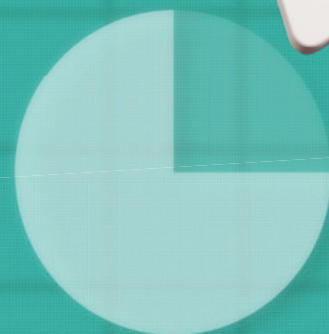


5.º Ano

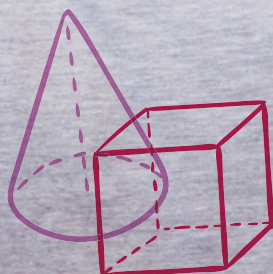
ClickMat

✕
Artur Jorge Ferreira
Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

+



:



www.clickmat5.asa.pt

ASA

Projeto *ClickMat 5*

Apresