.8. $44 \times (10 : 5) + 33 : 3 \times 5 =$
 $= 44 \times 2 + 33 : 3 \times 5 =$
 $= 88 + 11 \times 5 =$
 $= 88 + 55 = 143$

4. A opção correta é a [D].

5. Múltiplos naturais de 2 maiores do que 23 e menores do que 28: 24, 26.
 $24 \times 26 = 624$
R.: O produto é 624.

6. A opção correta é a [B].

7.

7.1. Sim, porque 527 e 85 são divisíveis por 17. Logo, a sua soma também é divisível por 17.

7.2. Sim. Como 85 é divisível por 5, o produto de 85 por 727 também é divisível por 5.

8. A opção correta é a [C].

9.

9.1. 140, 440.

9.2. 189, 675.

9.3. Não há.

9.4. Não há.

10.

10.1. 1

$1945 + 1 = 1946$ e 1946 é divisível por 2 (o algarismo das unidades é 2).

10.2. 3

$1945 + 3 = 1948$ e 1948 é divisível por 4 (o número formado pelos dois últimos algarismos, 48, é divisível por 4).

10.3. 8

$1945 + 8 = 1953$ e 1953 é divisível por 9 ($1 + 9 + 5 + 3 = 18$ e 18 é divisível por 9).

11.

11.1. $D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

m.d.c. (18, 24) = 6

11.2. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

m.d.c. (12, 30) = 6

11.3. $D_{42} = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$

$D_{63} = \{1, 3, 7, 9, 21, 63\}$

$D_{70} = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}$

m.d.c. (42, 63, 70) = 7

11.4. $M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, \dots\}$

$M_{42} = \{42, 84, \dots\}$

m.m.c. (12, 42) = 84

11.5. $M_4 = \{4, 8, 12, 16, \dots, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, \dots\}$

$M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, \dots\}$

$M_{15} = \{15, 30, 45, 60, \dots\}$

m.m.c. (4, 12, 15) = 60

11.6. $M_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, \dots\}$

$M_{18} = \{18, 36, 54, 72, 90, 108, \dots\}$

$M_{30} = \{3, 60, 90, \dots\}$

m.m.c. (15, 18, 30) = 90

12.

12.1.

a	b	r
105	90	15
90	15	0

m.d.c. (105, 90) = 15

12.2.

a	b	r
272	119	34
119	34	17
34	17	0

m.d.c. (272, 119) = 17

12.3.

a	b	r
10 412	248	244
248	244	4
244	4	0

m.d.c. (10 412, 248) = 4

10 412 | 248

244 41

248 | 244

4 1

244 | 4

00 61

13. O múltiplo de 5 maior do que 10 e menor do que 20 é o 15.

$15 + 1 = 16$

R.: O Fernando tem 16 relógios.

14.

14.1. Por exemplo, 20, 30 e 40.

14.2. Por exemplo, 5, 20 e 140.

15. $M_{25} = \{25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, \dots\}$

$M_{30} = \{30, 60, 90, 120, 150, 180, \dots\}$

m.m.c. (25, 30) = 150

$60 + 60 + 30 = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$

$16 \text{ h} + 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 18 \text{ h } 30 \text{ min}$

R.: Os dois autocarros voltarão a coincidir na paragem às 18 h 30 min.

16. A opção correta é a [C].

17.

17.1. $5 \times (3 + 7) = 50$

17.2. $(3 + 2) \times (5 + 5) = 50$

17.3. $(3 - 2) \times 11 + 7 \times 2 = 25$

17.4. $4 \times (5 - 3) + (8 - 1) \times 5 = 43$

18. Sim, porque 12 é múltiplo de 4.

19. 7350

Para ser divisível, simultaneamente, por 2 e por 5, o algarismo das unidades é 0.

Como $7 + 3 + 5 + 0 = 15$ e 15 é divisível por 3, então 7350 é divisível por 3.

20. $M_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, \dots\}$

$M_9 = \{9, 18, 27, 36, \dots\}$

R.: O Bruno tem, no mínimo, 36 discos.

21.

21.1. 4527 ou 4557 ou 4587

21.2. 12 342 ou 12 348

22.

22.1. a) $90 : 4 = 22,5$ $65 : 3 = 21,6$

R.: Pode criar 21 embalagens.

b) $21 \times 4 = 84$ $90 - 84 = 6$

R.: Sobraram seis laranjas.

22.2. m.d.c. (90, 65) = 5

Laranjas: $90 : 5 = 18$

Limões: $65 : 5 = 13$

Cada embalagem teria que ter 18 laranjas e 13 limões.

23. Como m.m.c. $(a, b) \times$ m.d.c. $(a, b) = a \times b$, então

$10 \times$ m.d.c. $(a, b) = 600$

Assim, m.d.c. $(a, b) = 600 : 10 = 60$.

24. $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, \mathbf{12}, 18, 36\}$

$D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, \mathbf{12}, 16, 24, 48\}$

m.d.c. (36, 48) = 12

R.: Cada pedaço de corda tem 12 metros.

26. m.m.c. (76, 35) $\times$ m.d.c. (76, 35) =

$76 \times 35 = 2660$

26. 220 é divisível por 4 porque o número formado pelos dois últimos algarismos, 20, é divisível por 4. Como o dividendo (220) e o divisor (16) são divisíveis por 4, podemos concluir que o resto é divisível por 4.

27. A opção correta é a [C].

28.

28.1. Por exemplo, m.d.c. (24, **8**) = 8.

28.2. Por exemplo, m.m.c. (**6**, **24**) = 24.

29. Por exemplo, $18 \times 11 = 18 \times (10 + 1) =$

$= 18 \times 10 + 18 \times 1 =$

$= 180 + 18 = 198$

30.

30.1. $M_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, \mathbf{21}, \dots\}$

$M_7 = \{7, 14, \mathbf{21}, \dots\}$

R.: O plantel tem, no mínimo, 21 jogadores.

30.2. m.m.c. (3, 4) = 12

R.: Daqui a 12 dias.

31. $M_3 = \{3, 6, 9, \dots, 30, 33, 36, 39, \mathbf{42}, 45, \dots\}$

$M_6 = \{6, 12, 18, \dots, 30, 36, \mathbf{42}, 48, \dots\}$

$M_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, \mathbf{42}, \dots\}$

Logo, m.m.c. (3, 6, 7) = 42

$2 + 42 = 44$

$44 - 31 = 13$

R.: Dia 13 de junho.

32. 618 é divisível por 3 porque $6 + 1 + 8 = 15$ e 15 é divisível por 3.

504 é divisível por 3 porque $5 + 0 + 4 = 9$ e 9 é divisível por 3.

Se as parcelas são divisíveis por 3, então a soma também é divisível por 3.

33.

33.1. m.m.c. $(a, b) = a$

33.2. m.d.c. $(a, b) = b$

34. Como m.m.c. $(a, b) \times$ m.d.c. $(a, b) = a \times b$, concluímos que $a \times b = 5 \times 1750$.

Assim,

$3 \times (5 \times 1750) - 100 =$

$= 3 \times 8750 - 100 =$

$= 26\,250 - 100 = 26\,150$

35. $573 : 51 =$

$573 \overline{) 51}$

$573 = 51 \times 11 + 12$

$12 \quad 11$

$573 = 3 \times 17 \times 11 + 3 \times 4$

$573 = \mathbf{3} \times (17 \times 11 + 4).$

Logo, o dividendo é divisível por 3.

36.

36.1. m.m.c. (6, k) tem que ser um múltiplo de 6 maior do que 61 e menor do que 70.

Então, m.m.c. (6, k) = 66.

36.2. Por exemplo, $k = 66$.

37. A opção correta é a [D].

38. $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, \mathbf{42}, 48, \dots\}$

$M_{14} = \{14, 28, \mathbf{42}, \dots\}$

R.: A empresa tem, no mínimo, 42 funcionários.

39.

39.1. $M_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, \mathbf{72}, 80, 88, \dots\}$

$M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, \mathbf{72}, 84, \dots\}$

$M_{36} = \{36, \mathbf{72}, \dots\}$

m.m.c. (8, 12, 36) = 72

$72 : 36 = 2$

R.: Comprou duas embalagens de guardanapos.

39.2. $D_{32} = \{1, 2, 4, \mathbf{8}, 16, 32\}$

$D_{40} = \{1, 2, 4, 5, \mathbf{8}, 10, 20, 40\}$

m.d.c. (32, 40) = 8

$32 : 8 = 4$

$40 : 8 = 5$

R.: Cada prato tem quatro rissóis e cinco croquetes.

1. $32 - 8 = 24$

$24 : 4 = 6$

R.: O Tomé ofereceu seis livros.

2. $A \rightarrow 4 + 5 \times 2 - 1$

$4 + 5 \times 2 - 1 =$

$= 4 + 10 - 1 =$

$= 14 - 1 =$

$= 13$

$B \rightarrow (4 + 5) \times 2 - 1$

$(4 + 5) \times 2 - 1 =$

$= 9 \times 2 - 1 =$

$= 18 - 1 =$

$= 17$

$C \rightarrow 4 + 5 \times (2 - 1)$

$4 + 5 \times (2 - 1) =$

$= 4 + 5 \times 1 =$

$= 4 + 5 =$

$= 9$

R.: A expressão que representa o menor número é a C.

3. Como o número está compreendido entre 199 e 300, o algarismo das centenas é 2. Como o número é múltiplo de 5 e não é múltiplo de 2, o algarismo das unidades é 5. Sendo 4 o algarismo das dezenas, o número é 245.

4. A opção correta é a [C].

Como $1 + 0 + 8 = 9$ e 9 é divisível por 3, então 108 é divisível por 3. Como os dois últimos algarismos de 108 constituem um número divisível por 4, 108 é divisível por 4.

5. O número é simultaneamente múltiplo de 3 e de 100. Logo, a opção correta é a [C] 600.

6. Múltiplos de 3 maiores do que 20 e menores do que 30: 21, **24**, 27.

Múltiplos de 4 maiores do que 20 e menores do que 30: **24**, 28.

R.: A turma tem 24 alunos.

7. A opção [A] não é a correta porque $7 \times 119 = 883$.

A opção [D] não é a correta porque m.d.c. (18, 49) = 1.

Por outro lado, sabemos que:

m.m.c. $(a, b) \times$ m.d.c. $(a, b) = a \times b$.

Como m.m.c. (21, 42) = 42 e m.d.c. (21, 42) = 7, então $42 \times 7 = 294$ e $294 \neq 882$.

Logo, a opção [B] é a correta pois $14 \times 63 = 882$ e m.d.c. (11, 63) $\times$ m.m.c. (14, 63) = $7 \times 126 = 882$.

1. A opção correta é a [C].

2.

2.1. $5 \times (2 + 8) = 5 \times 2 + 5 \times 8$

2.2. $5 \times 45 \times 0 = 0$

2.3. $27 \times 1 = 27$

2.4. $(13 \times 25) \times 7 = 13 \times (25 \times 7)$

3.

3.1. $7 \times (4 + 6) =$

$= 7 \times 4 + 7 \times 6 =$

$= 28 + 42 =$

$= 70$

$7 \times (4 + 6) =$

$= 7 \times 10 =$

$= 70$

3.2. $(5 - 2) \times 6 =$

$= 5 \times 6 - 2 \times 6 =$

$= 30 - 12 = 18$

$(5 - 2) \times 6 =$

$= 3 \times 6 =$

$= 18$

4.

4.1. $47 - 25 : 5 + 9 \times 2 =$

$= 47 - 5 + 18 =$

$= 42 + 18 = 60$

4.2. $(39 - 24 : 3) - (31 - 4 \times 7) =$

$= (39 - 8) - (31 - 28) =$

$= 31 - 3 = 28$

4.3. $41 + (2 \times 4 + 27 : 9) - 4 \times 3 =$

$= 41 + (8 + 3) - 4 \times 3 =$

$= 41 + 11 - 12 =$

$= 52 - 12 = 40$

4.4. $(5 \times 20) : 4 + 3 \times (17 + 23) : 4 =$

$= 100 : 4 + 3 \times 40 : 4 =$

$= 25 + 120 : 4 =$

$= 25 + 30 = 55$

5. A opção correta é a [B].

6. A opção correta é a [D].

$1 + 2 + 0 + 3 = 6$ e 6 é divisível por 3.

7. $1221 + 3 = 1224$

$1 + 2 + 2 + 4 = 9$ e 9 é divisível por 9.

Logo, o menor número natural cuja soma com 1221 é um número divisível por 9, é o 3.

8. $1950 - 1222 = 13 \times 150 - 13 \times 94 = 13 \times (150 - 94)$
Logo, $1950 - 1222$ é divisível por 13.

9. Múltiplos de 7 maiores do que 42 e menores do que 84: 49, 56, 63, 70, 77

10. A opção correta é a [C].

11. A opção correta é a [B].

12.

12.1. A Beatriz trabalha nos dias:

2, **4**, 6, 8, **10**, 12, 14, **16**, 18, 20, **22**, 24, 26, **28**, 30.

O Rafael começa no dia 1 e trabalha nos dias:

1, **4**, 7, **10**, 13, **16**, 19, **22**, 25, **28**.

R.: No mês de novembro trabalham cinco dias juntos.

12.2. A Inês trabalha nos dias: 3, 7, 11, 15, 19, 23 e 27.

O Sérgio trabalha nos dias: 4, 12, 20 e 28.

R.: A Inês e o Sérgio não vão trabalhar juntos nos meses de novembro.

12.3. A Beatriz trabalha nos dias: 2, **4**, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, **28** e 30.

O Rafael trabalha nos dias: 1, **4**, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25 e **28**.

O Sérgio trabalha nos dias: **4**, 12, 20 e **28**.

R.: Os três colegas encontram-se a trabalhar nas urgências nos dias 4 e 28 de novembro.

13. A opção correta é a [B].

14.

14.1. $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, \mathbf{6}, 10, 15, 30\}$

$D_{48} = \{1, 2, 3, 4, \mathbf{6}, 8, 12, 16, 24, 48\}$

Logo, m.d.c. $(30, 48) = 6$

14.2. $D_{56} = \{1, 2, 4, 7, \mathbf{8}, 14, 28, 56\}$

$D_{80} = \{1, 2, 4, 5, \mathbf{8}, 10, 16, 20, 40, 80\}$

Logo, m.d.c. $(56, 80) = 8$

15.

15.1.

a	b	r
120	24	0

Logo, m.d.c. $(120, 24) = 24$.

15.2.

a	b	r
242	90	62
90	62	28
62	28	6
28	6	4
6	4	2
4	2	0

Logo, m.d.c. $(242, 90) = 2$.

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 24} \\ 00 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 242 \overline{) 90} \quad 90 \overline{) 62} \\ 62 \quad 2 \quad 28 \quad 1 \\ 62 \overline{) 28} \quad 28 \overline{) 6} \\ 06 \quad 2 \quad 4 \quad 4 \\ 6 \overline{) 4} \\ 2 \quad 1 \end{array}$$

16.

16.1. $M_{35} = \{35, 70, 105, 140, 175, 210, 245, 280, 315, 350, 385, 420, 435, 490, 525, 560, 595, \mathbf{630}, \dots\}$

$M_{90} = \{90, 180, 270, 360, 450, 540, \mathbf{630}, \dots\}$

Logo, m.m.c. $(35, 90) = 630$

16.2. $M_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, \mathbf{72}, \dots\}$

$M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, \mathbf{72}, \dots\}$

$M_{36} = \{36, \mathbf{72}, \dots\}$

Logo, m.m.c. $(98, 12, 36) = 72$

17. Como m.m.c. $(a, b) \times \text{m.d.c.}(a, b) = a \times b$, então

$1260 \times \text{m.d.c.}(a, b) = 7560$

Assim, m.d.c. $(a, b) = 7560 : 1260 = 6$.

18. A opção correta é a [C].

19. Múltiplos de 4 maiores do que 30 e menores do que 60: 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56

$M_{4+1} = \{33, 37, 41, 45, 49, \mathbf{53}, 57\}$

Múltiplos de 3 maiores do que 30 e menores do que 60: 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57

$M_{3+2} = \{32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, \mathbf{53}, 56, 59\}$

Múltiplos de 9 maiores do que 30 e menores do que 60: 36, 45, 54

$M_{9-1} = \{35, 44, \mathbf{53}\}$

R.: O Filipe tem 53 latas.

20.

20.1. $D_{42} = \{1, 2, 3, \mathbf{6}, 7, 14, 21, 42\}$

$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, \mathbf{6}, 8, 12, 24\}$

$D_{30} = \{1, 2, 3, 5, \mathbf{6}, 10, 15, 30\}$

m.d.c. $(42, 24, 30) = 6$

Logo, a Paula utilizou, no máximo, seis caixas.

20.2. $42 : 6 = 7$

$24 : 6 = 4$

$30 : 6 = 5$

R.: Cada caixa terá sete carrinhos, quatro bonecas e cinco puzzles.

21. $M_{50} = \{50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, \mathbf{450}, 500, \dots\}$

$M_{90} = \{90, 180, 270, 360, \mathbf{450}, \dots\}$

m.m.c. $(50, 90) = 450$

$450 \text{ cm} = 4,5 \text{ m}$

R.: O terraço tem, no mínimo, 4,5 m de lado.

Recordo

Prático - Página 55

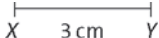
1.

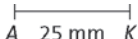
1.1. $\overline{AB} = 0,9 \text{ cm}$

1.2. $\overline{CD} = 2,1 \text{ cm}$

1.3. $\overline{EF} = 1,7 \text{ cm}$

2.

2.1. 

2.2. 

3.

3.1. C

3.2. B, D ou F.

3.3. A ou E

4.

4.1. a) Por exemplo, $[AC]$.

b) Por exemplo, $\dot{B}A$.

c) Por exemplo, AB .

4.2. Três retas: AB , BC e CA .

Prático - Página 57

1.

1.1. a) Por exemplo, $\dot{O}P$ e $\dot{O}Q$.

b) Por exemplo, PO .

1.2. A. A afirmação é verdadeira.

B. A afirmação é verdadeira.

C. A afirmação é falsa.

D. A afirmação é verdadeira.

E. A afirmação é falsa.

2.

2.1. a) Por exemplo, $[FD]$.

b) Por exemplo, $[HG]$.

c) $[HI]$.

d) $\dot{I}H$.

2.2. a) H e I .

b) Por exemplo, H e G .

3.

3.1. O ponto B é a origem das semirretas $\dot{B}D$, $\dot{B}A$ e $\dot{B}C$.

3.2. O ponto B pertence à reta s e à reta t .

3.3. Por exemplo: A semirreta $\dot{D}B$ intersesta a reta s .

Prático - Página 59

1. Ângulo CBA

Lados: $\dot{B}A$ e $\dot{B}C$

Vértice: B

Ângulo DEF

Lados: $\dot{E}D$ e $\dot{E}F$

Vértice: E

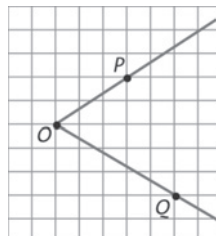
Ângulo IHG

Lados: $\dot{H}I$ e $\dot{H}G$

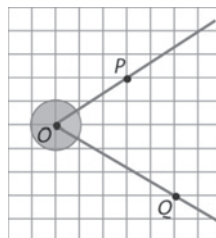
Vértice: H

2.

2.1. Por exemplo,



2.2. Por exemplo,



2.3. Ângulo convexo: QOP

Ângulo côncavo: POQ

3. A opção correta é a $[B]$.

4.

4.1. a , b e d são ângulos convexos.

4.2. c é um ângulo côncavo.

Prático - Página 61

1.

1.1. $\overline{AB} = 2$ cm; $\overline{BC} = 1,8$ cm; $\overline{AC} = 1,8$ cm.

1.2. $\overline{DE} = 1,8$ cm; $\overline{EF} = 2$ cm; $\overline{DF} = 1,8$ cm.

1.3. Sim, porque $\overline{AC} = \overline{DF}$.

2. Não concordo com a Beatriz. Apesar de $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AO} \neq \overline{DO}$, pelo que não é possível aplicar o critério.

3.

3.1. O ângulo AOB e o ângulo BOC são ângulos adjacentes.

3.2. O ângulo AOC tem maior amplitude do que o ângulo AOB e do que o ângulo BOC .

3.3. O ângulo AOB e o ângulo AOC são ângulos não adjacentes.

Prático - Página 63

1. $a < c < b$.

2.

2.1. Por exemplo, GDF .

2.2. Por exemplo, ABC .

2.3. Por exemplo, EDC .

2.4. Por exemplo, CDG .

2.5. Por exemplo, GDF e FDB .

3. No polígono D.

4.

4.1. Ângulo reto.

4.2. Ângulo obtuso.

4.3. Ângulo agudo.

5. Um ângulo reto tem **maior** amplitude do que um ângulo agudo e **menor** amplitude do que um ângulo obtuso.

Prático - Página 65

1. A opção correta é a [A].

2.

2.1. o e p .

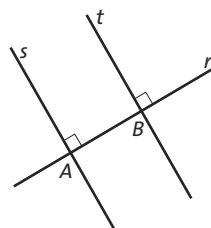
2.2. Por exemplo, p e q .

2.3. Por exemplo, r e s .

2.4. Por exemplo, p e r .

2.5. Por exemplo, $\hat{E}C$ e $\hat{C}A$.

3.



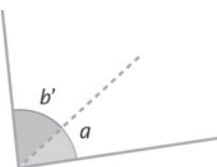
As retas s e t são paralelas.

4. A opção correta é a [B].

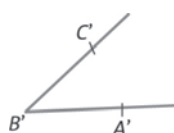
Aprendo

Prático - Páginas 70 e 71

1.



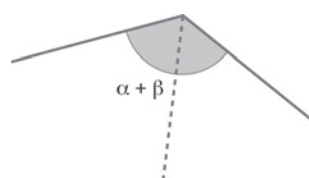
2.



3.

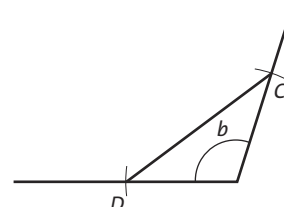
3.1. α e β não são iguais.

3.2.

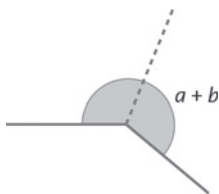


4.

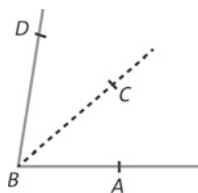
4.1. Como $\overline{AB} = \overline{CD}$, então os ângulos a e b são geometricamente iguais.



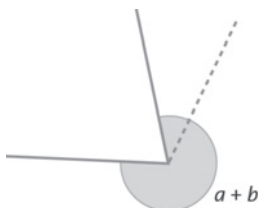
4.2.



5.

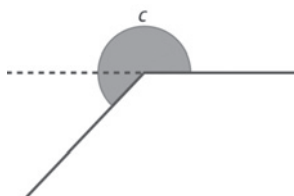


6.



7.

7.1.



7.2. Ângulo côncavo.

Prático - Páginas 74 e 75

1.

1.1. 35°

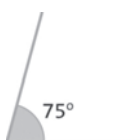
1.2. 130°

1.3. 90°

1.4. $360^\circ - 132^\circ = 228^\circ$

2.

2.1.



2.2.



3. A amplitude do ângulo é 140° . A escala utilizada é a escala interior.

4.

4.1. 80°

4.2. 40°

4.3. 80°

5.

5.1. a) $\widehat{DEF} = 30^\circ$

b) $\widehat{IHG} = 70^\circ$

6.2. Não é um ângulo giro. É um ângulo raso.

6.

6.1. a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{4}{6}$

c) $\frac{2}{6}$ d) $\frac{1}{6}$

6.2. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{4}{2} = 2$ d) $\frac{6}{2} = 3$

7.

7.1. $\hat{\alpha} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

7.2. $\hat{\alpha} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

8.

8.1. $\hat{\alpha} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

$\hat{\beta} = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

8.2. $\hat{\alpha} = 360^\circ - (80^\circ + 90^\circ + 60^\circ) = 360^\circ - 230^\circ = 130^\circ$

Prático - Páginas 78 e 79

1.

1.1. $4^\circ = 4 \times 3600'' = 14\ 400''$

1.2. $35' = 35 \times 60'' = 2100''$

1.3. $27^\circ = 27 \times 3600'' = 97\ 200''$

$3' = 3 \times 60'' = 180''$

Logo, $27^\circ 3' = 97\ 200'' + 180'' = 97\ 380''$

1.4. $12^\circ = 12 \times 3600'' = 43\ 200''$

$5' = 5 \times 60'' = 300''$

Logo, $12^\circ 5' 27'' = 43\ 200'' + 300'' + 27'' = 43\ 527''$

2.

2.1. $21\ 600 : 3600 = 6$

Logo, $21\ 600'' = 6^\circ$

2.2. $7380 : 60 = 123$

Logo, $7380' = 123^\circ$

2.3. $1380 : 60 = 23$

Logo, $125^{\circ}1380' = 125^{\circ} + 23^{\circ} = 148^{\circ}$

2.4. Como $60'' = 1'$, então $38^{\circ}1079'60'' = 38^{\circ}1080'$.

$1080 : 60 = 18$

Logo, $38^{\circ}1079'60'' = 18^{\circ} + 38^{\circ} = 56^{\circ}$

3.

$$\begin{array}{r} 31. \quad 30 \ 490 \overline{) 60} \\ \underline{0 \ 49 \ 508} \\ 10 \end{array}$$

Logo, $30 \ 490'' = 508'10''$.

$$\begin{array}{r} 508 \overline{) 60} \\ \underline{28 \ 8} \end{array}$$

Logo, $508' = 8^{\circ}28'10''$.

$$\begin{array}{r} 32. \quad 56 \ 347 \overline{) 60} \\ \underline{2 \ 34 \ 939} \\ 547 \\ \underline{07} \end{array}$$

Logo, $56 \ 347'' = 939'7''$.

$$\begin{array}{r} 939 \overline{) 60} \\ \underline{339 \ 15} \\ 39 \end{array}$$

Logo, $939' = 15^{\circ}39'$.

Assim, $56 \ 347'' = 15^{\circ}39'7''$.

$$\begin{array}{r} 33. \quad 36 \ 000 \overline{) 60} \\ \underline{0 \ 000 \ 600} \end{array}$$

Logo, $36 \ 000'' = 600'$.

$$\begin{array}{r} 600 \overline{) 60} \\ \underline{00 \ 10} \end{array}$$

Logo, $600' = 10^{\circ}$.

Assim, $36 \ 000'' = 10^{\circ}$.

$$\begin{array}{r} 34. \quad 76 \ 538 \overline{) 60} \\ \underline{16 \ 5 \ 1275} \\ 4 \ 5 \ 3 \end{array}$$

3 38

38

Logo, $76 \ 538'' = 1275'38''$.

$$\begin{array}{r} 1275 \overline{) 60} \\ \underline{075 \ 21} \\ 15 \end{array}$$

Logo, $1275' = 21^{\circ}15'$.

Assim, $76 \ 538'' = 21^{\circ}15'38''$.

4. A opção correta é a [D].

5.

5.1. $37,5^{\circ} = 37^{\circ} + 0,5^{\circ} =$
 $= 37^{\circ} + 0,5 \times 60' =$
 $= 37^{\circ} + 30' = 37^{\circ}30'$

5.2. a) $34,25^{\circ} = 34^{\circ} + 0,25^{\circ} =$
 $= 34^{\circ} + 0,25^{\circ} \times 60' = 34^{\circ} + 15' = 34^{\circ}15'$

b) $7,92^{\circ} = 7^{\circ} + 0,92^{\circ} =$
 $= 7^{\circ} + 0,92^{\circ} \times 60' = 7^{\circ} + 54' = 7^{\circ}54'$

c) $11,2^{\circ} = 11^{\circ} + 0,2^{\circ} =$
 $= 11^{\circ} + 0,2^{\circ} \times 60' = 11^{\circ} + 12' = 11^{\circ}12'$

d) $18,1^{\circ} = 18^{\circ} + 0,1^{\circ} =$
 $= 18^{\circ} + 0,1 \times 60' = 18^{\circ} + 6' = 18^{\circ}6'$

6.

$$\begin{array}{r} 61. \quad 67^{\circ} \ 17' \ 38'' \\ + 12^{\circ} \ 25' \ 18'' \\ \hline 79^{\circ} \ 42' \ 56'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62. \quad 137^{\circ} \ 35' \ 47'' \\ + 12^{\circ} \ 43' \ 29'' \\ \hline 149^{\circ} \ 78' \ 76'' \\ + 1 - 60 \\ \hline 149^{\circ} \ 79' \ 16'' \\ + 1 - 60 \\ \hline 150^{\circ} \ 19' \ 16'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63. \quad 56^{\circ} \ 23' \ 17'' \\ + 15^{\circ} \ 48' \ 45'' \\ \hline 71^{\circ} \ 71' \ 62'' \\ + 1 - 60 \\ \hline 71^{\circ} \ 72' \ 02'' \\ + 1 - 60' \\ \hline 72^{\circ} \ 12' \ 02'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad 29^{\circ} \ 38' \ 46'' \\ + 68^{\circ} \ 45' \ 27'' \\ \hline 97^{\circ} \ 83' \ 73'' \\ + 1 - 60 \\ \hline 97^{\circ} \ 84' \ 13'' \\ + 1 - 60 \\ \hline 98^{\circ} \ 24' \ 13'' \end{array}$$

8.

8.1. a) $45^{\circ}63' = 45^{\circ} + 0,63^{\circ} =$
 $= 45^{\circ} + 0,63 \times 60' =$
 $= 45^{\circ} + 37,8'$

b) $37,8' = 37' + 0,8' =$
 $= 37' + 0,8 \times 60'' =$
 $= 37' + 48'' =$
 $= 37'48''$

8.2. a) $12,17^{\circ} = 12^{\circ} + 0,17^{\circ}$
 $0,17 \times 60' = 10,2'$
 $10,2^{\circ} = 10^{\circ} + 0,2'$
 $0,2 \times 60 = 12''$
 Logo, $12,17^{\circ} = 12^{\circ}10'12''$.

b) $120,29^\circ = 120^\circ + 0,29^\circ$
 $0,29 \times 60' = 17,4'$
 $17,4' = 17' + 0,4'$
 $0,4 \times 60'' = 24''$
 Logo, $120,29^\circ = 120^\circ 17' 24''$.

c) $78,32^\circ = 78^\circ + 0,32^\circ$
 $0,32 \times 60' = 19,2'$
 $19,2 = 19' + 0,2'$
 $0,2 \times 60'' = 12''$
 Logo, $78,32^\circ = 78^\circ 19' 12''$.

d) $81,18^\circ = 81^\circ + 0,18^\circ$
 $0,18 \times 60' = 10,8'$
 $10,8' = 10' + 0,8'$
 $0,8 \times 60'' = 48''$
 Logo, $81,18^\circ = 81^\circ 10' 48''$.

9.

9.1. $90^\circ - 35^\circ 20' =$
 $54^\circ 40'$
 Logo, $a = 54$ e $b = 40$.

9.2. $180^\circ - 132^\circ 45' 12'' =$
 $= 47^\circ 14' 48''$
 Logo, $a = 14$ e $b = 48$.

9.3. $360^\circ - (118^\circ + 120^\circ 26' =$
 $= 360^\circ - 238^\circ 26' =$
 $= 121^\circ 34'$
 Logo, $a = 121$ e $b = 34$.

Prático - Páginas 82 e 83

1.

Amplitude do ângulo	Amplitude do ângulo complementar	Amplitude do ângulo suplementar
0°	90°	180°
40°	50°	140°
30°	60°	150°
12°	78°	168°
30°	60°	150°
3°	87°	177°

2.

2.1. $\hat{x} = 90^\circ - 39^\circ = 51^\circ$

2.2. $180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$

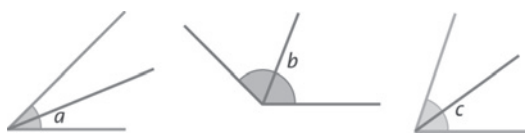
2.3. $\hat{x} = 41^\circ$

3. $\hat{b} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

4. $\hat{d} = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

5. $\hat{f} = 67^\circ$

6.

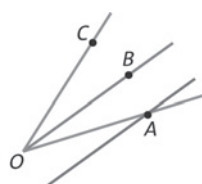


7. $\hat{LOC} = 19^\circ$

8.

8.1. A opção correta é a [C].

8.2.



9.

9.1. $\hat{COB} = 45^\circ$

9.2. $\hat{COA} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

9.3. Por exemplo, AOC e DOC .

9.4. Por exemplo, DOC e COB .

9.5. Por exemplo, AOB e EOD .

10.



11. A opção correta é a [D].

12.

12.1. $\hat{x} = 180^\circ - 120^\circ 30' = 59^\circ 30'$

12.2. $90^\circ 00' 00''$
 $- 40^\circ 20' 14''$
 $49^\circ 39' 46''$
 Logo, $\hat{x} = 90^\circ - 40^\circ 20' 14'' = 49^\circ 39' 46''$.

12.3. $93^\circ + 47^\circ = 140^\circ$

13. $\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 180^\circ$. Como $\hat{\alpha} = 2\hat{\beta}$, então $3\hat{\beta} = 180^\circ$.
 Assim, $\hat{\beta} = 60^\circ$ e $\hat{\alpha} = 120^\circ$.

Prático - Páginas 86 e 87

1.

1.1. Por exemplo, $\hat{AD}$ e $\hat{BE}$.

1.2. Por exemplo, $\hat{BH}$ e $\hat{EK}$.

1.3. Por exemplo, $\hat{J}G$ e $\hat{J}L$.

1.4. Por exemplo, $\hat{E}A$ e $\hat{G}L$.

2.

2.1. A opção correta é a [B].

2.2. $\hat{c} = 180^\circ - \hat{a}$

$\hat{c} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

3. A amplitude de b também é 72° , porque ângulos correspondentes definidos em retas paralelas por uma secante, têm a mesma amplitude.

4.

4.1. a) Por exemplo, $\hat{D}E$ e $\hat{B}A$.

b) Por exemplo, $\hat{E}F$ e $\hat{B}C$.

4.2. A opção correta é a [B].

5.

5.1. A opção correta é a [D].

5.2. Os ângulos g e e são iguais porque são verticalmente opostos.

5.3. Por exemplo, a e e .

5.4. Por exemplo, b e h .

5.5. a) A amplitude do ângulo d é 130° , pois é verticalmente oposto ao ângulo b .

b) $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

A amplitude do ângulo a é 50° , pois os ângulos a e b são suplementares.

c) A amplitude do ângulo f é 130° , pois f e b são ângulos correspondentes definidos em retas paralelas por uma secante.

6. Os ângulos não estão bem medidos. Se estivessem, os ângulos correspondentes eram iguais e, por isso, as retas a e b seriam paralelas, o que não acontece (a e b intersectam-se no ponto P).

Prático - Páginas 90 e 91

1.

Pares de ângulos	Classificação
1 e 5	Correspondentes
2 e 7	Alternos internos
3 e 7	Alternos externos
4 e 8	Correspondentes
3 e 2	Verticalmente opostos
4 e 5	Alternos internos
2 e 6	Correspondentes

2. $\hat{a} = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$, porque a e b são suplementares.

$\hat{c} = 52^\circ$, porque c e b são verticalmente opostos.

$\hat{d} = 128^\circ$, porque a e d são verticalmente opostos.

$\hat{e} = 128^\circ$, porque a e e são ângulos correspondentes e $r \parallel s$.

$\hat{f} = 52^\circ$, porque b e f são ângulos correspondentes e $r \parallel s$.

$\hat{g} = 52^\circ$, porque g e f são verticalmente opostos.

$\hat{h} = 128^\circ$, porque h e f são suplementares.

3.

3.1. a e b são paralelas porque os ângulos alternos internos são iguais.

3.2. a e b não são paralelas, porque os ângulos alternos externos são diferentes.

3.3. a e b são paralelas porque os ângulos correspondentes são iguais.

4.

4.1. $\hat{x} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

4.2. $\hat{x} = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$

4.3. $\hat{x} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

4.4. $\hat{x} = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$

5.

5.1. $\hat{x} = 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ$

$\hat{y} = 53^\circ$

5.2. $\hat{x} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

$\hat{y} = 110^\circ$

5.3. $\hat{x} = 126^\circ$

$\hat{y} = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$

6.

6.1. $\hat{z} = 73^\circ$

$\hat{y} = 180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$

$\hat{x} = 90^\circ - 73^\circ = 17^\circ$

6.2. $\hat{x} = 90^\circ - 47^\circ = 43^\circ$

$\hat{y} = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$

$\hat{z} = 180^\circ - 47^\circ = 133^\circ$

6.3. $\hat{z} = 135^\circ$

$\hat{y} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

$\hat{x} = 180^\circ - 101^\circ = 79^\circ$

7. A afirmação é verdadeira porque os ângulos correspondentes não têm a mesma amplitude.

8.

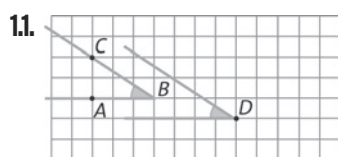
8.1. A afirmação é verdadeira, porque y é verticalmente oposto ao ângulo de 40° .

8.2. $\hat{x} = 35^\circ$ (ângulos correspondentes definidos por uma secante em retas paralelas são iguais).

8.3. $\hat{z} = 180^\circ - 35^\circ - 40^\circ = 105^\circ$
 $\hat{w} = \hat{z} = 105^\circ$ porque w e z são verticalmente opostos.

Prático - Páginas 94 e 95

1.



2.

2.1. $\hat{x} = 127^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 127^\circ = 53^\circ$

2.2. $\hat{x} = 60^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

2.3. $\hat{x} = 132^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$

2.4. $\hat{x} = 134^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 46^\circ = 134^\circ$

3.

3.1. $\hat{\beta} = 62^\circ$

3.2. $\hat{\beta} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

3.3. $\hat{\beta} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

3.4. $\hat{\beta} = 32^\circ$

3.5. $\hat{\beta} = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$

3.6. $\hat{\beta} = 68^\circ$

4.

4.1. $\hat{\alpha} = 24^\circ$, porque é ângulo agudo de lados perpendiculares aos lados do ângulo assinalado a azul.

4.2. $\hat{\beta} = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$

5.

5.1. A opção correta é a [C].

5.2. $2 \times 60^\circ + 3 \times 120^\circ =$
 $= 120^\circ + 360^\circ = 480^\circ$

Prático - Exercícios globais - Páginas 96 a 100

1.

1.1. Por exemplo, $\hat{BD}$ e $\hat{BA}$.

1.2. Por exemplo, $\hat{BA}$ e $\hat{BE}$.

1.3. Por exemplo, $\hat{FB}$ e $\hat{GE}$.

1.4. Por exemplo, C e D .

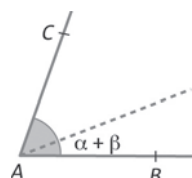
1.5. Por exemplo, $[FD]$.

1.6. Por exemplo, CDB .

1.7. Por exemplo, DFC .

1.8. CDF e FDE .

2.



3. A opção correta é a [D].

4.

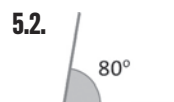
4.1. 90° , ângulo reto.

4.2. 60° , ângulo agudo.

4.3. 38° , ângulo obtuso.

4.4. 327° , ângulo obtuso.

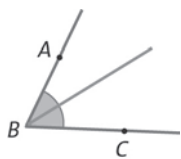
5.



6.

6.1. $\widehat{CBA} = 67^\circ$

6.2.



7.

7.1. $37,425^\circ = 37^\circ + 0,425^\circ$

$0,425 \times 60' = 25,5' = 25' + 0,5'$

$0,5 \times 60'' = 30''$

Logo, $37,425^\circ = 37^\circ 25' 30''$.

7.2.
$$\begin{array}{r} 16\ 731 \overline{)60} \\ 4\ 73 \quad 278 \\ \underline{531} \\ 51 \end{array}$$

Logo, $16\ 731'' = 278' 51''$

$$\begin{array}{r} 278 \overline{)60} \\ 38 \quad 4 \end{array}$$

Logo, $278' = 4^\circ 38'$

Assim, $16\ 731'' = 4^\circ 38' 51''$

7.3.
$$\begin{array}{r} 46\ 586 \overline{)60} \\ 4\ 58 \quad 776 \\ \underline{386} \\ 26 \end{array}$$

Logo, $46\ 586'' = 776' 26''$

$$\begin{array}{r} 776 \overline{)60} \\ 176 \quad 12 \\ \underline{56} \end{array}$$

Logo, $776' = 12^\circ 56'$

Assim, $46\ 586'' = 12^\circ 56' 26''$

8.

8.1. $6^\circ 45'$

$6 \times 3600'' = 21\ 600''$

$45 \times 60'' = 2700''$

Logo, $6^\circ 45' = 21\ 600'' + 2700'' = 24\ 300''$

8.2. $10^\circ 15' 36''$

$10 \times 3600'' = 36\ 000''$

$15 \times 60'' = 900''$

Logo, $10^\circ 15' 36'' = 36\ 000'' + 900'' + 36'' = 36\ 936''$

8.3. $11^\circ 20' 51''$

$11 \times 3600'' = 39\ 600''$

$20 \times 60'' = 1200''$

Logo, $11^\circ 20' 51'' = 39\ 600'' + 1200'' + 51'' = 40\ 851''$

9.

9.1. $17^\circ 39' 45''$

$+ 56^\circ 39' 33''$

$\hline 73^\circ 78' 78''$

$73^\circ 78' 78'' = 73^\circ 79' 18'' =$

$= 74^\circ 19' 18''$

9.2. $76^\circ 27' 19''$

$- 25^\circ 42' 58''$

$\hline ?$

$76^\circ 26' 79''$

$- 25^\circ 42' 58''$

$\hline ?$

$75^\circ 86' 79''$

$- 25^\circ 42' 58''$

$\hline 50^\circ 44' 21''$

10.

10.1. Por exemplo, DOE e EOF .

10.2. Por exemplo, AOB e BOC .

10.3. Por exemplo, DOE e EOA .

10.4. Por exemplo, FOE e BOC .

10.5. Por exemplo, COD e DOE .

11.

11.1. $\widehat{x} = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$

11.2. $\widehat{x} = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$

11.3. $\widehat{x} = 27^\circ$

12.

12.1. $\widehat{\alpha} = 51^\circ$, porque $a \parallel b$.

12.2. Não, porque os ângulos correspondentes não têm a mesma amplitude.

13.

13.1. a) Por exemplo, ABF e GBC .

b) Por exemplo, GBC e CBA .

c) Por exemplo, ECD e DCB .

13.2. a) $\widehat{CBA} = 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$

b) $\widehat{FBG} = \widehat{CBA} = 142^\circ$

14.

14.1. 106° e 37°

14.2. e 14.3.



14.4.



15.

15.1. $\hat{x} = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$

15.2. $\hat{x} = 138^\circ$

15.3. $\hat{x} = 82^\circ$

15.4. $\hat{x} = 70^\circ$

16. A opção correta é a [C].

17.

17.1. $\hat{x} = 35^\circ$

17.2. $\hat{x} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

17.3. $\hat{x} = 36^\circ$

18. $\hat{AOB} = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$

19. $56^\circ 30' = 56,5^\circ$ e $123,5^\circ + 56,5^\circ = 180^\circ$. Os ângulos são suplementares, porque a soma das suas amplitudes é 180° .

20.

20.1. $38^\circ 7' 12'' + 130^\circ 35' 48'' = 168^\circ 43'$

20.2. $130^\circ 35' 48'' + 72^\circ 46' 22'' = 203^\circ 22' 10''$

20.3. $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 241^\circ 29' 22''$

20.4. $\hat{b} - \hat{c} = 57^\circ 49' 26''$

21.

21.1. $\hat{a} = 38^\circ$, porque são ângulos agudos de lados perpendiculares.

21.2. $360^\circ : 8 = 45^\circ$
 $\hat{a} = 45^\circ$ e $\hat{b} = 90^\circ$

21.3. $90^\circ - (45^\circ + 27^\circ) = 18^\circ$

21.4. $180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$

22.5. $\hat{b} = 48^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)
 $\hat{a} = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$ (ângulos complementares)
 $\hat{c} = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$ (ângulos suplementares)

22.6. $\hat{a} = 90^\circ - 47^\circ 28' = 42^\circ 32'$
 $\hat{b} = 90^\circ - 50^\circ 17' 23'' = 39^\circ 42' 37''$

22. $\hat{a} = 34^\circ$ (ângulos alternos internos e $r \parallel s$).
 $\hat{b} = 63^\circ$ (ângulos alternos internos e $s \parallel t$).
 $\hat{c} = 34^\circ$ (ângulos alternos internos e $r \parallel t$).

23. A e D.

24.

24.1. $\hat{a} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$

24.2. $\hat{a} = 360^\circ - (47^\circ + 152^\circ) = 161^\circ$

25.

25.1. $\hat{a} = 53^\circ + 33^\circ = 86^\circ$
 $\hat{b} = 127^\circ$

25.2. $\hat{a} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$
 $\hat{b} = 100^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)

25.3. $\hat{a} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\hat{b} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

25.4. $\hat{a} = 48^\circ$ (ângulos alternos internos e $r \parallel s$)
 $\hat{b} = 48^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)

25.5. $\hat{b} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
 $\hat{a} = 50^\circ$

25.6. $\hat{a} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 $\hat{b} = 90^\circ$ (ângulos correspondentes e $r \parallel s$)

26. $236^\circ 53' 27'' - 159^\circ 32' 40'' = 77^\circ 20' 47''$
A amplitude do ângulo com maior amplitude é $77^\circ 20' 47''$.

27. $\hat{x} = 83^\circ$ (ângulos correspondentes e $a \parallel b$)
 $\hat{z} = 83^\circ + 41^\circ = 124^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)
 $\hat{y} = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$

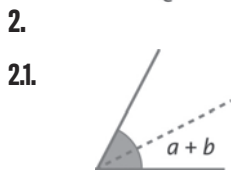
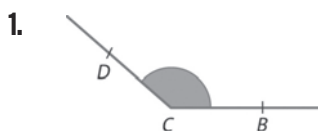
Prático para a prova de aferição - Página 101

1. $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$
Logo, a opção correta é a [B].

2. $360^\circ : 12^\circ = 30^\circ$
 $30^\circ : 2 = 15^\circ$
Logo, a opção correta é a [C].

3. $\hat{AEB} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$
 $\hat{AEB} + \hat{CED} = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$
Logo, a opção correta é a (B).

4. t e r . Uma secante define em retas paralelas ângulos correspondentes iguais.
Logo, as retas t e r são paralelas.



2.2. $\hat{b} = 23^\circ$

- 3.
- 3.1. A opção correta é a [D].
- 3.2. A opção correta é a [C].

4. $\hat{KGF} = 85^\circ$



6.

6.1.
$$\begin{array}{r} 330 \overline{) 60} \\ 30 \ 5 \end{array}$$

Logo, $330' = 5^\circ 30' = 5,5^\circ$

6.2. $13^\circ 30' = 13,5^\circ$

7.

7.1.
$$\begin{array}{r} 9659 \overline{) 60} \\ 365 \ 160 \\ 059 \end{array}$$

Logo, $9659'' = 160' 59''$
Assim, $9659'' = 2^\circ 40' 59''$

7.2.
$$\begin{array}{r} 1434 \overline{) 60} \\ 234 \ 23 \\ 54 \end{array}$$

Logo, $1434'' = 23^\circ 54'$

- 8.
- 8.1. Não, porque o ângulo EFG está contido no ângulo EFH .
- 8.2. $\hat{EFH} = \hat{\alpha} + \hat{w}$
 $\hat{EFH} = 34^\circ 56' 48'' + 27^\circ 19' 25'' = 62^\circ 16' 13''$

9. $D\hat{V}C = D\hat{V}B : 2$
 $D\hat{V}B = 180^\circ - 128^\circ 38' = 51^\circ 22'$
 $D\hat{V}C = (51^\circ 22') : 2 = 25^\circ 41'$

10. A opção correta é a [D].

- 11.
- 11.1. a) Por exemplo, $\hat{AB}$ e $\hat{CD}$.
b) Por exemplo, $\hat{CD}$ e $\hat{FE}$.
c) Por exemplo, $\hat{IEJ}$ e $\hat{FEG}$.
d) Por exemplo, $\hat{IEJ}$ e $\hat{HBK}$.
e) Por exemplo, $\hat{HBK}$ e $\hat{EGD}$.
- 11.2. a) $\hat{HBK} = 27^\circ$ b) $\hat{GEI} = 153^\circ$ c) $\hat{IEJ} = 27^\circ$

12.

12.1. $\hat{a} = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$

12.2. $\hat{a} = 70^\circ : 2 = 35^\circ$

12.3. $\hat{a} = (360^\circ - 90^\circ) : 2 = 135^\circ$

13.

13.1. $\hat{x} = 35^\circ$

13.2. $\hat{x} = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$

13.3. $\hat{x} = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$

14.

14.1. $\hat{x} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
 $\hat{y} = 50^\circ$

14.2. $\hat{x} = 72^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

14.3. $\hat{x} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\hat{y} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

- 15.
- 15.1. Não são paralelas. Se fossem retas paralelas os ângulos correspondentes teriam a mesma amplitude e $71,4^\circ \neq 72,6^\circ$.
- 15.2. São paralelas, porque $180^\circ - 107,4^\circ = 72,6^\circ$ os ângulos correspondentes têm a mesma amplitude.

16. A opção correta é a [D].

17. $\hat{d} = 180^\circ - 122^\circ 18' 47'' = 57^\circ 41' 13''$
Ângulo d é correspondente a a , $\hat{a} = 57^\circ 41' 13''$.
Ângulo b é correspondente a d , $\hat{b} = 57^\circ 41' 13''$.
 $\hat{c} = 180^\circ - 57^\circ 41' 13'' = 122^\circ 18' 47''$.

Recordo

Prático - Página 113

1.

1.1. A opção correta é a [D].

1.2. A figura C é um hexágono.

2.

2.1. Pentágono.

2.2. $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DE]$ e $[EA]$

2.3. Por exemplo, o ângulo EDC .

3.

3.1. Por exemplo,



3.2. Por exemplo,



4. Hexágono e triângulos.

Prático - Página 115

1.

1.1. B , D , E e F .

1.2. B , D .

1.3. B , D e F .

1.4. Pentágono.

2. Os triângulos são geometricamente iguais pois têm os lados e os ângulos correspondentes iguais.

3. A afirmação é falsa. Nem todos os retângulos são polígonos regulares. Para um polígono ser regular, todos os seus lados têm de ter igual comprimento e todos os seus ângulos têm de ter igual amplitude. Assim, apenas os retângulos com os lados todos iguais são polígonos regulares. Não basta ter todos os ângulos iguais.

4. A opção correta é a [D].

5. $\overline{GH} = 3$ cm, pois $[GH]$ é o lado correspondente ao lado $[AB]$. Como os polígonos são geometricamente iguais, então os lados correspondentes são iguais.

Prático - Página 117

1.

1.1. Triângulo equilátero.

1.2. Triângulo isósceles.

1.3. Triângulo escaleno.

2. A opção correta é a [A].

3.

3.1. A , C , D , G , H e I .

3.2. Por exemplo, E .

3.3. B .

3.4. A , C , H e I .

3.5. A , D e H .

3.6. A e H .

3.7. Por exemplo, C .

3.8. D .

4.



Aprendo

Prático - Páginas 120 e 121

1.

1.1. Triângulo retângulo.

1.2. Hipotenusa.

2. O triângulo $[ABC]$ é acutângulo e escaleno.
O triângulo $[DEF]$ é obtusângulo e escaleno.

3.

3.1. $\hat{\alpha} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

3.2. $\hat{\alpha} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

3.3. $\hat{\alpha} = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$

3.4. $\hat{\alpha} = 180^\circ - 137^\circ = 43^\circ$

4. $\overline{AB} = \frac{120 \text{ cm}}{3} = 40 \text{ cm}$

Como o triângulo é equilátero, cada um dos seus lados tem 40 cm de comprimento.

5. $\overline{BC} = 35 - (\overline{AC} + \overline{AB})$
 $= 35 - (15 + 10) = 5$

Como $\overline{AB} \neq \overline{AC} \neq \overline{BC}$, então o triângulo é escaleno, quanto ao comprimento dos lados.

6. A opção correta é a [D].

7. Sejam α , β e σ os ângulos externos do triângulo.

Temos que:

$\hat{\alpha} = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

$\hat{\beta} = 180^\circ - 29^\circ = 151^\circ$

$\hat{\sigma} = 180^\circ - 46^\circ = 134^\circ$

$\hat{\alpha} + \hat{\beta} + \hat{\sigma} = 75^\circ + 151^\circ + 134^\circ = 360^\circ$

8. Seja α o ângulo externo adjacente ao ângulo obtuso do triângulo.

Temos que $\hat{\alpha} = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$.

9.

9.1. Como o pentágono é regular, $\hat{\beta} = \hat{DCA} = \hat{FED} = 108^\circ$.

$\hat{\alpha} = 180^\circ - \hat{\beta} - \hat{ACB} =$
 $= 180^\circ - 108^\circ - 60^\circ =$
 $= 12^\circ$

9.2. $\hat{BAF} = \hat{BAC} + \hat{CAF}$
 $\hat{BAF} = 60^\circ + 108^\circ = 168^\circ$

Prático - Páginas 124 e 125

1.

1.1. $\hat{x} = 180^\circ - (70^\circ + 50^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

1.2. $\hat{x} = 180^\circ - (23^\circ + 94^\circ) = 63^\circ$

1.3. $\hat{x} = 180^\circ - (25^\circ + 81^\circ) = 74^\circ$

1.4. Como $110^\circ = 50^\circ + \hat{x}$, então $\hat{x} = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$

1.5. $\hat{x} = 72^\circ + 36^\circ = 108^\circ$

1.6. $\hat{x} = 38^\circ + 108^\circ = 146^\circ$

1.7. Como $125^\circ = \hat{x} + 90^\circ$, então $\hat{x} = 125^\circ - 90^\circ = 35^\circ$

1.8. Como $115^\circ = \hat{x} + 50^\circ$, então $\hat{x} = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$

1.9. Como $\hat{x} + 56^\circ + 90^\circ = 180^\circ$, então
 $\hat{x} = 180^\circ - 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$

2. Como $122^\circ + 125^\circ + \hat{\alpha} = 360^\circ$, então
 $\hat{\alpha} = 360^\circ - 122^\circ - 125^\circ = 113^\circ$.

3.

3.1. $\hat{a} = 180^\circ - (74^\circ + 43^\circ) = 63^\circ$
 $\hat{b} = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$

3.2. $\hat{a} = 180^\circ - (55^\circ + 90^\circ) = 35^\circ$

Como, a e b são ângulos verticalmente opostos,
 $\hat{b} = \hat{a} = 35^\circ$.

3.3. Como $128^\circ = 90^\circ + \hat{b}$, então $\hat{b} = 128^\circ - 90^\circ = 38^\circ$.
 Por outro lado, $\hat{a} + \hat{b} + 90^\circ = 180^\circ$. Logo,
 $\hat{a} = 180^\circ - \hat{b} - 90^\circ$, ou seja, $\hat{a} = 180^\circ - 38^\circ - 90^\circ = 52^\circ$.

3.4. $\hat{a} = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$
 $\hat{b} = 180^\circ - (90^\circ + 54^\circ) = 36^\circ$

3.5. $\hat{b} = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$
 Como $\hat{b} = \hat{a} + 36^\circ$, então $\hat{a} = \hat{b} - 36^\circ$, ou seja,
 $\hat{a} = 118^\circ - 36^\circ = 82^\circ$.

3.6. $\hat{a} = 180^\circ - (52^\circ + 60^\circ) = 68^\circ$
 $\hat{b} = \hat{a} + 52^\circ = 68^\circ + 52^\circ = 120^\circ$

4. A opção correta é a [D].

5. Como $142^\circ 30' 30'' = 66^\circ + \hat{\alpha}$, então
 $\hat{\alpha} = 142^\circ 30' 30'' - 66^\circ = 76^\circ 30' 30''$

6.

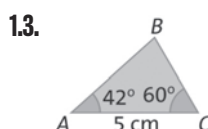
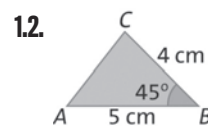
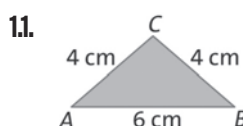
6.1. $x = \frac{180}{3} = 60$

6.2. $x = \frac{90}{3} = 30$

6.3. $x = \frac{180 - 50}{2} = 55$

Prático - Páginas 130 e 131

1.



2.

2.1. Critério: ângulo – lado – ângulo.

2.2. Critério: lado – lado – lado.

2.3. Critério: lado – ângulo – lado.

2.4. Critério: ângulo – lado – ângulo.

3. Como o triângulo é equilátero, cada um dos seus lados tem 7 cm ($21 : 3 = 7$).



4. Como o triângulo é isósceles, os lados iguais têm 7 cm ($19 - 5 = 14$ e $14 : 2 = 7$).



5. Para garantir que os triângulos são iguais, $\overline{MN} = \overline{PQ}$ (critério LLL), ou seja, $\overline{MN} = 70$ m.

6.

- 6.1. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são geometricamente iguais, pelo critério LAL, uma vez que têm dois lados iguais ($\overline{AC} = \overline{EF} = 5$; $\overline{BC} = \overline{ED} = 5$) e o ângulo por eles formado é igual ($\hat{ACB} = \hat{FED} = 130^\circ$).

- 6.2. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são geometricamente iguais, pelo critério LLL, uma vez que os três lados de um são iguais aos três lados do outro ($\overline{AB} = \overline{FD} = 5$; $\overline{AC} = \overline{DE} = 4$; $\overline{BC} = \overline{EF} = 6$).

7. $\hat{ABC} = 180^\circ - (58^\circ + 90^\circ) = 32^\circ$
 $\hat{DEF} = 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ$

Os triângulos são geometricamente iguais, pelo critério ALA, uma vez que têm um lado igual ($\overline{AB} = \overline{DE}$) e os dois ângulos adjacentes a esse lado são iguais ($\hat{CAB} = \hat{DEF} = 58^\circ$; $\hat{ABC} = \hat{FDE} = 32^\circ$).

8. Os triângulos são geometricamente iguais, pelo critério ALA, uma vez que têm um lado igual ($[BD]$ é um lado comum aos dois triângulos) e os dois ângulos adjacentes a esse lado são iguais ($\hat{CBD} = \hat{ADB}$ e $\hat{BDC} = \hat{DBA}$).

Prático - Páginas 134 e 135

1.

- 1.1. $12 + 10 = 22 > 13$

$$12 + 13 = 25 > 10$$

$$12 + 13 = 23 > 12$$

É possível construir o triângulo.

- 1.2. A soma do comprimento dos dois lados menores do triângulo ($5 \text{ dm} + 3 \text{ dm} = 8 \text{ dm}$) não é maior que o comprimento do lado maior (8 cm). Então, não é possível construir o triângulo.

- 1.3. A soma do comprimento dos dois lados menores do triângulo ($6 \text{ m} + 7 \text{ m} = 13 \text{ m}$) não é maior que o comprimento do lado maior (15 m). Então, não é possível construir o triângulo.

2.

- 2.1. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, logo $\hat{x} = 42^\circ$.

- 2.2. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, logo $\hat{x} = 39^\circ$.

- 2.3. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, logo $\hat{x} = 28^\circ$.

3.

- 3.1. $12 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$ e $12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$. Logo, se ℓ for o comprimento do terceiro lado do triângulo, $7 \text{ cm} < \ell < 17 \text{ cm}$.

- 3.2. $13 \text{ dm} + 7 \text{ dm} = 20 \text{ dm}$ e $13 \text{ dm} - 7 \text{ dm} = 6 \text{ dm}$. Logo, se m for o comprimento do terceiro lado do triângulo, $3 \text{ dm} < m < 20 \text{ dm}$.

- 3.3. $14 \text{ m} + 20 \text{ m} = 34 \text{ m}$ e $20 \text{ m} - 14 \text{ m} = 6 \text{ m}$. Logo, se n for o comprimento do terceiro lado do triângulo, $6 \text{ m} < n < 34 \text{ m}$.

4. $10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ e $10 \text{ cm} - 10 \text{ cm} = 0 \text{ cm}$. Logo, se ℓ for o comprimento de $[AC]$, temos que $0 \text{ cm} < \ell < 20 \text{ cm}$.

5. Em triângulos iguais, a ângulos iguais opõem-se lados iguais. Assim, como $\hat{BAC} = \hat{YXZ} = 18^\circ$, os lados que se lhe opõem também serão iguais, ou seja, $\overline{YZ} = \overline{AB} = 12 \text{ cm}$.

6. Sendo X o ponto onde se encontra o pão, o lado $[AX]$ é maior do que o lado $[BX]$ pois opõe-se a um ângulo com maior amplitude. Logo, como os pombos partem ao mesmo tempo e se deslocam à mesma velocidade, o pombo B chegará primeiro ao pão.

7.

$$7.1. \hat{x} = \frac{180^\circ - 92^\circ}{2} = 44^\circ$$

$$7.2. \hat{x} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$7.3. \hat{x} = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$$

$$7.4. 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

$$\hat{x} = 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) =$$

$$= 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$7.5. \hat{x} = \frac{180^\circ - 20^\circ}{2} = 80^\circ$$

$$7.6. \hat{x} = 180^\circ - \left(\frac{180^\circ - 70^\circ}{2} \right) = 125^\circ$$

Prático - Páginas 138 e 139

1.

1.1. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 11

1.2. 1, 2, 3, 5, 6 e 9

1.3. 1 e 6

1.4. 1, 5 e 9

2.

2.1. $\hat{x} = 180^\circ - 49^\circ = 131^\circ$, pois num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.

2.2. $\hat{x} = 53^\circ$, pois num paralelogramo, ângulos opostos são iguais.

2.3. $\hat{x} = 125^\circ$, pois num paralelogramo, ângulos opostos são iguais.

$$3. \overline{DC} = \overline{AB} = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Logo, } P = 7 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 38 \text{ cm}.$$

4. Por exemplo,



5.

5.1. $\hat{y} = 58^\circ$, pois num paralelogramo, ângulos opostos são iguais.

Como, num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares,

$$\hat{CBA} = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ.$$

$$\text{Assim, } \hat{x} = 122^\circ - 70^\circ = 52^\circ.$$

5.2. $\hat{x} = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$ pois, num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.

Como x e y são suplementares, $\hat{y} = 180^\circ - \hat{x}$, ou seja, $\hat{y} = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$.

5.3. $\hat{y} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ (ângulos suplementares).
 $\hat{x} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ pois, num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.

6. A opção correta é a [B].

7. $\hat{\alpha} = 32^\circ$, pois ângulos convexos de lados diretamente paralelos dois a dois são geometricamente iguais.
 $\hat{\beta} = 180^\circ - 32^\circ - 90^\circ = 58^\circ$
 $\hat{\theta} = 180^\circ - (90^\circ + 32^\circ) = 58^\circ$, pois a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

Prático • Exercícios globais - Páginas 140 a 144

1. Seja α o terceiro ângulo do triângulo.
 $\hat{\alpha} = 180^\circ - (45^\circ + 62^\circ) = 73^\circ$, porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

2.

2.1. $\hat{x} = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$, porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

2.2. $\hat{x} = 180^\circ - (30^\circ + 40^\circ) = 110^\circ$, porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

2.3. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, então,
 $120^\circ = \hat{x} + 60^\circ$. Logo, $\hat{x} = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$.

2.4. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, então,
 $\hat{x} = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$.

2.5. $\hat{x} = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ$ pois, num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.

2.6. $\hat{x} = 100^\circ$ pois, num paralelogramo, ângulos opostos são iguais.

3. A opção correta é a [C].

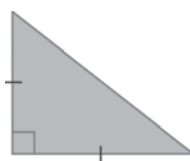
4.

4.1. Num triângulo, os lados que se opõem a ângulos iguais têm o mesmo comprimento. Logo, $\overline{AB} = \overline{AC}$ e, portanto, o triângulo é isósceles.

4.2. Como o triângulo é isósceles,
 $\overline{AB} = \overline{AC} = \frac{30 \text{ cm} - 12 \text{ cm}}{2} = 14 \text{ cm}$

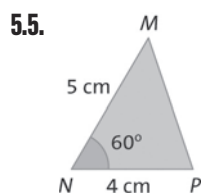
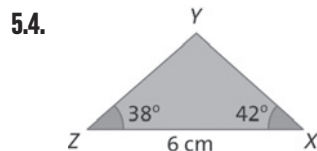
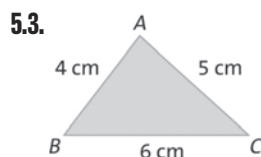
5.

5.1.



5.2.





6. A opção correta é a [C].

7.

7.1. Não, pois $10 > 3 + 5$.

7.2. Sim, pois neste triângulo a medida de comprimento de qualquer um dos lados é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois lados.

$$5 < 3 + 4, 4 < 5 + 3 \text{ e } 3 < 4 + 5.$$

8.

8.1. Os triângulos são geometricamente iguais pelo critério LLL, pois os três lados de um são geometricamente iguais aos três lados do outro.

8.2. Os triângulos são geometricamente iguais pelo critério ALA, pois os triângulos têm um lado igual e os dois ângulos adjacentes a esse lado geometricamente iguais.

9. Não, não concordo com a Rita pois para poder utilizar o critério LAL para justificar a igualdade de triângulos é necessário que o ângulo que tem a mesma amplitude nos dois triângulos seja o ângulo formado pelos lados que têm o mesmo comprimento. Algo que, nesta situação, não acontece.

10. Num paralelogramo, os lados são paralelos dois a dois. Logo a opção correta é a [B].

11. $\hat{\beta} = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$ (ângulos suplementares).
 $\hat{\alpha} = 180^\circ - (60^\circ + 74^\circ) = 46^\circ$ porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
 $\hat{\theta} = 180^\circ - (\hat{\beta} + 25^\circ) = 180^\circ - (106^\circ + 25^\circ) = 49^\circ$ porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

12. Num triângulo, o maior lado opõe-se ao maior ângulo e o menor lado opõe-se ao menor ângulo. Logo, $[AC]$ é o maior lado e $[BC]$ é o menor lado. Assim, $\overline{BC} < \overline{AB} < \overline{AC}$.

13. Seja ℓ a medida do terceiro lado do triângulo. Como $10 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$ e $10 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$, então $4 \text{ cm} < \ell < 16 \text{ cm}$. Assim, $10 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} < P < 10 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 16 \text{ cm}$, ou seja, $20 \text{ cm} < P < 32 \text{ cm}$. Logo, a opção correta é a [B].

14.

14.1. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então $\hat{a} = 180^\circ - (100^\circ + 50^\circ)$. Logo, $a = 30$.

14.2. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, $144^\circ = a + 60^\circ$. Logo, $a = 144 - 60 = 84$.

14.3. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, $a = 127^\circ + 17^\circ$. Logo, $a = 144$.

14.4. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então $a = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ)$. Logo $a = 36$.

14.5. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então $a = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2}$. Logo $a = 65$.

14.6. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então $a = 180^\circ - (19^\circ + 30^\circ)$. Logo, $a = 131$.

15. Como o triângulo $[ABC]$ é equilátero, então $\hat{ACB} = 60^\circ$ ($180^\circ : 3 = 60^\circ$). Logo, $\hat{BCD} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ (ângulos suplementares). Como $\overline{CD} = \overline{CB}$ e, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, temos que $\hat{CDB} = \hat{DBC} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$.

16. Como dois ângulos internos do triângulo têm 68° e 57° de amplitude, o terceiro ângulo tem 55° , pois $180^\circ - 68^\circ - 57^\circ = 55^\circ$. Assim, se o triângulo tem três ângulos diferentes, tem três lados diferentes e, por isso, é escaleno. Logo, a Margarida tem razão. O triângulo não pode ser isósceles.

17.

17.1. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, então $70^\circ = 30^\circ + \hat{y}$. Logo, $\hat{y} = 40^\circ$.

Como x e y são ângulos verticalmente opostos $\hat{x} = \hat{y} = 40^\circ$.

17.2. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais. Logo $\hat{y} = 58^\circ$.

Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.

$\hat{x} = 58^\circ + \hat{y}$, ou seja, $\hat{x} = 58^\circ + 58^\circ = 116^\circ$.

17.3. Os ângulos internos do triângulo têm amplitudes 25° , x e 85° ($180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$).

Logo, $\hat{x} = 180^\circ - 25^\circ - 85^\circ = 70^\circ$, pois a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

$\hat{y} = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$, porque ângulos externos do mesmo lado da secantes são suplementares.

17.4. $\frac{180^\circ - 130^\circ}{2} = 25^\circ$ pois, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.

$\hat{x} = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$

$\hat{y} = 25^\circ$ (ângulos convexos de lados paralelos dois a dois são iguais).

17.5. Como num paralelogramo, ângulos opostos são iguais, então $\hat{x} = 56^\circ$.

$\hat{y} = 30^\circ$ porque ângulos alternos internos definidos por uma secante em duas retas paralelas são iguais.

17.6. Num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.

Então, $\hat{x} + 40^\circ = 180^\circ - 100^\circ$. Logo, $\hat{x} = 40^\circ$.

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$\hat{AEB} = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

$\hat{y}$ e $\hat{AEB}$ são ângulos verticalmente opostos, logo são iguais.

Então, $\hat{y} = \hat{AEB} = 100^\circ$.

18. Como o pentágono é regular, $\hat{ECB} = 108^\circ$ e $\hat{FEC} = 108^\circ$.

Assim, $\hat{DCE} = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ porque são ângulos suplementares e $\hat{CED} = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ porque são ângulos suplementares.

Logo, $\hat{EDC} = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ) = 36^\circ$ porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

19. Começemos por "separar" os triângulos.

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$\hat{BAD} = 180^\circ - (42^\circ + 68^\circ) = 70^\circ$ e

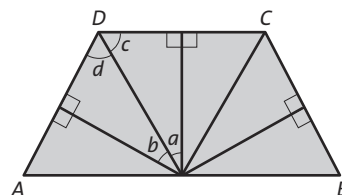
$\hat{CBA} = 180^\circ - (42^\circ + 68^\circ) = 70^\circ$.

Logo, pelo critério ALA, os triângulos são iguais pois têm um lado igual (o lado $[AB]$ é comum) e os dois ângulos adjacentes a esse lado são iguais ($\hat{BAD} = \hat{CBA} = 70^\circ$; $\hat{DBA} = \hat{BAC} = 42^\circ$).

20.

20.1. Não, o quadrilátero não é um paralelogramo pois não tem os lados paralelos dois a dois ($[AD]$ não é paralelo a $[CB]$).

20.2. Consideremos os ângulos a, b, c e d .



$\hat{a} = 180^\circ : 6 = 30^\circ$

$\hat{b} = 180^\circ : 6 = 30^\circ$

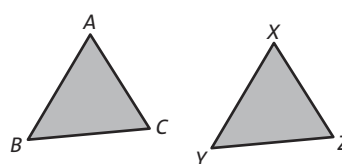
$\hat{c} = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$

$\hat{d} = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$

Logo, $\hat{ADC} = \hat{c} + \hat{d}$, ou seja $\hat{ABC} = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

21. Os triângulos $[ABC]$ e $[CDE]$ são iguais pelo critério LAL uma vez que têm dois lados iguais ($\overline{CA} = \overline{CE}$, pois $[CA]$ e $[CB]$ são raios da circunferência; $\overline{CD} = \overline{CE}$, pelo mesmo motivo) e o ângulo por eles formado igual (são verticalmente opostos).

22.



Se $\hat{BAC} = \hat{YXZ}$, pelo critério LAL os triângulos são iguais. Logo, a opção correta é a [A].

23.

23.1. $\hat{EBC} = 60^\circ$, pois $[EBC]$ é um triângulo equilátero.

$\hat{CBD} = 180^\circ - (\hat{DBA} + \hat{EBC})$, ou seja,

$\hat{CBD} = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ) = 75^\circ$.

Logo, $\hat{CBA} = 45^\circ + 75^\circ = 120^\circ$.

Assim, $\hat{y} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, uma vez que ângulos adjacentes ao mesmo lado de um paralelogramo são suplementares.

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$\hat{x} = 180^\circ - (\hat{y} + 45^\circ)$, ou seja,

$\hat{x} = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$.

23.2. Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, $\hat{y} = 40^\circ + 10^\circ = 50^\circ$
 Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então
 $\hat{x} = 180^\circ - (\hat{y} + 98^\circ)$, ou seja,
 $\hat{x} = 180^\circ - (50^\circ + 98^\circ) = 32^\circ$

23.3. $\hat{y} = 180^\circ - (42^\circ + 64^\circ) = 74^\circ$ porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$$\begin{aligned}\hat{x} &= 180^\circ - (\hat{A}\hat{B}\hat{C} + \hat{B}\hat{C}\hat{A}), \text{ ou seja,} \\ \hat{x} &= 180^\circ - (116^\circ + 20^\circ) = \\ &= 180^\circ - 136^\circ = \\ &= 44^\circ\end{aligned}$$

24. A opção correta é a [C].

25.

25.1. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então
 $\hat{C}\hat{A}\hat{B} = 180^\circ - 45^\circ - 108^\circ = 27^\circ$.

Assim, os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são geometricamente iguais pelo critério LAL uma vez que têm dois lados iguais ($\overline{AB} = \overline{AE}$ e $\overline{AC} = \overline{AD}$) e os ângulos por eles formado iguais ($\hat{C}\hat{A}\hat{B} = \hat{E}\hat{A}\hat{D} = 27^\circ$).

25.2. $\hat{\alpha} = 180^\circ - (108^\circ + 27^\circ) = 45^\circ$ porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

25.3. Os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são geometricamente iguais. Em triângulos iguais, a ângulos iguais opõem-se lados iguais. Assim, como $\hat{B}\hat{A}\hat{C} = \hat{D}\hat{A}\hat{E} = 27^\circ$, os lados que se lhes opõem são iguais, ou seja $\overline{BC} = \overline{ED}$.

25.4. $\hat{C}\hat{A}\hat{D} = 90^\circ - (27^\circ + 27^\circ) = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$ logo,
 $\hat{\beta} = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$ (pois, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais).

Prático para a prova de aferição - Página 145

1. Como a soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo é 360° , concluímos que a opção correta é a [D].

2. Um triângulo equilátero tem todos os lados iguais. Como, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, o triângulo tem todos os ângulos iguais e todos com 60° de amplitude ($180^\circ : 3 = 60^\circ$). Logo, o triângulo é acutângulo.

3. A opção correta é a [B], pelo critério de ALA.

4. Como o triângulo é equilátero, os seus ângulos internos têm 60° de amplitude. Assim,
 $\hat{a} = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) =$
 $= 360^\circ - 240^\circ =$
 $= 120^\circ$

Logo, a opção correta é a [C].

Testo os meus conhecimentos - Páginas 150 a 152

1. A opção correta é a [D].

2. Sabemos que $\overline{ST} + \overline{RT} + 12 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$.
 Por outro lado, $\overline{ST} = \overline{RT}$, pois o triângulo é isósceles.
 Então, $\overline{ST} = \frac{60 \text{ cm} - 12 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}$.

3.

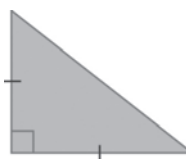
3.1. $\hat{x} = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

3.2. $\hat{\alpha} = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) =$
 $= 180^\circ - 120^\circ =$
 $= 60^\circ$

Logo, quanto aos ângulos, o triângulo é acutângulo, pois os seus ângulos internos são todos agudos.

Como, num triângulo, a ângulos iguais se opõem lados iguais, então, como os três ângulos internos do triângulo são iguais, os seus três lados também são iguais. Por isso, o triângulo é equilátero, quanto ao comprimento dos lados.

4.



Como o triângulo é isósceles e, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, temos que os dois ângulos agudos do triângulo são iguais.

Assim, $\frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$ é a amplitude de cada um deles.

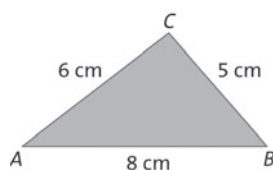
Logo, a opção correta é a [B].

5.

5.1. Num triângulo, a medida do comprimento de qualquer um dos lados é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois lados. Ora, se $\overline{BC} = 19$, $\overline{BC} > \overline{AB} + \overline{AC}$, pois $\overline{AB} + \overline{AC} = 18 \text{ cm}$, o que não pode acontecer.

- 5.2.** Num triângulo, a medida do comprimento de qualquer lado é maior do que a diferença entre as medidas dos outros dois lados.
Como $10 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$, então $\overline{BC} > 2 \text{ cm}$. Assim, o menor número natural que pode representar a medida do lado $[BC]$ é 3.

6.



7.

- 7.1.** $a = 12$ e $b = 8$, pois, num paralelogramo, lados opostos são iguais.
- 7.2.** $a = 180 - 60 = 120$, pois, num paralelogramo, ângulos adjacentes a um mesmo lado são suplementares.
 $b = 60$, pois, num paralelogramo, ângulos opostos são iguais.

8.

- 8.1.** Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° ,

$$\begin{aligned}\widehat{CHF} &= 180^\circ - (46^\circ + 32^\circ) = \\ &= 180^\circ - 78^\circ = \\ &= 102^\circ\end{aligned}$$

- 8.2.** Como DHG e CHF são ângulos verticalmente opostos, têm a mesma amplitude.
Logo, $\widehat{DHG} = \widehat{CHF} = 102^\circ$.

- 8.3.** $\widehat{HGB} = \widehat{FHD}$ porque são ângulos correspondentes de lados diretamente paralelos.
Como a amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes, então,
 $\widehat{FHD} = 32^\circ + 46^\circ = 78^\circ$
Logo, $\widehat{HGB} = 78^\circ$.

- 9.** A opção correta é a [A]. Os triângulos são geometricamente iguais pelo critério ALA.

- 10.** A opção correta é a [B].

- 11.** Em triângulos iguais, a lados iguais opõem-se ângulos iguais e a ângulos iguais opõem-se lados iguais. Assim, $\overline{NP} = \overline{RS} = 24 \text{ cm}$.

12.

- 12.1.** $\hat{x} = 45^\circ$ (ângulo verticalmente oposto).
Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então
 $\hat{y} = 180^\circ - (30^\circ + 45^\circ) =$
 $= 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

- 12.2.** $\hat{y} = 118^\circ$ porque num paralelogramo ângulos opostos são iguais.

Como em triângulos iguais, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, então $x = 36^\circ$.

- 12.3.** Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.

$$\text{Logo, } \hat{x} = \hat{y} = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$$

- 12.4.** $\hat{x} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ pois ângulos internos do mesmo lado da secante são suplementares.

Como $\widehat{ACB}$ e x são ângulos suplementares, então
 $\widehat{ACB} = 180^\circ - \hat{x}$, ou seja,
 $\widehat{ACB} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

$\widehat{BAC} = 55^\circ$ porque $\widehat{BAC}$ é verticalmente oposto ao ângulo com 55° de amplitude, assinalado na figura.
Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$$\begin{aligned}\widehat{CBA} &= 180^\circ - (\widehat{BAC} + \widehat{ACB}), \text{ ou seja,} \\ \widehat{CBA} &= 180^\circ - (60^\circ + 55^\circ) = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ.\end{aligned}$$

Assim, $\hat{y} = 180^\circ - (65^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$.

- 12.5.** $\hat{x} = \widehat{CBA} = 50^\circ$ porque são ângulos verticalmente opostos.

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , então

$$\begin{aligned}\hat{y} &= 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = \\ &= 180^\circ - 130^\circ = \\ &= 50^\circ\end{aligned}$$

- 12.6.** $\widehat{BAC} = 94^\circ$ (ângulos verticalmente opostos são iguais).

Como, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, $\widehat{CBA} = \widehat{ACB}$.

Por outro lado, como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° ,

$$\widehat{CBA} = \widehat{ACB} = \frac{180^\circ - 94^\circ}{2} = 43^\circ.$$

Assim, $\hat{y} = \widehat{ACB} = 43^\circ$ porque y e $\widehat{ACB}$ são ângulos verticalmente opostos e $\hat{x} = 180^\circ - \widehat{CBA}$, ou seja, $\hat{x} = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$ porque x e $\widehat{CBA}$ são suplementares.

- 13.** A soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° . Logo,

$$\begin{aligned}\widehat{DBA} &= 180^\circ - (48^\circ + 36^\circ) = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ. \\ \widehat{ABC} &= 360^\circ - 150^\circ - 96^\circ = 114^\circ\end{aligned}$$

Como, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, então $\hat{\alpha} = \hat{\beta}$.

Por outro lado, a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

Logo, $\hat{\alpha} + \hat{\beta} + \widehat{ABC} = 180^\circ$, ou seja,

$$\hat{\alpha} = \hat{\beta} = \frac{180^\circ - 114^\circ}{2} = 33^\circ$$

Recordo

Prático - Página 7

1. $\frac{9}{20}$

2.

2.1. $122, \frac{24}{6} = 4, \frac{49}{49} = 1$

2.2. $0,254; \frac{2}{3}, \frac{46}{7}$

3.

3.1. $\frac{3}{3}, \frac{8}{4}$

3.2. $\frac{3}{10}; 0,7; \frac{15}{10}; 2,4$

4.

4.1. $\frac{5}{18}$

4.2. $\frac{3}{4} = 0,75$

5.

5.1. $22 - 13 = 9$

$\frac{9}{22}$

5.2. Para que a razão entre o número total de ramos e o número de ramos com rosas seja um número natural, a florista poderá fazer, por exemplo, quatro novos ramos sem rosas. Deste modo, o número total de ramos será $22 + 4 = 26$ e o número de ramos com rosas será 13, pelo que a razão pretendida passaria a ser $\frac{26}{13} = 2$.

6. O Francisco escreveu a razão entre o número de rapazes e o número de raparigas enquanto que o Simão escreveu a razão entre o número de raparigas e o número total de alunos.

Prático - Página 9

1. A $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

B $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

C $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

2.

2.1. Por exemplo, $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$
($\times 2$)

2.2. Por exemplo, $\frac{6}{8} = \frac{12}{16}$
($\times 2$)

2.3. Por exemplo, $\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$
($\times 2$)

2.4. Por exemplo, $\frac{13}{10} = \frac{130}{100}$
($\times 10$)

2.5. Por exemplo, $\frac{7}{7} = \frac{49}{49}$
($\times 7$)

3.

3.1. $\frac{27}{45} = \frac{3}{5}$
($\div 9$)

3.2. $\frac{27}{45} = \frac{54}{90}$
($\times 2$)

4.

4.1. Por exemplo, $\frac{3}{2} = \frac{15}{10}$
($\times 5$)

4.2. Por exemplo, $\frac{7}{4} = \frac{175}{100}$
($\times 25$)

4.3. Por exemplo, $\frac{81}{500} = \frac{162}{1000}$
($\times 2$)

4.4. Por exemplo, $\frac{25}{50} = \frac{50}{100}$
($\times 2$)

4.5. Por exemplo, $\frac{8}{8} = \frac{1}{1} = \frac{100}{100}$
($\div 8$) ($\times 100$)

5. $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$
($\times 2$)

Ambos têm razão, pois $\frac{3}{4}$ e $\frac{6}{8}$ são frações equivalentes.

$$6. \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

(: 2)

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

As duas amigas têm razão. Como $\frac{8}{10}$ é equivalente a $\frac{4}{5}$ e, para percorrer todo o percurso, teriam que percorrer $\frac{5}{5}$, podemos concluir que faltaria percorrer $\frac{1}{5}$ do percurso.

Aprendo

Prático - Páginas 12 e 13

1. Entre frações com o mesmo denominador, representa o maior número a que tiver maior numerador.

$$\text{Assim, } \frac{3}{7} < \frac{4}{7} < \frac{7}{7} < \frac{8}{7} < \frac{17}{7}.$$

2. Entre frações com o mesmo numerador, representa o maior número a que tiver o menor denominador.

$$\text{Assim, } \frac{5}{2} > \frac{5}{3} > \frac{5}{4} > \frac{5}{8} > \frac{5}{9}.$$

3.

$$3.1. \frac{4}{7} > \frac{4}{8}$$

$$3.2. \frac{3}{6} < \frac{5}{6}$$

$$3.3. \frac{1}{2} = \frac{2}{4}. \text{ Logo, } \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$$

$$3.4. \frac{5}{4} = \frac{20}{16}$$

4.

$$4.1. \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

(: 4)

$$4.2. \frac{81}{54} = \frac{3}{2}$$

(: 27)

$$4.3. \frac{60}{15} = \frac{4}{1}$$

(: 15)

$$4.4. \frac{123}{42} = \frac{41}{14}$$

(: 3)

$$4.5. \frac{990}{735} = \frac{66}{49}$$

(: 15)

$$4.6. \frac{154}{195} \text{ Fração irredutível.}$$

$$5. \frac{126}{28} = 4,5; \frac{15}{20} = 0,75; \frac{495}{220} = 2,25; \frac{21}{12} = 1,75$$

$$\frac{15}{20} < \frac{21}{12} < \frac{495}{220} < \frac{126}{28}$$

6.

$$6.1. \text{ Por exemplo, } \frac{3}{7}.$$

$$6.2. \text{ Por exemplo, } \frac{7}{5}.$$

$$6.3. \frac{3}{7} = \frac{24}{56} \text{ e } \frac{5}{8} = \frac{35}{56}$$

($\times 8$) ($\times 7$)

$$\text{Logo, por exemplo, } \frac{31}{56}.$$

7. A Anabela tem disponível $\frac{2}{5} = \frac{18}{45}$ do espaço total do email;
- ($\times 9$)

$$\text{A Beatriz tem disponível } \frac{9}{15} = \frac{27}{45} \text{ do espaço total do email;}$$

($\times 3$)

$$\text{O Cristóvão tem disponível } \frac{7}{9} = \frac{35}{45} \text{ do espaço total do email;}$$

($\times 5$)

A Anabela é a que tem menos espaço na caixa de correio do seu email, pois $\frac{18}{45} < \frac{27}{45} < \frac{35}{45}$.

8. A afirmação do João pode ser verdadeira. As frações $\frac{3}{7}$ e $\frac{9}{21}$ são equivalentes, mas o livro do João pode ter mais páginas.

9. O Paulo percorreu $\frac{5}{6} \approx 0,833$, a Luísa $\frac{3}{4} = 0,75$, a Ana $\frac{1}{2} = 0,5$ e o Vicente $\frac{7}{8} = 0,875$.

Como $\frac{7}{8}$ é a fração que representa um número mais próximo da unidade, podemos concluir que é o Vicente que se encontra mais próximo da meta.

Prático - Páginas 16 e 17

1.

$$1.1. \frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$1.2. \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$$

$$1.3. \frac{1}{10} + \frac{5}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

($\div 2$)

$$1.4. \frac{13}{6} - \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

($\div 2$)

$$1.5. 1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$1.6. \frac{23}{15} + \frac{2}{15} - \frac{5}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

($\div 5$)

2.

21. Por exemplo, $\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$ e $\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$.

22. $\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$ e $\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$

Logo, $\frac{5}{9} < \frac{4}{7}$

23. $\frac{5}{9} + \frac{4}{7} = \frac{35}{63} + \frac{36}{63} = \frac{71}{63}$ e $\frac{4}{7} - \frac{5}{9} = \frac{36}{63} - \frac{35}{63} = \frac{1}{63}$.

3.

31. $\frac{6}{8} + \frac{3}{4} = \frac{6}{8} + \frac{6}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

32. $\frac{5}{3} - \frac{6}{4} = \frac{20}{12} - \frac{18}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

33. $\frac{4}{15} + \frac{7}{5} = \frac{4}{15} + \frac{21}{15} = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$

34. $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{5}{10} = \frac{7}{10} - \frac{5}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

4. $\frac{5}{2} - \frac{1}{4} = \frac{10}{4} - \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

O peso da água no balde é $\frac{9}{4}$ kg.

5. $\frac{3}{10} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10} - \frac{2}{10} = \frac{1}{10}$

O peso das gomas compradas pelo João e pela Maria.

$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

O João e a Maria compraram $\frac{2}{5}$ kg de gomas.

6. $\frac{11}{15} - \frac{1}{3} = \frac{11}{15} - \frac{5}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

O valor apagado pela Catarina foi $\frac{2}{5}$.

7.

A	B	$\frac{6}{5}$
D	$\frac{3}{4}$	E
$\frac{3}{10}$	C	$\frac{3}{5}$

$\frac{3}{10} + \frac{3}{4} + \frac{6}{5} = \frac{6}{20} + \frac{15}{20} + \frac{24}{20} = \frac{45}{20} = \frac{9}{4}$

A. $\frac{9}{4} - \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) = \frac{45}{20} - \left(\frac{15}{20} + \frac{12}{20}\right) = \frac{45}{20} - \frac{27}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$

B. $\frac{9}{4} - \left(\frac{9}{10} + \frac{6}{5}\right) = \frac{9}{4} - \left(\frac{9}{10} + \frac{12}{10}\right) = \frac{9}{4} - \frac{21}{10} = \frac{45}{20} - \frac{42}{20} = \frac{3}{20}$

C. $\frac{9}{4} - \left(\frac{3}{20} + \frac{3}{4}\right) = \frac{45}{20} - \left(\frac{3}{20} + \frac{15}{20}\right) = \frac{45}{20} - \frac{18}{20} = \frac{27}{20}$

D. $\frac{9}{4} - \left(\frac{9}{10} + \frac{3}{10}\right) = \frac{9}{4} - \frac{12}{10} = \frac{45}{20} - \frac{24}{20} = \frac{21}{20}$

E. $\frac{9}{4} - \left(\frac{21}{20} + \frac{3}{4}\right) = \frac{45}{20} - \left(\frac{21}{20} + \frac{15}{20}\right) = \frac{45}{20} - \frac{36}{20} = \frac{9}{20}$

8. Como 1 hora são 60 minutos, vamos transformar as frações em frações equivalentes com denominador 60.

Assim:

Espera do autocarro: 5 minutos.

Duche $\frac{1}{4} = \frac{15}{60} \rightarrow 15$ minutos

Vestir $\frac{1}{12} = \frac{5}{60} \rightarrow 5$ minutos

Pequeno almoço $\frac{1}{6} = \frac{10}{60} \rightarrow 10$ minutos

Autocarro $\frac{1}{3} = \frac{20}{60} \rightarrow 20$ minutos

O Ivo demorou em todas as tarefas até chegar à escola: 15 min + 5 min + 10 min + 20 min + 5 min = 55 minutos.

O Ivo chegou à escola 55 minutos após a 7 h 30 min, ou seja, às 8 h 25 min. Podemos, então, concluir que chegou a tempo à primeira aula da manhã.

Prático - Páginas 22 e 23

1.

1.1. $3 \times \frac{7}{3} = \frac{21}{3} = 7$

1.2. $\frac{7}{9} \times \frac{9}{7} = 1$

1.3. $\frac{1}{10} : \frac{1}{10} = 1$

1.4. $4 : \frac{4}{9} = 9$

2.

2.1. $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

2.2. $\frac{7}{9} : \frac{5}{9} = \frac{7}{9} \times \frac{9}{5} = \frac{7}{5}$

$$2.3. \frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = 1$$

$$2.4. \frac{17}{3} : \frac{17}{3} = 1$$

$$2.5. \frac{25}{18} : \frac{5}{6} = \frac{25}{18} \times \frac{6}{5} = \frac{150}{90} = \frac{5}{3}$$

(: 30)

$$2.6. \frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{6}{4}$$

3.

$$3.1. \frac{6}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$$

(: 2)

$$3.2. \frac{15}{6} \times \frac{8}{25} = \frac{120}{150} = \frac{4}{5}$$

(: 30)

$$3.3. \frac{9}{25} : \frac{4}{5} = \frac{9}{25} \times \frac{5}{4} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

(: 5)

$$3.4. \frac{12}{9} : \frac{14}{3} = \frac{12}{9} \times \frac{3}{14} = \frac{36}{126} = \frac{2}{7}$$

(: 18)

4.

$$4.1. \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{21}$$

4.2. A opção correta é a [B].

5. Bombons distribuídos pelos amigos:

$$\frac{7}{12} \times \frac{24}{1} = \frac{168}{12} = 14$$

Bombons que restaram: $24 - 14 = 10$

$$\text{Bombons comidos pelo Carlos: } \frac{2}{5} \times \frac{10}{1} = \frac{20}{5} = 4$$

Bombons que ficaram na caixa: $10 - 4 = 6$

R.: A caixa ficou com seis bombons.

6.

$$6.1. \frac{7}{3} : \frac{1}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{28}{3} = 9,333...$$

R.: A Marisa conseguir encher 9 copos de $\frac{1}{4}$ ℓ.

$$6.2. \frac{7}{3} - \frac{6}{14} = \frac{98}{42} - \frac{18}{42} = \frac{80}{42} = \frac{40}{21}$$

(× 14) (× 3) (: 2)

Sobrou $\frac{40}{21}$ ℓ de batido.

7. Se 3 partes do percurso correspondem a 42 km, então cada parte corresponde a 14 km ($42 : 3 = 14$).

Se já percorreu $\frac{3}{4}$ do percurso, então falta-lhe per-

correr $\frac{1}{4} \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} \right)$.

O Guilherme ainda tem que percorrer $\frac{1}{4}$ do percurso, ou seja, 14 km.

Prático - Páginas 26 e 27

1.

$$1.1. 2 \frac{3}{8}$$

$$1.2. 5 \frac{1}{4}$$

2.

$$2.1. 1 \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$2.2. 1 \frac{3}{4} = \frac{1 \times 4 + 3}{4} = \frac{7}{4}$$

$$2.3. 3 \frac{1}{5} = \frac{3 \times 5 + 1}{5} = \frac{16}{5}$$

$$2.4. 4 \frac{6}{7} = \frac{4 \times 7 + 6}{7} = \frac{34}{7}$$

3.

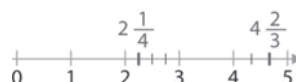
$$3.1. \frac{9}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

$$3.2. \frac{24}{5} = \frac{20}{5} + \frac{4}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

$$3.3. \frac{18}{7} = \frac{14}{7} + \frac{4}{7} = 2 \frac{4}{7}$$

$$3.4. \frac{23}{3} = \frac{21}{3} + \frac{2}{3} = 7 \frac{2}{3}$$

4.



5.

$$5.1. 4 \frac{2}{5} + 2 \frac{1}{5} = (4 + 2) + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5} \right) = 6 + \frac{3}{5} = 6 \frac{3}{5}$$

$$5.2. 10 \frac{5}{7} - 2 \frac{2}{7} = (10 - 2) + \left(\frac{5}{7} - \frac{2}{7} \right) = 8 + \frac{3}{7} = 8 \frac{3}{7}$$

$$5.3. 7 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{8} = (7 + 2) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) = 9 + \left(\frac{4}{8} + \frac{1}{8} \right) =$$

(× 4)

$$= 9 + \frac{5}{8} = 9 \frac{5}{8}$$

$$5.4. 10 \frac{2}{3} - 3 \frac{1}{4} = (10 - 3) + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) = 7 + \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12} \right) =$$

(× 4) (× 3)

$$= 7 + \frac{5}{12} = 7 \frac{5}{12}$$

$$5.5. 1 \frac{2}{3} + 3 \frac{1}{2} = (1 + 3) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = 4 + \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{6} \right) =$$

(× 2) (× 3)

$$= 4 + \frac{7}{6} = 4 + \frac{6}{6} + \frac{1}{6} = 4 + 1 + \frac{1}{6} = 5 \frac{1}{6}$$

$$5.6. 10 \frac{1}{3} - 5 \frac{1}{2} = 9 \frac{4}{3} - 5 \frac{1}{2} = (9-5) + \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) =$$

$$= 4 + \left(\frac{8}{6} - \frac{3}{6} \right) = 4 + \frac{5}{6} = 4 \frac{5}{6}$$

6.

$$6.1. 2 \frac{4}{7} - 1 \frac{1}{2} = (2-1) + \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{2} \right) = 1 + \left(\frac{8}{14} - \frac{7}{14} \right) =$$

$$= 1 + \frac{1}{14} = 1 \frac{1}{14}$$

O garrafão ficou com $1 \frac{1}{14} \ell$ de sumo.

$$6.2. 1 \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) = 1 + \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \right) =$$

$$= 1 + \frac{3}{4} = 1 \frac{3}{4}$$

A caneca ficou com $1 \frac{3}{4} \ell$ de sumo.

$$7. 1 \frac{5}{12} + 34 \frac{1}{4} + 7 \frac{1}{6} = 1 \frac{5}{12} + 34 \frac{3}{12} + 7 \frac{2}{12} =$$

$$= (1 + 34 + 7) + \left(\frac{5}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \right) =$$

$$= 42 + \frac{10}{12}$$

$$= 42 \frac{5}{6}$$

O Tiago percorreu $42 \frac{5}{6} \text{ km}$.

8.

$$8.1. 3 \frac{2}{5} - 1 \frac{3}{4} = 2 \frac{7}{5} - 1 \frac{3}{4} =$$

$$= (2-1) + \left(\frac{7}{5} - \frac{3}{4} \right) =$$

$$= 1 + \left(\frac{28}{20} - \frac{15}{20} \right) =$$

$$= 1 + \frac{13}{20}$$

$$= 1 \frac{13}{20} \text{ kg}$$

$$8.2. 3 \frac{2}{5} + 1 \frac{13}{20} = (3+1) + \left(\frac{2}{5} + \frac{13}{20} \right) =$$

$$= 4 + \left(\frac{8}{20} + \frac{13}{20} \right) =$$

$$= 4 + \frac{21}{20}$$

$$= 5 \frac{1}{20}$$

As duas amigas compraram $5 \frac{1}{20} \text{ kg}$ de figos.

9. Quantidade de tortulhos apanhados pelo João e pelo Manuel:

$$2 \frac{1}{3} + 3 \frac{3}{4} = (2+3) + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) =$$

$$= 5 + \left(\frac{4}{12} + \frac{9}{12} \right) =$$

$$= 5 + \left(\frac{4}{12} + \frac{9}{12} \right) =$$

$$= 5 + \frac{13}{12} =$$

$$= 5 + \frac{12}{12} + \frac{1}{12} =$$

$$= 6 \frac{1}{12}$$

Quantidade de tortulhos apanhados pelo Paulo:

$$7 \frac{1}{2} - 6 \frac{1}{12} = (7-6) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12} \right) =$$

$$= 1 \left(\frac{6}{12} - \frac{1}{12} \right) =$$

$$= 1 \frac{5}{12}$$

R.: O Paulo apanhou $1 \frac{5}{12} \text{ kg}$ de tortulhos.

Prático - Páginas 30 e 31

1. Figura 1: $\frac{8}{16} = 0,5 = 50\%$

Figura 2: $\frac{3}{8} = 0,375 = 37,5\%$

2.

2.1. $\frac{12}{100} = 0,12 = 12\%$

2.2. $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0,02 = 2\%$

2.3. $\frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35 = 35\%$

2.4. $\frac{6}{30} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 0,20 = 20\%$

2.5. $0,4 = 40\%$

2.6. $0,08 = 8\%$

2.7. $0,658 = 65,8\%$

2.8. $\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 0,40 = 40\%$

3.	Valor exato	valor aproximado		valor arredondado	
		às centésimas por defeito	às décimas por excesso	às unidades	com 1 c.d.
	125,345	125,34	125,4	125	125,3
	23,523	23,52	23,6	24	23,5
	0,685	0,68	0,7	1	0,7
	9,987	9,98	10,0	10	10,0

4.

$$4.1. \frac{42 - 33,6}{42} = \frac{8,4}{42} = 0,2 = 20\%$$

4.2. a) Não, porque ter um desconto de 20% de um valor seguido de um desconto de 30%, não é o mesmo que ter 50% de desconto do valor inicial.

b) Se a Margarida teve um desconto de 30%, então pagou 70% do valor das calças. Assim, 70% de 33,60 € é: $0,7 \times 33,6 \text{ €} = 23,52 \text{ €}$.

A Margarida pagou pelas calças 23,52 €.

$$5. \frac{275\,000 - 225\,000}{275\,000} = \frac{50\,000}{275\,000} \approx 0,18 = 18\%$$

R.: O preço da moradia reduziu cerca de 18%.

$$6. \frac{60 - 50}{50} = \frac{10}{50} = 0,2 = 20\%$$

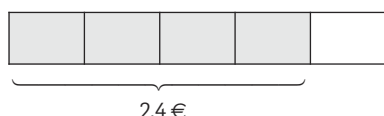
R.: O preço do café aumentou 20%.

7. Se a Maria teve um desconto de 20%, então pagou pelos iogurtes 80% do seu valor.

$$80\% = \frac{80}{100} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

(: 4) (: 2)

Através de um esquema podemos representar a parte paga pela Maria.



Se 4 partes da unidade representam 2,4 €, uma parte representa 0,6 € ($2,4 : 4 = 0,6$). Assim, o preço dos iogurtes sem desconto seria de $2,4 \text{ €} + 0,6 \text{ €} = 3 \text{ €}$.

8.

$$8.1. \frac{10}{200} = \frac{5}{100} = 0,05 = 5\%$$

8.2. O aumento do número de funcionários será de 20%. então 20% de 190 funcionários é: $0,2 \times 190 = 38$.
 $190 + 38 = 228$.

A empresa ficará com 228 funcionários.

Prático - Páginas 36 e 37

1.

$$1.1. \frac{7}{11} \times 1 = \frac{7}{11}$$

$$1.2. \left(\frac{9}{2} \times \frac{5}{13}\right) \times 0 = 0$$

$$1.3. \frac{7}{15} \times \frac{8}{3} \times \frac{15}{7} \times \frac{6}{16} \times 1 = \left(\frac{7}{15} \times \frac{15}{7}\right) \times \frac{8}{16} \times \frac{6}{3} \times 1 =$$

$$= 1 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 1 =$$

$$= \frac{2}{2} = 1$$

2.

$$2.1. \frac{2}{3} + 3 \times \frac{4}{5}$$

$$2.2. 2 \times \frac{5}{7} - \frac{2}{9} \times \frac{3}{11}$$

3. A - 3; B - 2; C - 1

4.

$$4.1. \frac{3}{8} + \frac{5}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{8} + \frac{15}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

(: 2)

$$4.2. \frac{4}{3} - \frac{5}{4} : \frac{3}{2} = \frac{4}{3} - \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} - \frac{10}{12} = \frac{16}{12} - \frac{10}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

(: 4)

$$4.3. \frac{3}{8} : \frac{5}{4} \times \frac{7}{2} = \frac{3}{8} \times \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{12}{40} \times \frac{7}{2} = \frac{84}{80} = \frac{21}{20}$$

(: 4)

$$4.4. 9 \times \frac{5}{12} + \frac{1}{3} = \frac{45}{12} + \frac{1}{3} = \frac{45}{12} + \frac{4}{12} = \frac{49}{12}$$

(: 4)

$$4.5. 3 \frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{14} + \frac{5}{2}\right) = \frac{7}{2} \times \left(\frac{3}{14} + \frac{35}{14}\right) = \frac{7}{2} \times \frac{38}{14} = \frac{266}{28} = \frac{19}{2}$$

(: 14)

$$4.6. \frac{7}{3} + \frac{8}{5} \times \frac{10}{3} - 2 \frac{1}{3} = \frac{7}{3} + \frac{80}{15} - \frac{7}{3} =$$

(: 5)

$$= \frac{35}{15} + \frac{80}{15} - \frac{35}{15} = \frac{80}{15} = \frac{16}{3}$$

(: 5)

$$4.7. \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{7}} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$$

$$4.8. \frac{1}{3} \times \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}} = \frac{1}{3} \times \frac{\frac{8}{12} + \frac{3}{12}}{\frac{3}{6} + \frac{4}{6}} =$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{\frac{11}{12}}{\frac{7}{6}} =$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{11}{12} \times \frac{6}{7} =$$

$$= \frac{66}{252} = \frac{11}{42}$$

(: 6)

$$4.9. \frac{\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}}{\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{8}{15}} \times \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6} \right) =$$

$$= \frac{3}{10} \times \frac{15}{8} \times \frac{7}{6} =$$

$$= \frac{45}{80} \times \frac{7}{6} =$$

$$= \frac{315}{480} =$$

$$= \frac{21}{32}$$

$$4.10. \left(\frac{5}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{2}{3} = \left(\frac{20}{12} + \frac{3}{12} \right) \times \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} =$$

$$= \frac{23}{12} \times \frac{8}{15} =$$

$$= \frac{184}{180} =$$

$$= \frac{46}{45}$$

$$4.11. \frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{7}} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{4} \right) = \frac{2}{5} \times \frac{7}{1} \times \left(\frac{4}{12} + \frac{15}{12} \right) =$$

$$= \frac{14}{5} \times \frac{19}{12} =$$

$$= \frac{266}{60} =$$

$$= \frac{133}{30}$$

$$4.12. \frac{\frac{2}{7} \times \left(\frac{6}{5} + \frac{1}{5} \right)}{\frac{7}{9}} = \frac{\frac{2}{7} \times \frac{7}{5}}{\frac{7}{9}} =$$

$$= \frac{\frac{14}{35}}{\frac{7}{9}} =$$

$$= \frac{14}{35} \times \frac{9}{7} =$$

$$= \frac{126}{245} =$$

$$= \frac{18}{35}$$

5.

$$5.1. \frac{3}{2} \times 5 + \frac{3}{2} \times \frac{2}{7} = y \times \left(5 + \frac{2}{7} \right)$$

$$\frac{3}{2} \times \left(5 + \frac{2}{7} \right) = y \times \left(5 + \frac{2}{7} \right)$$

$$\text{Logo, } y = \frac{3}{2}.$$

$$5.2. 0,2 \times \frac{3}{2} - 0,2 \times \frac{4}{5} = y \times \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} \right)$$

$$0,2 \times \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} \right) = y \times \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} \right) =$$

$$\text{Logo, } y = 0,2.$$

$$5.3. y \times 0,8 + y \times \frac{9}{4} = \frac{11}{5} \times \left(0,8 + \frac{9}{4} \right)$$

$$= y \times \left(0,8 + \frac{9}{4} \right) = \frac{11}{5} \times \left(0,8 + \frac{9}{4} \right)$$

$$\text{Logo, } y = \frac{11}{5}.$$

$$5.4. \frac{1}{2} \times \frac{10}{7} - y \times \frac{2}{3} = y \times \left(\frac{10}{7} - \frac{2}{3} \right)$$

$$\frac{1}{2} \times \left(\frac{10}{7} - \frac{2}{3} \right) = y \times \left(\frac{10}{7} - \frac{2}{3} \right)$$

$$\text{Logo, } y = \frac{1}{2}.$$

$$6. \left(1 - \frac{4}{9} - \frac{3}{15} \right) : 2 = \left(\frac{45}{45} - \frac{20}{45} - \frac{9}{45} \right) : 2 =$$

$$= \left(\frac{25}{45} - \frac{9}{45} \right) : 2 =$$

$$= \frac{16}{45} \times \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{16}{90} = \frac{8}{45}$$

7.

7.1. A expressão representa a parte das castanhas assadas que não estavam estragadas.

$$\left(1 \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \times 0,9 = \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{4} \right) \times \frac{9}{10} =$$

$$= \left(\frac{6}{4} + \frac{3}{4} \right) \times \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{9}{4} \times \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{81}{40}$$

$$7.2. \frac{81}{40} : 4 = \frac{81}{40} \times \frac{1}{4} = \frac{81}{160} = 0,50625 \approx 0,5$$

R.: Cada um teve, aproximadamente, 0,5 kg de castanhas.

1.

1.1. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
(: 3)

1.2. $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$
(: 4)

1.3. $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$
(: 3)



3.

3.1. $\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$
Multiplication by 3: $\frac{2}{7} \times 3 = \frac{6}{21}$

3.2. $\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{6}{8}$
Multiplication by 4: $\frac{3}{4} \times 4 = \frac{12}{16}$
Division by 2: $\frac{12}{16} : 2 = \frac{6}{8}$
Multiplication by 4: $\frac{3}{4} \times 4 = \frac{12}{16}$
Division by 2: $\frac{12}{16} : 2 = \frac{6}{8}$

3.3. $\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \frac{6}{30} = \frac{8}{40}$
Multiplication by 3: $\frac{1}{5} \times 3 = \frac{3}{15}$
Multiplication by 2: $\frac{3}{15} \times 2 = \frac{6}{30}$
Multiplication by 8: $\frac{1}{5} \times 8 = \frac{8}{40}$
Division by 3: $\frac{3}{15} : 3 = \frac{1}{5}$
Division by 2: $\frac{6}{30} : 2 = \frac{3}{15}$
Division by 5: $\frac{6}{30} : 5 = \frac{1}{5}$

3.4. $\frac{16}{14} = \frac{32}{28} = \frac{40}{35} = \frac{8}{7}$
Division by 2: $\frac{16}{14} : 2 = \frac{8}{7}$
Multiplication by 2: $\frac{8}{7} \times 2 = \frac{16}{14}$
Multiplication by 5: $\frac{8}{7} \times 5 = \frac{40}{35}$
Division by 5: $\frac{40}{35} : 5 = \frac{8}{7}$
Division by 2: $\frac{40}{35} : 2 = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$
Multiplication by 2: $\frac{4}{7} \times 2 = \frac{8}{14} = \frac{16}{28}$
Multiplication by 4: $\frac{8}{7} \times 4 = \frac{32}{28}$

4.

4.1. $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$
(: 5)

4.2. $\frac{60}{210} = \frac{2}{7}$
(: 30)

4.3. $\frac{63}{108} = \frac{7}{12}$
(: 9)

4.4. $\frac{924}{30} = \frac{154}{5}$
(: 6)

5. $0,3; \frac{6}{13} \approx 0,46; 81\% = 0,81; \frac{17}{8} = 2,125; \frac{5}{2} = 2,5;$

$2 \frac{3}{4} = 2,75$

$0,3 < \frac{6}{13} < 81\% < \frac{17}{8} < \frac{5}{2} < 2 \frac{3}{4}$

6.

6.1. $\frac{7}{5} + \frac{1}{2} = \frac{14}{10} + \frac{5}{10} = \frac{19}{10}$
($\times 2$) ($\times 5$)

6.2. $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$
($\times 4$) ($\times 3$)

6.3. $\frac{1}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
(: 3)

6.4. $\frac{7}{6} : \frac{3}{2} = \frac{7}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{14}{18} = \frac{7}{9}$
(: 2)

6.5. $3 \frac{1}{4} + 1 \frac{1}{6} = \frac{13}{4} + \frac{7}{6} = \frac{39}{12} + \frac{14}{12} = \frac{53}{12}$
($\times 3$) ($\times 2$)

6.6. $5 \frac{2}{3} - 2 \frac{2}{9} = (5 - 2) + \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9} \right) =$
 $= 3 + \left(\frac{6}{9} - \frac{2}{9} \right) = 3 + \frac{4}{9} = 3 \frac{4}{9} = \frac{31}{9}$
($\times 3$)

7.

Porcentagem	Fração	Número decimal
9%	$\frac{9}{100}$	0,09
40%	$\frac{8}{20}$	0,4
68%	$\frac{68}{100}$	0,68

8.

8.1. Por exemplo; $\frac{3}{8} = \frac{27}{72}$ e $\frac{4}{9} = \frac{32}{72}$.
($\times 9$) ($\times 8$)

8.2. $\frac{29}{72}$.

9.

9.1. $a = \frac{2}{5}$. Propriedade comutativa da multiplicação.

9.2. $b = \frac{3}{5}$. Propriedade associativa da multiplicação.

9.3. $c = \frac{13}{4} : 5 = \frac{13}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{13}{20}$. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

9.4. $d = 0$. Existência de elemento neutro da adição.

9.5. $e = 0$. Existência de elemento absorvente da multiplicação.

9.6. $f = \frac{7}{8}$ e $g = \frac{1}{6}$. Propriedade associativa da multiplicação.

10.

10.1. $\frac{1}{2} : 9 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$

Logo, a opção correta é a [D].

10.2. a) Piza camponesa: $1 - \frac{2}{9} = \frac{9}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$

Piza havaiana: $1 - \frac{2}{6} = \frac{6}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Piza vegetariana: $1 - \frac{1}{12} = \frac{12}{12} - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$

b) $\left(\frac{7}{9} + \frac{2}{3} + \frac{11}{12}\right) : 2 = \left(\frac{28}{36} + \frac{24}{36} + \frac{33}{36}\right) : 2 =$
 $= \left(\frac{52}{36} + \frac{33}{36}\right) : 2 =$
 $= \frac{85}{36} : 2 = \frac{85}{36} \times \frac{1}{2} =$
 $= \frac{85}{72} =$
 $= 1 \frac{13}{72}$

Cada um dos dois amigos ficou com $1 \frac{13}{72}$ de piza.

11. Se $\frac{2}{3}$ são rapazes, $\frac{1}{3}$ são raparigas.

$$\frac{1}{3} \times 27 = \frac{27}{3} = 9$$

Na turma do Jorge há nove raparigas.

12. Calcular o desconto de 25%: $0,25 \times 248 \text{ €} = 62 \text{ €}$

Preço com desconto: $248 \text{ €} - 62 \text{ €} = 186 \text{ €}$

A Lúcia pagou pelo *tablet* 186 €.

13.

13.1. $10 - \frac{2}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{10}{1} - \frac{10}{6} = \frac{60}{6} - \frac{10}{6} = \frac{50}{6} = \frac{25}{3}$
 $(\times 6)$

13.2. $\frac{2}{5} \times \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{4}\right) - \frac{11}{10} = \frac{2}{5} \times \left(\frac{10}{4} + \frac{1}{4}\right) - \frac{11}{10} =$
 $= \frac{2}{5} \times \frac{11}{4} - \frac{11}{10} =$
 $= \frac{22}{20} - \frac{11}{20} = \frac{22}{20} - \frac{11}{20} = 0$
 $(\times 2)$

13.3. $8 - \frac{5}{4} \times 3 + \frac{1}{6} = \frac{8}{1} - \frac{15}{4} + \frac{1}{6} =$
 $(\times 12) (\times 3) (\times 2)$
 $= \frac{96}{12} - \frac{45}{12} + \frac{2}{12} =$
 $= \frac{51}{12} + \frac{2}{12} =$
 $= \frac{53}{12}$

13.4. $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{2} = \left(\frac{8}{20} + \frac{5}{20}\right) : \frac{1}{2} = \frac{13}{20} \times \frac{2}{1} = \frac{26}{20} = \frac{13}{10}$
 $(\times 4) (\times 5) (\div 2)$

13.5. $\frac{1}{2} : \frac{4}{3} + \frac{5}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} + \frac{15}{8} = \frac{3}{8} + \frac{15}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$
 $(\div 2)$

13.6. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} : \frac{9}{8} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{8}{9} - \frac{1}{6} =$
 $= \frac{1}{3} + \frac{8}{36} - \frac{1}{6} =$
 $(\times 12) (\times 6)$
 $= \frac{12}{36} + \frac{8}{36} - \frac{6}{36} =$
 $= \frac{20}{36} - \frac{6}{36} =$
 $= \frac{14}{36} =$
 $(\div 2)$
 $= \frac{7}{18}$

13.7. $5 \times \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{4} = 5 \times \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{6}\right) - \frac{1}{4} =$
 $(\times 2)$
 $= 5 \times \frac{5}{6} - \frac{1}{4} =$
 $= \frac{25}{6} - \frac{1}{4} =$
 $(\times 2) (\times 3)$
 $= \frac{50}{12} - \frac{3}{12} =$
 $= \frac{47}{12}$

13.8. $0,9 - \frac{1}{5} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) = \frac{9}{10} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{2}{2} - \frac{1}{2}\right) =$
 $(\times 2)$
 $= \frac{9}{10} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} =$
 $= \frac{9}{10} - \frac{1}{10} =$
 $= \frac{8}{10} =$
 $(\div 2)$
 $= \frac{4}{5}$

13.9. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} : \frac{3}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} =$

$$= \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{2}{3} + 1 =$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{3}{3}$$

$$= \frac{5}{3}$$

$$13.10. \left(0,4 + \frac{1}{10}\right) \times \frac{4}{9} = \left(\frac{4}{10} + \frac{1}{10}\right) \times \frac{4}{9} = \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$$

(: 10)

$$13.11. \frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{3}} + 2 \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \times 3 + \frac{11}{5} = \frac{6}{5} + \frac{11}{5} = \frac{17}{5}$$

$$13.12. 5 \frac{4}{6} - 2 \frac{1}{3} + 2 \frac{3}{2} = \frac{34}{6} - \frac{7}{3} + \frac{7}{2} =$$

(× 2) (× 3)

$$= \frac{34}{6} - \frac{14}{6} + \frac{21}{6} =$$

$$= \frac{20}{6} + \frac{21}{6} =$$

$$= \frac{41}{6}$$

14. m.d.c. (252, 468) = 36

a	b	Resto
468	252	216
252	216	36
216	36	0

$$\frac{252}{468} = \frac{7}{13}$$

(: 36)

$$15. \frac{7}{4} : \frac{1}{3} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{21}{4}$$

Logo, a opção correta é a [D].

$$16. \frac{1}{\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{10}} = 1 \times \frac{10}{3} = \frac{10}{3}$$

O inverso é $\frac{10}{3}$.

17. Na loja PéConforto as sapatilhas ficam por:

$$70 \text{ €} - 9 \text{ €} = 61 \text{ €}$$

Na loja SóCorrer as sapatilhas ficam por:

– Desconto 15%:

$$0,15 \times 70 \text{ €} = 10,50 \text{ €}$$

– Preço com desconto: 70 € – 10,50 € = 59,50 €

O Marco deve comprar as sapatilhas na loja SóCorrer.

18.

$$18.1. 1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \left(\frac{6}{15} + \frac{5}{15}\right) =$$

$$= 1 - \frac{11}{15} =$$

$$= \frac{15}{15} - \frac{11}{15} =$$

$$= \frac{4}{15}$$

Depois da compra do livro e da caneta sobrou-lhe $\frac{4}{15}$ do dinheiro.

18.1. Como $\frac{4}{15} \times 60 \text{ €} = \frac{240}{15} = 16 \text{ €}$, podemos concluir que lhe sobrou 16 €.

Preço da camisa com desconto:

$$- \text{Desconto: } 0,2 \times 20 \text{ €} = 4 \text{ €}$$

– Preço da camisa com desconto:

$$20 \text{ €} - 4 \text{ €} = 16 \text{ €}$$

Com o dinheiro que sobrou ao Rui, depois de comprar o livro e a caneta, ainda pode comprar a camisa.

19. Parte relativa aos jogos de aventura:

$$20\% = \frac{20}{100}; 0,25 = \frac{25}{100}$$

$$1 - \left(\frac{20}{100} + \frac{25}{100} + \frac{3}{20}\right) = 1 - \left(\frac{45}{100} + \frac{15}{100}\right) =$$

(× 5)

$$= 1 - \frac{60}{100} =$$

$$= \frac{100}{100} - \frac{60}{100} =$$

$$= \frac{40}{100} =$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$\text{Número de jogos de aventura: } \frac{2}{5} \times 40 = \frac{80}{5} = 16$$

O João tem 16 jogos de aventura.

$$20. \frac{150 - 120}{150} = \frac{30}{150} = 0,2 = 20\%$$

O Pedro beneficiou de 20% de desconto.

21.

21.1. a) A parte dos *cupcakes* que a Sofia e a Leonor comeram.

b) O número de *cupcakes* que a Sofia e a Leonor comeram.

c) A parte dos *cupcakes* que sobrou.

$$21.2. a) \frac{1}{5} + \frac{2}{15} = \frac{3}{15} + \frac{2}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

(× 3) (÷ 5)

$$b) \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15}\right) \times 30 = \frac{1}{3} \times 30 = \frac{30}{3} = 10$$

$$c) 1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15}\right) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

21.3. Cupcakes sem recheio de chocolate:

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

Número de *cupcakes* sem recheio de chocolate:

$$\frac{1}{3} \times 30 = \frac{30}{3} = 10$$

Há 10 *cupcakes* sem recheio de chocolate.

21.4. Sobraram $\frac{2}{3}$ dos *cupcakes*, ou seja,

$$\frac{2}{3} \times 30 = \frac{60}{3} = 20 \text{ cupcakes.}$$

Como foram distribuídos de igual forma por quatro caixas, $20 : 4 = 5$.

Então, cada caixa ficou com cinco *cupcakes*.

22.

22.1. $\frac{5}{8} \times 4000 \text{ MB} = \frac{20\,000}{8} \text{ MB} = 2500 \text{ MB}$

O dispositivo tem 2500 MB ocupados.

22.2. Capacidade que está disponível:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

Metade da capacidade disponível:

$$\frac{3}{8} : 2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16} = 0,1875 \approx 0,19 = 19\%$$

A *pen* ficará com 19% de espaço livre.

23.

23.1. Parte do sumo preparado pela Eva:

$$\begin{aligned} 3 \frac{1}{2} - \left(\frac{7}{8} + \frac{3}{4} \right) &= \frac{7}{2} - \left(\frac{7}{8} + \frac{6}{8} \right) = \\ &= \frac{28}{8} - \frac{13}{8} = \\ &= \frac{15}{8} = \\ &= \frac{8}{8} + \frac{7}{8} = \\ &= 1 \frac{7}{8} \end{aligned}$$

A Eva preparou $1 \frac{7}{8} \ell$ de sumo de laranja.

23.2. Se 70% do sumo vai refrescar no frigorífico, então 30% vai ser servido à temperatura ambiente.

$$(100\% - 70\% = 30\%)$$

$$30\% = 0,3$$

$$0,3 \times 3 \frac{1}{2} = 0,3 \times 3,5 = 1,05 \ell \text{ de sumo de laranja.}$$

Assim, 1,0 ℓ de sumo foi servido à temperatura ambiente.

23.3. $3 \frac{1}{2} : 9 = \frac{7}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{7}{18} \ell$

Cada amiga bebeu $\frac{7}{18} \ell$ de sumo de laranja.

24. O rebanho tem

– Carneiros: $\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\%$
($\times 20$)

– Ovelhas: 75%

– Bodes: $100\% - (75\% + 20\%) = 100\% - 95\% = 5\%$

Se 5% corresponde a dois bodes e $20\% = 5\% \times 4$, então há oito carneiros ($4 \times 2 = 8$).

O rebanho do Sr. José tem 8 carneiros.

25. Capacidade das cinco garrafas.

$$5 \times 1 \frac{1}{2} \ell = 5 \times \frac{3}{2} \ell = \frac{15}{2} \ell = 7,5 \ell$$

Número de copos com sumo:

$$\frac{15}{2} : \frac{1}{3} = \frac{15}{2} \times 3 = \frac{45}{2} = 22,5$$

O Artur consegue encher totalmente 22 copos de $\frac{1}{3} \ell$.

26. $\frac{1}{6} : ? = \frac{2}{48}$, então $? = \frac{1}{6} : \frac{2}{48} = \frac{1}{6} \times \frac{48}{2} = \frac{48}{12} = 4$

A Margarida conseguiu ajudar quatro pessoas.

Prático para a prova de aferição - Página 43

1. A opção correta é a [C]

$$\begin{aligned} 2. \frac{1}{2} + \frac{1}{4} : \frac{1}{3} - \frac{1}{6} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{1} - \frac{1}{6} = \\ &= \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \\ &\quad (\times 6) \quad (\times 3) \quad (\times 2) \\ &= \frac{6}{12} + \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \\ &= \frac{15}{12} - \frac{2}{12} = \\ &= \frac{13}{12} \end{aligned}$$

3. Parte do dinheiro gasto no livro e no bilhete de cinema:

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{10}{15} + \frac{6}{15} = \frac{16}{15}$$

($\times 5$) ($\times 3$)

Sim, porque $\frac{16}{15} > 1 = \frac{15}{15}$.

4. À frente do Gabriel e da Jacinta estão $\frac{3}{5}$ dos alunos e $\frac{3}{5}$ de 30 são 18 alunos $\left(\frac{3}{5} \times 30 = \frac{90}{5} = 18\right)$.

Atrás dos 18 alunos estão o Gabriel e a Jacinta. Assim, $18 + 2 = 20$.

Atrás do Gabriel e da Jacinta estão 10 alunos $(30 - 20 = 10)$

Testo os meus conhecimentos - Páginas 49 a 51

1.

$$1.1. a) \frac{20}{64} = \frac{5}{16}$$

(: 4)

$$b) \frac{12}{64} = \frac{3}{16}$$

(: 4)

$$c) \frac{32}{64} = \frac{1}{2}$$

(: 32)

$$1.2. \frac{1}{2} - \frac{5}{16} = \frac{8}{16} - \frac{5}{16} = \frac{3}{16}$$

(× 8)

$$1.3. \frac{3}{16} = 0,1875 = 18,75\%$$

2.

$$2.1. \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

(: 4)

$$2.2. \frac{180}{84} = \frac{15}{7}$$

(: 12)

$$2.3. \frac{54}{126} = \frac{3}{7}$$

(: 18)

$$2.4. \frac{84}{276} = \frac{7}{23}$$

(: 12)

3. A opção correta é a [C].

$$4. 3 \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{56}{16}$$

(× 8)

$$5. \frac{1}{\frac{2}{7} : \frac{3}{5}} = \frac{1}{\frac{2}{7} \times \frac{5}{3}} = \frac{1}{\frac{10}{21}} = 1 \times \frac{21}{10} = \frac{21}{10}$$

Logo, a opção correta é a [D].

6.

$$6.1. \frac{3}{4} \times 0 \times \frac{4}{3} = 0$$

$$6.2. 5 \times 0,2 = \frac{1}{5} \times 5 = 1$$

$$6.3. 1 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

$$6.4. 5 \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{5} = 5 \times \frac{3}{5}$$

$$6.5. \frac{1}{4} \times 6 = 6 \times 0,25$$

$$6.6. \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16} \times \frac{6}{12}$$

7.

$$7.1. \frac{3}{4} + \frac{1}{5} \times \left(\frac{10}{3} - \frac{15}{6} \right) = \frac{3}{4} + \frac{1}{5} \times \left(\frac{20}{6} - \frac{15}{6} \right) =$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{1}{5} \times \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{5}{30} =$$

(: 5)

$$= \frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$$

(× 3) (× 2)

$$= \frac{9}{12} + \frac{2}{12} =$$

$$= \frac{11}{12}$$

$$7.2. 4 \frac{1}{4} - \frac{5}{12} : \frac{1}{3} = \frac{17}{4} - \frac{5}{12} \times \frac{3}{1} =$$

$$= \frac{17}{4} - \frac{15}{12} =$$

(× 3)

$$= \frac{51}{12} - \frac{15}{12} =$$

$$= \frac{36}{12} =$$

$$= 3$$

$$7.3. \frac{\frac{12}{5} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{4}} \times \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{3} \right) = \frac{\frac{12}{15}}{\frac{1}{4}} \times \frac{5}{3} =$$

$$= \frac{12}{15} \times \frac{4}{1} \times \frac{5}{3} =$$

$$= \frac{48}{15} \times \frac{5}{3} =$$

$$= \frac{240}{45} =$$

(: 15)

$$= \frac{16}{3}$$

$$\begin{aligned}
 7.4. \quad \frac{2\frac{1}{3}}{4\frac{1}{5}} \times \frac{\frac{5}{7} + \frac{1}{7}}{\frac{2}{3}} &= \frac{\frac{7}{3}}{\frac{21}{5}} \times \frac{\frac{6}{7}}{\frac{2}{3}} = \\
 &= \frac{\frac{7 \times 6}{3 \times 7}}{\frac{21 \times 2}{5 \times 3}} = \\
 &= \frac{\frac{42}{21}}{\frac{42}{15}} = \\
 &= \frac{42}{21} \times \frac{15}{42} = \\
 &= \frac{15}{21} = \frac{5}{7} \quad (\div 3)
 \end{aligned}$$

8.

$$\begin{aligned}
 8.1. \quad \frac{13}{28} - \frac{2}{7} &= \frac{13}{28} - \frac{8}{28} = \frac{5}{28} \\
 &(\times 4) \\
 \text{Logo, } \frac{2}{7} + \frac{5}{28} &= \frac{13}{28}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8.2. \quad \frac{1}{4} + \frac{5}{12} &= \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \\
 &(\times 3) \quad (\div 4) \\
 \text{Logo, } \frac{2}{3} - \frac{1}{4} &= \frac{5}{12}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8.3. \quad \frac{3}{8} : \frac{1}{2} &= \frac{3}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \\
 &(\div 2) \\
 \text{Logo, } \frac{3}{8} : \frac{3}{4} &= \frac{1}{2}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8.4. \quad \frac{2}{3} : \frac{1}{5} &= \frac{2}{3} \times \frac{5}{1} = \frac{10}{3} \\
 \text{Logo, } \frac{1}{5} \times \frac{10}{3} &= \frac{2}{3}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{4}{5} &= \frac{48}{60} \text{ e } \frac{5}{6} = \frac{50}{60} \\
 &(\times 12) \quad (\times 10)
 \end{aligned}$$

Por exemplo, $\frac{49}{60}$.

$$\begin{aligned}
 10. \quad 1 - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3} \right) &= 1 - \left(\frac{9}{15} + \frac{5}{15} \right) = 1 - \frac{14}{15} = \frac{15}{15} - \frac{14}{15} = \frac{1}{15} \\
 &(\times 3) \quad (\times 5)
 \end{aligned}$$

Sobrou $\frac{1}{15}$ do chocolate.

11.

$$\begin{aligned}
 11.1. \quad \frac{3}{8} + 10 + 2\frac{1}{2} &= \frac{3}{8} + \frac{10}{1} + \frac{5}{2} = \\
 &(\times 8) \quad (\times 4) \\
 &= \frac{3}{8} + \frac{80}{8} + \frac{20}{8} =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{103}{8} = \\
 &= \frac{96}{8} + \frac{7}{8} = \\
 &= 12\frac{7}{8}
 \end{aligned}$$

R.: A distância total é de $12\frac{7}{8}$ km.

$$\begin{aligned}
 11.2. \quad 12\frac{7}{8} - \left[\frac{3}{8} + \left(\frac{7}{12} \times 10 \right) \right] &= \frac{103}{8} - \left(\frac{3}{8} + \frac{70}{12} \right) = \\
 &(\times 3) \quad (\times 3) \quad (\times 2) \\
 &= \frac{309}{24} - \left(\frac{9}{24} + \frac{140}{24} \right) = \\
 &= \frac{309}{24} - \frac{149}{24} = \\
 &= \frac{160}{24} = \\
 &(\div 8) \\
 &= \frac{20}{3} = \\
 &= \frac{18}{3} + \frac{2}{3} = \\
 &= 6 + \frac{2}{3} = \\
 &= 6\frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

R.: Para terminar a prova ainda tem de percorrer $6\frac{2}{3}$ km.

12.

$$\begin{aligned}
 12.1. \quad 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \right) &= 1 - \left(\frac{5}{20} + \frac{8}{20} \right) = 1 - \frac{13}{20} = \frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20} \\
 &(\times 5) \quad (\times 4)
 \end{aligned}$$

R.: Na quinta-feira leu $\frac{7}{20}$ do livro.

12.2. Na quinta-feira leu 42 páginas, o que corresponde a sete partes de vinte. Assim, cada parte corresponde a seis páginas ($42 : 7 = 6$). Como o livro está dividido em 20 partes, $20 \times 6 = 120$.

R.: O livro tem 120 páginas.

13. Número de recipientes usados:

$$21\,609 : \frac{3}{4} = 21\,609 \times \frac{4}{3} = \frac{86\,436}{3} = 28\,812$$

Lucro:

$$28\,812 \times 0,15 \text{ €} = 4\,321,8 \text{ €}$$

O lucro foi 4 321,8 €.

14.

$$14.1. \quad \frac{5}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$$

Se cinco partes corresponde a 55 anos, cada parte da unidade corresponde a 11 anos ($55 : 5 = 11$). Logo, as três partes que correspondem à idade

do Sérgio representam 33 anos ($3 \times 11 = 33$).
O Sérgio tem 33 anos.

14.3. Entrada inicial de 30%:

$$0,3 \times 12\,000 = 3600$$

Prestação mensal a pagar:

$$(12\,000 - 3600) : 24 = 8400 : 24 = 350$$

R.: Cada prestação é de 350 €.

15. Se 35 € e corresponde a 10% de dinheiro no mealheiro, então, como $10\% \times 10 = 100\%$, podemos concluir que o dinheiro que existia no mealheiro era $35\,€ \times 10 = 350\,€$.

Como a Rita ficou com mais 10% do mealheiro, ficou com $350\,€ + 35\,€ = 385\,€$.

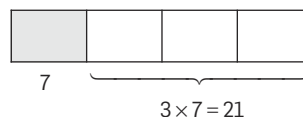
A bicicleta que a Rita quer comprar custa 385 €.

16.

16.1. 25% dos alunos são rapazes.

$$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

Se $\frac{1}{4}$ dos alunos são rapazes, $\frac{3}{4}$ são raparigas.



A turma tem 21 raparigas.

16.2. A turma tem 28 alunos ($21 + 7 = 28$).

Se seis alunos tiveram nível 5, 22 alunos tiveram nível inferior a 5.

$$\text{Assim, } \frac{22}{28} \approx 0,785 \approx 0,79 = 79\%$$

A percentagem de alunos com nível inferior a cinco é, aproximadamente, 79%.

16.3. $\frac{2}{7}$ dos seus colegas corresponde a:

$$\frac{2}{7} \times 28 = \frac{56}{7} = 8$$

O Francisco terá de convencer oito colegas.

Recordo

Prático - Página 55

1.

1.1. $123 \text{ m} = 1230 \text{ dm}$

1.2. $0,43 \text{ km} = 43 \text{ dam}$

1.3. $3,5 \text{ cm} = 0,035 \text{ m}$

1.4. $7,5 \text{ cm} = 75 \text{ mm}$

1.5. $0,07 \text{ m} = 70 \text{ mm}$

1.6. $12 \text{ dm} = 0,012 \text{ hm}$

2. $P_{\square} = 10 + 10 + 10 + 10 = 40$
Logo, $P = 40 \text{ cm}$.

3.

3.1. $P_{\square} = 4 + 9 + 4 + 9 = 26$
Logo, $P = 26 \text{ cm}$.

3.2. $P_{\square} = 1 + 11 + 1 + 11 = 24$
 $24 \text{ mm} = 2,4 \text{ cm}$
Logo, $P = 2,4 \text{ cm}$.

3.3. $P_{\square} = 31 + \frac{1}{3} + 16 + 31 + \frac{1}{3} + 16 =$
 $= (31 + 31) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) + 32 =$
 $= 52 + \frac{2}{3} + 32 = 94 \frac{2}{3}$
Logo, $P = 94 \frac{2}{3} \text{ cm}$.

4. $P_{\square} = 68 \text{ m}$
 $68 : 4 = 17$
 $17 \text{ m} = 170 \text{ dm}$
O comprimento do lado do quadrado é 170 dm .

5. $P = 76 \text{ mm}$
 $a = 76 - (10 + 7 + 10 + 20 + 8 + 9) =$
 $= 76 - 64 = 12$
Logo, $a = 12$

6.

6.1. $P = 10 + 5 + 5 + 10 + 5 + 5 =$
 $= 40$
Logo, $P = 40 \text{ cm}$.

6.2. $P = 1,8 + 1,8 + 1,8 + 1,8 =$
 $= 7,2$
Logo, $P = 7,2 \text{ dm}$.

6.3. $P = 140 + 30 + 30 + 50 + 140 + 50 + 30 + 30 =$
 $= 500$
Logo, $P = 500 \text{ mm}$.

6.4. $P = 35 + 20 + 35 + 20 + 15 + 15 =$
 $= 140$
Logo, $P = 140 \text{ cm}$.

Prático - Página 57

1.

1.1. $2,34 \text{ cm}^2 = 234 \text{ mm}^2$

1.2. $0,01 \text{ m}^2 = 100 \text{ cm}^2$

1.3. $12,56 \text{ dm}^2 = 0,1256 \text{ m}^2$

1.4. $0,9 \text{ cm}^2 = 0,009 \text{ dm}^2$

1.5. $0,07 \text{ dam}^2 = 7 \text{ m}^2$

1.6. $1,1 \text{ km}^2 = 1\,100\,000 \text{ m}^2$

2.

2.1. $P = 24 \text{ cm}$
 $A = 24 \text{ cm}^2$

2.2. $P = 20 \text{ cm}$
 $A = 20 \text{ cm}^2$

3.

3.1. $A_A = 5 \text{ u.a.}$
 $A_B = 5 \text{ u.a.}$
 $A_C = 6 \text{ u.a.}$
 $A_D = 4 \text{ u.a.}$

3.2. As figuras A e B.

4.

4.1. **Figura A:**
 $A = 6 \text{ u.a.}$
 $P = 14 \text{ u.c.}$

Figura B:
 $A = 6 \text{ u.a.}$
 $P = 14 \text{ u.c.}$

Figura C:

$$A = 6 \text{ u.a.}$$

$$P = 14 \text{ u.c.}$$

- 4.2.** Não. Há figuras com a mesma área e com perímetros diferentes.

Por exemplo,



$$A = 4 \text{ u.a.}$$

$$P = 8 \text{ u.c.}$$



$$A = 4 \text{ u.a.}$$

$$P = 10 \text{ u.c.}$$

Aprendo

Prático - Páginas 60 e 61

1.

1.1. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = 10 \times 8,1 = 81$$

$$\text{Logo, } A = 81 \text{ cm}^2.$$

1.2. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = \frac{8}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{32}{49}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{32}{49} \text{ m}^2.$$

1.3. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = 0,7 \times \frac{10}{3} = \frac{7}{10} \times \frac{10}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{7}{3} \text{ m}^2.$$

2.

2.1. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = \frac{10}{7} \times \frac{16}{3} = \frac{160}{21}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{160}{21} \text{ cm}^2.$$

2.2. $A_{\square} = \ell \times \ell$

$$A_{\square} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{9}{4} \text{ cm}^2.$$

- 2.3.** Como $P = 40 \text{ cm}$ e o lado menor mede $5,5 \text{ cm}$, temos que $40 - 5,5 - 5,5 = 29$.

Assim, o lado maior mede $14,5 \text{ cm}$ ($29 : 2 = 14,5$)

$$A = c \times \ell$$

$$A = 14,5 \times 5,5 = 79,75$$

$$\text{Logo, } A = 79,75 \text{ cm}^2$$

- 2.4.** Como $P = 10 \text{ dm}$, então $\ell = 10 : 4 = 2,5 \text{ dm}$

$$A = \ell \times \ell$$

$$A = 2,5 \times 2,5 = 6,25$$

$$\text{Logo, } A = 6,25 \text{ dm}^2.$$

3. $A_A = c \times \ell$

$$A_A = 12,5 \times 3 = 37,5$$

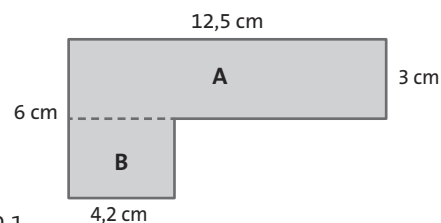
$$A_B = c \times \ell$$

$$A_B = 4,2 \times 3 = 12,6$$

$$A_T = A_A + A_B$$

$$A_T = 37,5 + 12,6 = 50,1$$

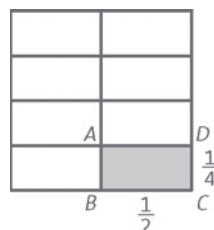
$$\text{Logo, } A_T = 50,1 \text{ cm}^2.$$



4.

- 4.1.** A distância entre as retas AB e DC é $\frac{1}{2} = 0,5$.

4.2.



4.3. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{1}{8} \text{ u.a.}$$

- 5.** A opção correta é a [C].

- 6.** Sabemos que $P_{\square} = P_{\square}$ e que $P_{\square} = 80 \text{ m}$ ($20 \times 4 = 80$). $80 - 24 - 24 = 32$. Logo, o retângulo tem 16 m de largura ($32 : 2 = 16$).

$$A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A_{\square} = 20 \times 20 = 400$$

$$A_{\square} = c \times \ell$$

$$A_{\square} = 24 \times 16 = 384$$

Logo, o terreno com maior área é o que tem a forma de um quadrado.

7.

- 7.1.** Q é o pé da perpendicular tirada de P para AB .

- 7.2.** $\overline{PQ} < \overline{PB}$, pois o ponto Q é o ponto da reta AB mais próximo de P .

- 7.3.** Como PQ é perpendicular a AB e Q é o ponto de interseção das duas retas (pé da perpendicular), Q é o ponto da reta AB mais próximo de P .

1.

1.1. $A = \ell \times \ell$

$$A = \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{49}{9}$$

Logo, $A = \frac{49}{9} \text{ cm}^2$.

1.2. $A = c \times \ell$

$$A = 5 \times 3,1 = 15,5$$

Logo, $A = 15,5 \text{ cm}^2$.

1.3. $A = b \times h$

$$A = 10 \times 6 = 60$$

Logo, $A = 60 \text{ cm}^2$.

1.4. $A = b \times h$

$$A = 4 \times 7,5 = 30$$

Logo, $A = 30 \text{ dm}^2$.

1.5. $A = b \times h$

$$A = 45 \times 4 = 180$$

Logo, $A = 180 \text{ m}^2$.

1.6. $A = b \times h$

$$A = 10 \times 8 = 180$$

Logo, $A = 180 \text{ m}^2$.

2.

2.1. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{12 \times 9}{2} = \frac{108}{2} = 54$$

Logo, $A = 54 \text{ cm}^2$

2.2. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{6 \times 5}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

Logo, $A = 15 \text{ m}^2$

2.3. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{\frac{48}{5} \times 4}{2} = \frac{192}{10} = 19,2$$

Logo, $A = 19,2 \text{ dm}^2$

2.4. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{24,2 \times 18}{2} = \frac{435,6}{2} = 217,8$$

Logo, $A = 217,8 \text{ m}^2$

2.5. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{10 \times \frac{53}{3}}{2} = \frac{530}{6} =$$

Logo, $A = \frac{530}{6} \text{ cm}^2$

2.6. $A = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{(4 + 2) \times 5,1}{2} = \frac{6 \times 5,1}{2} = \frac{30,6}{2} = 15,3$$

Logo, $A = 15,3 \text{ cm}^2$

3. $A = b \times h$

$$A = 2,9 \times 5,8 = 16,82$$

O lugar de garagem tem $16,82 \text{ m}^2$ de área.

4.

4.1. $A = b \times h$

$$A = 25 \times 5 = 125$$

$$P = 25 + 25 + 13 + 13 = 76$$

Logo, $A = 125 \text{ cm}^2$ e $P = 76 \text{ cm}$.

4.2. $A = b \times h$

$$A = 5 \times 2 = 10$$

$$P = 5 + 5 + 3 + 3 = 16$$

Logo, $A = 10 \text{ cm}^2$ e $P = 16 \text{ cm}$.

4.3. $A = b \times h$

$$A = 3,9 \times \frac{31}{2} =$$

$$= \frac{39}{10} \times \frac{31}{2} =$$

$$= \frac{1209}{20} = 60,45$$

$$P = 3,9 \times 2 + 17 \times 2 =$$

$$= 7,8 + 34 =$$

$$= 41,8$$

Logo, $A = 60,45 \text{ cm}^2$ e $P = 41,8 \text{ cm}$.

5. $A_A = c \times \ell$

$$A_A = 60 \times 120 = 7200$$

$$A_B = \frac{b \times h}{2}$$

$$h = 200 - 60 = 140 \text{ e } b = 120 - 40 = 80$$

$$A_B = \frac{80 \times 140}{2} = 5600$$

$$A_T = A_A + A_B$$

$$A_T = 7200 + 5600 = 12\,800$$

Logo, $A = 12\,800 \text{ m}^2$.

$$6. A = \frac{b \times h}{2}$$

$$550 = \frac{b \times 20}{2}$$

$$550 = b \times \frac{20}{2}$$

$$550 = b \times 10$$

$$b = 55$$

Logo, $b = 55 \text{ m}$.

7.

7.1. A altura é $[DB]$.

$$7.2. A_A = \frac{b \times h}{2}$$

$$45 = \frac{10 \times h}{2}$$

$$45 = \frac{10}{2} \times h$$

$$45 = 5 \times h$$

$$h = 9$$

Logo $\overline{DB} = 9 \text{ cm}$.

8.

$$8.1. A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{9 \times 10}{2} = 45$$

Logo, $A = 45 \text{ cm}^2$

$$8.2. A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$45 = \frac{(20 + 16) \times h}{2}$$

$$45 = \frac{36}{2} \times h$$

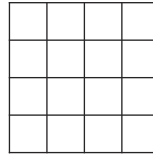
$$45 = 18 \times h$$

$$h = 2,5$$

Logo, $\overline{AE} = 2,5 \text{ cm}$

Prático • Exercícios globais - Páginas 66 a 70

1. Por exemplo:



$$2. A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{24 \times 5}{2} = 60$$

$$P = 24 + 13 + 13 = 50$$

Logo, $A = 60 \text{ cm}^2$ e $P = 50 \text{ cm}$.

3.

$$3.1. A_{\square} = c \times \ell$$

$$A_{\square} = 1 \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} =$$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{9}$$

Logo, $A = \frac{10}{9} \text{ cm}^2$.

$$3.2. A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{1 \frac{1}{5} \times 0,6}{2} =$$

$$= \frac{\frac{6}{5} \times \frac{6}{10}}{2} =$$

$$= \frac{\frac{36}{50}}{2} = \frac{36}{50} : 2 =$$

$$= \frac{36}{50} \times \frac{1}{2} = \frac{36}{100} = 0,36$$

$$0,36 \text{ dm}^2 = 36 \text{ cm}^2$$

Logo, $A = 36 \text{ cm}^2$.

$$3.3. A_{\square} = b \times h$$

$$A_{\square} = 0,2 \times 4 =$$

$$= 0,8$$

$$0,8 \text{ m}^2 = 8000 \text{ cm}^2$$

Logo, $A = 8000 \text{ cm}^2$.

$$4. A_{\Delta} = \frac{A_{\square}}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{240}{2} = 120$$

Logo, $A = 120 \text{ cm}^2$.

5.

5.1. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = \frac{1}{2} \times 0,6 =$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{6}{10} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

Logo, $A = \frac{3}{10}$ u.a.

5.2. $A_{\square} = 8 \times \frac{3}{10} = \frac{24}{10} = 2,4$

Logo, $A = 2,4$ u.a.

6.

6.1. $A_A = c \times \ell$

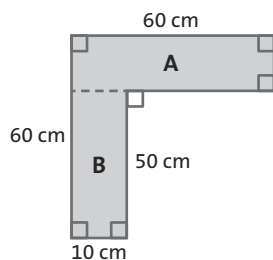
$$A_A = 60 \times 10 = 600$$

$$A_B = 50 \times 10 = 500$$

$$A_T = 600 + 500 = 1100$$

$$1100 \text{ cm}^2 = 11 \text{ dm}^2$$

Logo, $A = 11 \text{ dm}^2$.



6.2. $A_A = c \times \ell$

$$A_A = 60 \times 40 = 2400$$

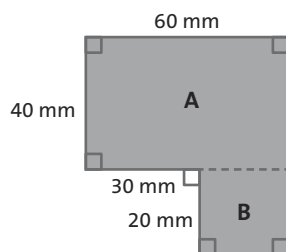
$$A_B = c \times \ell$$

$$A_B = 30 \times 20 = 600$$

$$A_T = 2400 + 600 = 3000$$

$$3000 \text{ mm}^2 = 0,3 \text{ dm}^2$$

Logo, $A = 0,3 \text{ dm}^2$.



7.

7.1. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 24 \times 12 = 288$$

$$P_{\square} = 24 \times 2 + 14 \times 2 =$$

$$= 48 + 28 = 76$$

Logo, $P = 76 \text{ cm}$ e $A = 288 \text{ cm}^2$.

7.2. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 11,8 \times 26 = 306,8$$

$$P_{\square} = 11,8 \times 2 + 28 \times 2 =$$

$$= 23,6 + 56 = 79,6$$

Logo, $P = 79,6 \text{ cm}$ e $A = 306,8 \text{ cm}^2$.

7.3. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 9 \times 6 = 54$$

$$54 \text{ dm}^2 = 5400 \text{ cm}^2$$

$$P_{\square} = 9 \times 2 + 7 \times 2 =$$

$$= 18 + 14 = 32$$

$$32 \text{ dm} = 320 \text{ cm}$$

Logo, $P = 320 \text{ cm}$ e $A = 5400 \text{ cm}^2$.

7.4. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 240 \times 100 = 24\,000$$

$$24\,000 \text{ mm}^2 = 240 \text{ cm}^2$$

$$P_{\square} = 240 \times 2 + 110 \times 2 =$$

$$= 480 + 220 = 700$$

$$700 \text{ mm} = 70 \text{ cm}$$

Logo, $P = 70 \text{ cm}$ e $A = 240 \text{ cm}^2$.

8.

8.1. $P_{\text{fig. 1}} = 3 + 6 + 3 + 3 + 6 + 3 + 3 + 6 + 3 + 6 =$

$$= 42 \text{ cm}$$

$$P_{\text{fig. 2}} = 6 + 3 + 3 + 6 + 3 + 3 + 3 + 6 + 3 + 6 + 3 + 3 =$$

$$= 48 \text{ cm}$$

Logo, a figura 2 tem maior perímetro.

8.2. As figuras são equivalentes, pois são formadas por cinco retângulos iguais.

Logo, têm a mesma área.

9. Largura do retângulo: $60 : 6 = 10$

$$A_{\square} = c \times \ell$$

$$A = 60 \times 10 = 600$$

$$A_{\text{fig.}} = 4 \times 600 = 2400$$

Logo, $A = 2400 \text{ cm}^2$.

10. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 30 \times 16 = 480$$

$$A_{\square} = c \times \ell$$

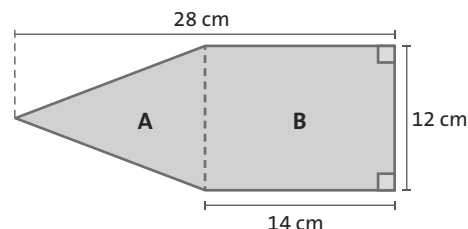
$$A = 12 \times 6 = 72$$

$$A_{\text{fig.}} = 480 - 72 = 408$$

Logo, $A = 408 \text{ dm}^2$.

11.

11.1.



$$A_A = c \times \ell$$

$$A_A = 14 \times 12 = 168$$

$$A_B = \frac{b \times h}{2}$$

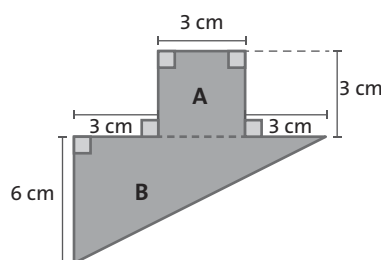
$$A_B = \frac{12 \times 14}{2} = \frac{168}{2} = 84$$

$$A_T = A_A + A_B$$

$$A_T = 168 + 84 = 252$$

Logo, $A = 252 \text{ cm}^2$.

11.2.



$$A_A = \ell \times \ell$$

$$A_A = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

$$A_B = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_B = \frac{6 \times 9}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_A + A_B$$

$$A_T = 9 + 27 = 36$$

Logo, $A_T = 36 \text{ cm}^2$.

12. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

$$512 = \frac{b \times 32}{2}$$

$$512 = b \times \frac{32}{2}$$

$$512 = b \times 16$$

$$32 = b$$

Logo, $b = 32 \text{ mm}$.

13. $A_{\square} = b \times h$

$$A = 12 \times 4 = 48$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$b = BC = \frac{2}{1} \overline{AB}, \text{ ou seja, } b = 6.$$

$$A = \frac{6 \times 4}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$A_T = 48 + 12 = 60$$

Logo, $A = 60 \text{ cm}^2$

14. Não. Basta considerar um paralelogramo com 6 cm de base e 4 cm de altura (a sua área é 24 cm^2) e outro paralelogramo com 8 cm de base e 3 cm de altura (a sua área também é 24 cm^2).

15. $A_{\square} = \ell \times \ell$

$$A_{\square} = 10 \times 10 = 100$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{5 \times 10}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$A_{\text{fig.}} = 100 - 25 = 75$$

Logo, $A = 75 \text{ cm}^2$.

16. Como $P_{\square} = 200 \text{ m}$, então $\ell_{\square} = 200 : 4 = 50$

$$A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A = 50 \times 50 = 2500$$

$$A_{\square} = b \times h$$

$$A = 12 \times 50 = 600 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{fig.}} = 2500 - 600 = 1900$$

Logo, $A = 1900 \text{ m}^2$.

Assim, $1900 \times 200 \text{ €} = 380\,000 \text{ €}$

R.: A Bárbara vai receber 380 000 € de indenização.

17. Como $A_{\square} = b \times h$, $\frac{2}{7} = \frac{2}{3} \times h$

Assim, $h = \frac{2}{7} : \frac{2}{3} = \frac{2}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$, ou seja, a altura do paralelogramo é $\frac{3}{7} \text{ cm}$.

18.

18.1. $A_{\square} = b \times h$

$$A_{\square} = 6 \times 3 = 18$$

Logo, $A = 18 \text{ cm}^2$.

18.2. $A_{\square} = 6 \times 3 = 18$

$$A_{\Delta} = \frac{A_{\square}}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{18}{2} = 9$$

Como $A_{[ADC]} = 9$, temos:

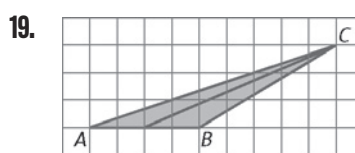
$$9 = \frac{3,6 \times h}{2}$$

$$9 \times 2 = 3,6 \times h$$

$$18 = 3,6 \times h$$

$$h = \frac{18}{3,6} = 5$$

Logo, $\overline{AE} = 5 \text{ cm}$.



20. $A_{[ADC]} = \frac{b \times h}{2}$

$$12 = \frac{4 \times \overline{AD}}{2}$$

$$12 = 2 \overline{AD}$$

$$6 = \overline{AD}$$

$$12 \times 2 = 4 \times h$$

$$24 = 4 \times h$$

$$h = \frac{24}{4} = 6$$

Logo, $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$.

$$\overline{BD} = \overline{BA} - \overline{AD} = 9 - 6 = 3$$

$$A_{[ACD]} = \frac{\overline{BD} \times \overline{DC}}{2}$$

$$A_{[ACD]} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

Por outro lado, $A_{[ACD]} = \frac{\overline{BC} \times h}{2}$.

Assim, $6 = \frac{5}{2} \times h$

$$h = 6 \times \frac{2}{5}$$

$$h = 2,4$$

Logo, a altura do triângulo $[BCD]$ relativa à base $\overline{BC}$ é 2,4 cm.

21. Os triângulos $[ABC]$ e $[ABE]$ também têm 20 cm^2 , pois têm a mesma base ($[AB]$) e a mesma altura (distância entre as duas retas), pelo que têm a mesma área.

22. A área do triângulo $[ABC]$ é metade da área do paralelogramo. Como $\overline{EB} = \overline{BC}$, o triângulo $[EBA]$ tem a mesma área do triângulo $[ABC]$, pois os dois triângulos têm a mesma base e a mesma altura. Logo, a área do paralelogramo é igual à área do triângulo $[EAC]$.

23.

23.1. a) $[EA]$

b) $[DC]$

c) $[FB]$

23.2. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

$$A_{[ABC]} = \frac{14 \times 2}{2} = 14$$

Por outro lado, $A_{[ABC]} = \frac{\overline{BC} \times \overline{AE}}{2}$, ou seja,

$$14 = \frac{\overline{BC} \times 2,5}{2}$$

$$14 \times 2 = \overline{BC} \times 2,5$$

$$28 = \overline{BC} \times 2,5$$

$$\overline{BC} = \frac{28}{2,5} = 11,2$$

Logo, $\overline{BC} = 11,2 \text{ cm}$.

Prático para a prova de aferição - Página 71

1. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

$$A_{\Delta} = \frac{1 \times 0,5}{2} = 0,25$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{1 \times 1}{2} = 0,5$$

$$A_T = 0,25 + 0,5 = 0,75$$

Logo, $A = 0,75 \text{ m}^2$.

2. A opção correta é a [B].

3. 10% de 10 cm: $\frac{10}{100} \times 10 = \frac{100}{100} = 1$

Logo, $\ell_B = 10 + 1 = 11$

$$A_A = \ell \times \ell$$

$$A_A = 10 \times 10 = 100$$

$$A_B = 11 \times 11 = 121$$

A Cristina não tem razão, porque 10% de 100 cm^2 são 10 cm^2 e não 21 cm^2 .

4. Como $P_{\square} = 10 \text{ m}$, então $\ell_{\square} = 10 : 4 = 2,5$

$$A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A = 2,5 \times 2,5 = 6,25$$

$$A = 31,6 - 6,25 = 25,35$$

Logo, $A = 25,35 \text{ m}^2$.

Testo os meus conhecimentos - Páginas 75 a 77

1. Leonor:

$$A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$$

$$P_{\square} = 5 \times 4 = 20 \text{ cm}$$

$$A_{\square} = c \times \ell = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$$

$$P = 6 \times 2 + 3 \times 2 = 12 + 6 = 18 \text{ cm}$$

Foi a Leonor.

2.

21. $P_{\Delta} = 4 + 5 + 6,4 = 15,4$.

Logo, $P = 15,4 \text{ cm}$.

22. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{4 \times 5}{2} = 10$$

Logo, $A = 10 \text{ cm}^2$.

23. O ângulo com maior amplitude é o ângulo BAC , porque, num triângulo, ao maior lado opõe-se o maior ângulo ($5 > 4$).

3. A opção correta é a [B].

4. $A_{\square} = c \times \ell$

$$A_{\square} = 22 \times 20 = 440$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{5 \times 5}{2} = 12,5$$

$$A_F = 440 - 12,5 = 427,5$$

Logo, $427,5 \times 120 \text{ €} = 51\,300 \text{ €}$.

O Dinis vai receber $51\,300 \text{ €}$.

5. A área do triângulo é 70 cm^2 . A base do triângulo é igual à base do paralelogramo; a altura do triângulo também é igual à altura do paralelogramo. Logo, como a área do triângulo é metade da área do paralelogramo, $A_{[ADE]} = \frac{140}{2} = 70$.

6. Base do triângulo:

$$\overline{FG} = \frac{1}{4} \times \frac{16}{7} = \frac{16}{28} = \frac{4}{7}$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{\frac{4}{7} \times \frac{3}{2}}{2} =$$

$$= \frac{\frac{12}{14}}{2} =$$

$$= \frac{12}{14} : 2 =$$

$$= \frac{12}{14} \times \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

$$\text{Logo, } A = \frac{3}{7} \text{ cm}^2.$$

7. Quer a Beatriz quer a Rita pintaram uma figura com a mesma área.

Ambas dividiram a folha em duas partes iguais, logo, a área pintada é a mesma.

8. Comprimento:

$$2 \frac{3}{4} \times 20 = \frac{11}{4} \times 20 = 55$$

$$A_{\square} = c \times \ell$$

$$A = 55 \times 20 =$$

$$1100$$

$$\text{Logo, } A = 1100 \text{ cm}^2.$$

9.

9.1. Os triângulos $[FDB]$ e $[DEB]$ têm a mesma base ($\overline{EB} = \overline{FB}$), mas não têm a mesma altura ($\overline{AD} \neq \overline{DC}$, pois $[ADCB]$ é um retângulo não quadrado). Assim, os triângulos não têm a mesma área e, portanto, não são equivalentes.

$$\mathbf{9.2.} \quad \overline{BE} = \overline{FB} = 6 \text{ cm.}$$

$$\text{Assim, } \overline{BC} = 2 \times 6 = 12, \text{ pois } \overline{BE} = \overline{EC}.$$

$$\text{Então, } A = \frac{6 \times 12}{2} = 36$$

$$\text{Logo, } A = 36 \text{ cm}^2.$$

$$\mathbf{9.3.} \quad A_{\square} = c \times \ell$$

$$168 = c \times 12$$

$$C = \frac{168}{12} = 14$$

$$\overline{AB} = 14$$

$$\overline{AF} = \overline{AB} - 6 =$$

$$= 14 - 6 = 8$$

$$\text{Logo, } \overline{AF} = 8 \text{ cm.}$$

10.

10.1. $2 \overline{AB} = 12$, pelo que $\overline{AB} = 6$. Assim,

$$P_{\square} = 6 + 6 + 6 + 6 = 24$$

$$\text{Logo, } P = 24 \text{ cm.}$$

10.2. A opção correta é a [B].

$$\mathbf{10.3.} \quad A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A = 6 \times 6 = 36$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A = \frac{12 \times 6}{2} = \frac{72}{2} = 36$$

Logo, o quadrado e o triângulo têm a mesma área (36 cm^2).

$$\mathbf{11.} \quad A_{\square} = \ell \times \ell$$

$$A = 12 \times 12 = 144$$

$$A_{\Delta} = 144 : 4 = 36$$

$$A_{\text{roxo}} = 2 \times 36 = 72$$

$$\text{Logo, } A_{\text{roxo}} = 72 \text{ cm}^2.$$

Recordo

Prático - Página 81

1.

1.1. O tipo de flor mais vendido nessas duas semanas foram as rosas.

1.2. A florista vendeu 30 tulipas, 50 rosas e 15 dalias.

2. Cada símbolo representa 150 funcionários ($1200 : 8 = 150$).

3.

3.1. Cada símbolo representa 24 pacotes de leite ($408 : 17 = 24$). Logo, nesse dia foram vendidos 84 pacotes de leite magro ($3,5 \times 24 = 84$).

3.2. O tipo de leite mais vendido nesse dia foi o meio-gordo.

Prático - Página 83

1.

1.1. Tempo

4 | 7 9
5 | 0 3 3 8 8
6 | 2 2 2 7 8 4 | 7 representa 47 segundos

1.2. O tempo máximo observado foi 68 segundos.

1.3. Há sete atletas que conseguem sustentar a respiração durante mais do que 54 segundos.

2.

2.1. A turma tem 22 alunos.

2.2. A altura mínima é 128 cm e a altura máxima é 147 cm.

2.3. Alturas dos alunos

12 | 8 9
13 | 0 1 2 4 5 5 6 7 8 8 9 9
14 | 0 1 2 5 5 5 6 7 7 12 | 8 representa 128 cm

2.4. A amplitude é 19 cm ($147 - 128 = 19$).

3.

3.1. 30 pessoas.

3.2. A amplitude é 45 anos ($55 - 10 = 45$).

3.3. Há 11 pessoas com mais de 40 anos.

Assim, $\frac{11}{30} = 0,36(6) \approx 0,37 = 37\%$.

Logo, a percentagem de pessoas com mais de 40 anos é 37%.

3.4. Há seis pessoas mais novas do que a Fernanda ($20\% \times 30 = 6$).

Logo, a Fernanda tem 13 anos.

Aprendo

Prático - Páginas 86 e 87

1.

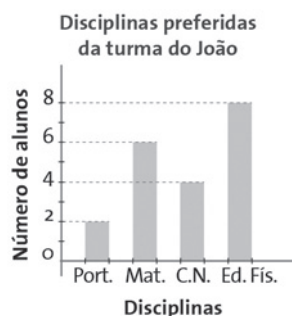
1.1. O João tem 20 colegas de turma.

1.2. A disciplina preferida é Educação Física.

1.3.

Disciplina	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Português	2	$\frac{2}{20} = 0,1$	10
Matemática	6	$\frac{6}{20} = 0,3$	30
Ciências Naturais	4	$\frac{4}{20} = 0,2$	20
Educação Física	8	$\frac{8}{20} = 0,4$	40
Total	20	1	100

1.4.



2.

2.1. $220 + 120 + 80 = 420 \text{ €}$

$580 - 420 = 160 \text{ €}$

R.: O Pedro gastou 160 euros em alojamento.

2.2.

Gastos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Viagem	220	$\frac{220}{580} \approx 0,38$	38
Alojamento	160	$\frac{160}{580} \approx 0,28$	28
Alimentação	120	$\frac{120}{580} \approx 0,21$	21
Compras	80	$\frac{80}{580} \approx 0,13$	13
Total	580	1	100

3.

3.1. A empresa tem 90 funcionários ($8 \times 10 + 2 \times 5 = 90$).

3.2.

Trabalhadores	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Engenheiros	25	$\frac{25}{90} \approx 0,28$	28
Desenhadores	10	$\frac{10}{90} \approx 0,11$	11
Operários	55	$\frac{55}{90} \approx 0,61$	61
Total	90	1	100

3.3. A moda do conjunto de dados é Operários.

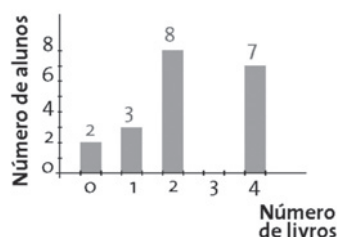
4.

4.1. O Paulo tem 20 colegas de turma.

4.2.

Número de livros	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	2	10%
1	$(0,15 \times 20 = 3)$ 3	15%
2	$(0,4 \times 20 = 8)$ 8	40%
3	0	0%
4	$(0,35 \times 20 = 7)$ 7	$100 - (10 + 15 + 40) =$ $= 100 - 65 = 35$ 35%
Total	20	100%

4.3. Livros lidos na turma do Paulo



4.4. 15 colegas do Paulo leram, pelo menos, dois livros ($8 + 0 + 7 = 15$).

4.5. A percentagem de colegas do Paulo que leu, no máximo, um livro foi 25% ($10\% + 15\% = 25\%$).

Prático - Páginas 90 e 91

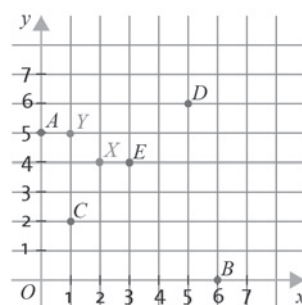
1.

1.1. a) O ponto com maior ordenada é o ponto D.

b) O ponto que pertence ao eixo das abscissas é o ponto B.

c) Ponto A: abscissa 0 e ordenada 5
Ponto B: abscissa 6 e ordenada 0
Ponto C: abscissa 1 e ordenada 2
Ponto D: abscissa 5 e ordenada 6
Ponto E: abscissa 3 e ordenada 4

1.2.

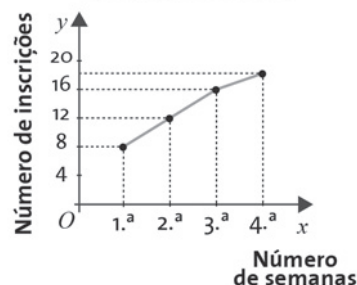


2.

2.1. Há 12 inscritos na segunda semana de férias.

2.2.

Crianças inscritas no campo de férias nas primeiras 4 semanas do verão



2.3. Como o número de crianças tem vindo a aumentar quatro inscrições por semana, para a quinta semana podemos prever 24 inscrições.

3.

3.1. A temperatura mínima foi atingida às 8 horas.

3.2. A temperatura às 14 horas foi 10 °C.

3.3. Às 19 horas estavam aproximadamente 7 °C.

3.4. A amplitude térmica foi 10 °C ($12 - 2 = 10$).

4.

4.1. Na quarta-feira foram colocados 150 kg de plástico no ecoponto.

4.2. A moda foi vidro.

4.3. Na quinta-feira foram separados 50 kg de vidro.

Na sexta-feira foram separados mais 30%:

$$\frac{30}{100} \times \frac{50}{1} = \frac{1500}{100} = 15 \text{ kg}$$

$$50 + 15 = 65$$

Na sexta-feira foram colocados 65 kg de vidro no ecoponto.

Prático - Páginas 94 e 95

1.

$$\begin{aligned} 1.1. \bar{x} &= \frac{0 \times 2 + 2 \times 5 + 3 \times 4 + 4 \times 1 + 8 \times 2}{14} = \\ &= \frac{0 + 10 + 12 + 4 + 16}{14} = \\ &= \frac{42}{14} = 3 \end{aligned}$$

A média é 3 e a moda é 2.

2.

2.1. O número máximo de bilhetes vendidos nesse dia foi 63.

2.2. A moda é 52 bilhetes.

$$\begin{aligned} 2.3. \bar{x} &= (27 \times 2 + 32 \times 3 + 34 \times 1 + 38 \times 2 + 41 \times 1 + \\ &+ 43 \times 4 + 47 \times 2 + 49 \times 2 + 50 \times 3 + 52 \times 5 + \\ &+ 58 \times 1 + 61 \times 2 + 62 \times 1 + 63 \times 1) : 30 = \\ &= (54 + 96 + 34 + 76 + 41 + 172 + 94 + 98 + \\ &+ 150 + 260 + 58 + 122 + 62 + 63) : 30 = \\ &= 1380 : 30 = 46 \end{aligned}$$

A média diária de bilhetes vendidos é 46.

3.

$$3.1. 17 : 5 = 3,4$$

É o detergente da marca D. Cada quilograma fica por 3,40 €.

$$3.2. \bar{x} = \frac{3 \times 4,20 + 17}{8} = \frac{12,6 + 17}{8} = \frac{29,6}{8} = 3,70 \text{ €}$$

O preço médio por quilo de detergente é 3,70 €.

4.

4.1. A amplitude é 5 anos ($15 - 10 = 5$).

4.2. A moda é 13 anos.

$$\begin{aligned} 4.3. \bar{x} &= \frac{10 \times 6 + 11 \times 9 + 12 \times 4 + 13 \times 10 + 14 \times 4 + 15 \times 3}{36} = \\ &= \frac{60 + 99 + 48 + 130 + 56 + 45}{36} = \frac{438}{36} \approx 12,2 \end{aligned}$$

R.: A média é 12,2.

4.4. Há 17 alunos com pelo menos 13 anos a participar no corta-mato ($10 + 4 + 3 = 17$).

$$\text{Assim, } \frac{17}{36} \approx 0,472 \approx 0,47$$

Logo, 47% de alunos que participaram tinham pelo menos 13 anos.

5. Número de almoços servidos durante a semana com a exceção de quinta-feira:

$$210 + 236 + 290 + 283 + 320 = 1339$$

Se a média de almoços servidos foi 275, então foram servidos: $275 \times 6 = 1650$.

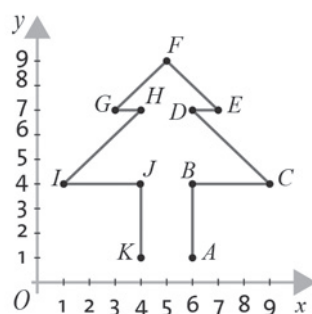
$$\text{Na quinta-feira: } 1650 - 1339 = 311$$

Na quinta-feira foram servidos 311 almoços.

Prático • Exercícios Globais - Páginas 96 a 100

1.

1.1. e 1.2.



A figura formada é um pinheiro.

2.

2.1.

Tipo de programa	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Informação	3	$\frac{3}{26} \approx 0,11$	11
Divertimento	5	$\frac{5}{26} \approx 0,19$	19
Infantil	8	$\frac{8}{26} \approx 0,31$	31
Desporto	9	$\frac{9}{26} \approx 0,35$	35
Outros	1	$\frac{1}{26} \approx 0,04$	4
Total	26	1	100

2.2. O inquérito foi feito a 26 alunos.

2.3. A moda é desporto.

2.4. A percentagem de alunos que preferem ver programas de desporto é 35%.

3.

3.1. Na última época houve 34 jogos.

3.2. A moda é 1 golo.

3.3. Houve 28 jogos ($9 + 12 + 7 = 28$) em que marcaram menos de três golos.

$$3.4. \bar{x} = \frac{0 \times 7 + 1 \times 12 + 2 \times 9 + 3 \times 4 + 4 \times 2}{28} =$$

$$= \frac{0 + 12 + 18 + 12 + 8}{28} = \frac{50}{28} \approx 1,78 \approx 1,8$$

R.: A média de golos, por jogo, foi 1,8.

3.5.



4.

4.1. O Luís percorreu primeiro 2500 metros.

4.2. O Luís parou aos 1500 metros durante 5 minutos e o Vítor parou aos 2000 metros durante 5 minutos.

4.3. Cruzaram-se aos 1000 metros, 1500 metros, 2000 metros e 3000 metros.

4.4. O vencedor foi o Luís.

5.

5.1. A empresa tem 25 funcionários.

5.2. A moda é 174 cm.

5.3. A amplitude é 44 cm ($201 - 157 = 44$).

5.4. Há 13 funcionários a medirem mais de 174 cm.

$$\begin{aligned} 5.5. \bar{x} &= (158 \times 2 + 158 + 159 + 166 + 167 + 168 + \\ &+ 169 + 172 + 174 \times 3 + 175 + 177 + 180 \times 2 + \\ &+ 181 + 183 + 184 \times 2 + 185 + 190 + 191 + \\ &+ 193 + 201) : 25 = \\ &= (314 + 158 + 159 + 166 + 167 + 168 + 169 + \\ &+ 172 + 522 + 175 + 177 + 360 + 181 + 183 + \\ &+ 368 + 185 + 190 + 191 + 193 + 201) : 25 = \\ &= 4399 : 25 = 175,96 \end{aligned}$$

A altura média dos funcionários é 175,96 cm.

5.6. A percentagem é 32%.

$$\frac{8}{25} = 0,32$$

5.7. Altura dos funcionários

15	6	7	6	8	9			
16	6	6	7	8	9	9		
17	2	4	4	4	4	5	7	8
18	0	0	1	3	3	4	4	5
19	0	1	3					
20	1							

15 | 6 significa 156 cm

6.

6.1. A letra com maior frequência absoluta é a letra A.

6.2. A letra com maior probabilidade de sair era a letra A pois tem maior frequência absoluta.

7.

$$7.1. 54 : 4,5 = 12$$

Cada símbolo representa 12 gelados.

7.2. A moda é chocolate.

7.3. Foram vendidos 216 gelados.

$$18 \times 12 = 216$$

$$216 \times 1,40 = 302,40 \text{ €}$$

R.: O valor apurado foi 302,40 €.

7.4. Gelados de chocolate: 72

Gelados de baunilha: 42

$$72 - 42 = 30$$

Logo, a opção correta é a [D].

8.

8.1.

Figura geométrica	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Circunferência	7	$\frac{7}{20} = 0,35$	35
Quadrilátero	7	$\frac{7}{20} = 0,35$	35
Triângulo	6	0,3	30
Total	20	1	100

8.2. A moda é circunferência e quadrilátero.

8.3. A percentagem de polígonos no mural é 65% ($35 + 30 = 65$).

8.4. Não é possível calcular a média porque são dados de natureza qualitativa.

9.

9.1. Jogador A: abcissa 1 e ordenada 6

Jogador B: abcissa 7 e ordenada 11

Jogador C: abcissa 5 e ordenada 8

Jogador D: abscissa 5 e ordenada 4
 Jogador E: abscissa 7 e ordenada 1
 Jogador F: abscissa 10 e ordenada 2
 Jogador G: abscissa 13 e ordenada 1
 Jogador H: abscissa 14 e ordenada 6
 Jogador I: abscissa 16 e ordenada 6
 Jogador J: abscissa 13 e ordenada 11
 Jogador K: abscissa 10 e ordenada 10

9.2. O jogador I.

9.3. O jogador D está mais perto da bola.

9.4. a) **Peso dos jogadores**

5	8	9		
6	3	8		
7	5	5	6	7
8	0	1	7	

5 | 8 significa 58 kg

$$\begin{aligned} \text{b) } \bar{x} &= (58 + 59 + 63 + 68 + 75 \times 2 + 76 + 77 + 80 + \\ &\quad + 81 + 87) : 11 = \\ &= \frac{799}{11} = 72,64 \end{aligned}$$

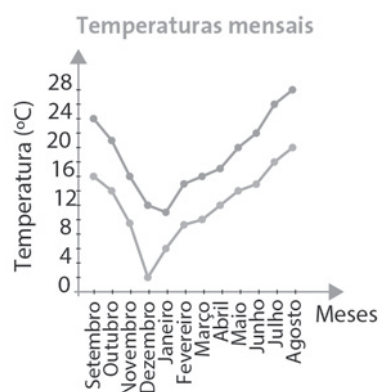
A moda é 75 quilogramas.

A amplitude é 29 quilogramas ($87 - 58 = 29$).

R.: A média do peso dos jogadores é 64 kg, a moda é 75 kg e a amplitude é 29 kg.

10.

10.1.



10.2. $13 - 6 = 7$

Logo, a opção correta é a [B].

$$10.3. \bar{x} = \frac{24 + 21 + 16 + 12 + 13 + 15 + 16 + 17 +}{12} =$$

$$\frac{+ 20 + 22 + 26 + 28}{12} =$$

$$= \frac{230}{12} \approx 19,16(6) \approx 19^\circ\text{C}$$

R.: A média é 19°C .

11.

11.1.

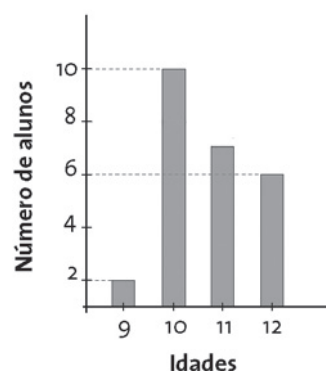
Desporto	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Natação	7	$\frac{7}{25} = 0,28$	28
Futebol	10	$\frac{10}{25} = 0,4$	40
Andebol	5	$\frac{5}{25} = 0,2$	20
Atletismo	3	$\frac{3}{25} = 0,12$	12
Total	25	1	100

11.2. Mínimo = 9, máximo = 12.

A amplitude é 3 anos ($12 - 9 = 3$).

11.3.

Idades dos alunos da turma da Francisca



$$\begin{aligned} 11.4. \bar{x} &= (10 + 9 + 12 + 11 + 10 + 12 + 10 + 11 + 10 + \\ &\quad + 10 + 9 + 11 + 10 + 12 + 11 + 10 + 11 + 10 + \\ &\quad + 10 + 12 + 12 + 11 + 10 + 12 + 11) : 25 = \\ &= 267 : 25 = 10,68 \approx 10,7 \end{aligned}$$

A média de idades é 10,7 anos.

11.5. Não, porque se trata de uma variável qualitativa.

12. A soma das classificações do Diogo nos quatro testes é: $65 + 68 + 85 + 72 = 290$.

Para o Diogo ficar com uma média de 75% teria que ter: $75 \times 5 = 375$

No quinto teste, o Diogo terá que tirar no mínimo: $375 - 290 = 85\%$.

O Diogo terá que tirar, no mínimo, 85% no quinto teste.

13. Por exemplo, 4, 5, 6 e 7.

14. 5,8

Prático para a prova de aferição - Página 101

$$1. \bar{x} = \frac{70 + 46 + 61 + 78 + 75}{5} = \frac{330}{5} = 66$$

Logo, a opção correta é a [C].

$$2. \bar{x} = \frac{3,60 + 4,75 + 3,98 + 17,75}{8} = \frac{30,08}{8} = 3,76$$

O preço médio que o pai do Américo pagou pelo azeite foi 3,76 €.

3.

3.1. Número de páginas lidas

2	7
3	1 1 5 9
4	0 2 3 5 5 7 7 8
5	0 0 0 5 6 6
8	4

$$3.2. \frac{3}{20} = 0,15$$

Logo, a opção correta é a [C].

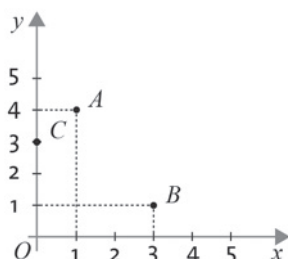
Testo os meus conhecimentos - Páginas 105 a 107

1.

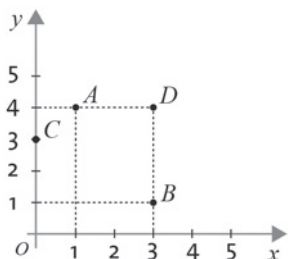
1.1. Ponto A: abcissa 1 e ordenada 4

Ponto B: abcissa 3 e ordenada 1

1.2.



1.3.



2.

2.1. Há 30 alunos que praticaram natação (14 + 16 = 30).

2.2. A moda é natação.

2.3. O futebol e a guitarra.

$$2.4. 21 + 21 + 30 + 18 = 90$$

$$90 - 5 = 85$$

$$85 + 7 = 92$$

Na escola do Rui há 92 alunos do 5.º ano.

3.

3.1.

N.º de golos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	6	$\frac{6}{32} \approx 0,19$	19
1	10	$\frac{10}{32} \approx 0,31$	31
2	8	$\frac{8}{32} \approx 0,25$	25
3	6	$\frac{6}{32} \approx 0,19$	19
4	2	$\frac{2}{32} \approx 0,06$	6
Total	32	1	100

3.2. O mínimo é 0 e o máximo é 4.

Logo, a amplitude é 4 golos (4 - 0 = 4).

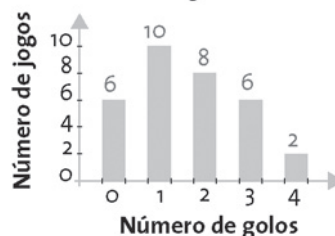
3.3. Foram realizados 32 jogos.

3.4. A moda foi 1 gol.

3.5. Há oito jogos com mais de dois golos (6 + 2 = 8).

3.6.

Número de golos marcados



3.7. A percentagem de jogos com menos de três golos foi 75% (19 + 31 + 25 = 75).

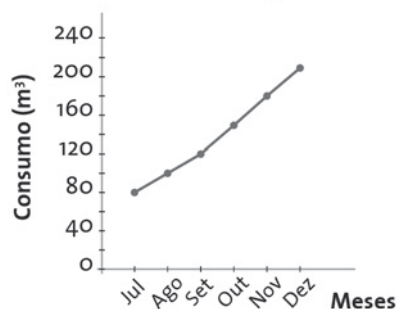
Logo, a opção correta é a [D].

4.

4.1. No mês de julho.

4.2.

Consumo de gás



$$4.3. \bar{x} = \frac{80 + 100 + 120 + 150 + 180 + 210}{6} =$$

$$= \frac{840}{6} = 140$$

R.: O consumo médio de gás foi 140 m³.

5. A opção correta é a [D].

6.

6.1. O maior número de vendas foi em junho.

6.2. A amplitude é 300 brinquedos (400 – 100 = 300).

6.3. A percentagem de brinquedos vendidos nos meses de maio e junho foi 50% $\left(\frac{700}{1400} = 0,5\right)$.

$$6.4. \bar{x} = \frac{1400}{6} \approx 233,3(3) \approx 233$$

A média de brinquedos vendidos por mês foi 233.

$$7. \frac{42}{7} = 6$$

Logo, a opção correta é a [B].

8. O Francisco e o Marco têm 138 € (72 + 66 = 138).

Se, em média, cada amigo tem 75 €, então no total os três amigos têm 225 € (75 × 3 = 225).

Logo, o João tem 87 € (225 – 138 = 87).

$$9. 3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 5 = 30$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$36 - 30 = 6$$

A média das classificações da Rita não pode ser exatamente 4. Se somarmos os níveis obtidos pela Rita obtemos 30. Se a média fosse 4, a soma dos níveis da Rita seria 36. Para que isso acontecesse, a Rita teria de ter 6 a Ciências Naturais e isso não é possível.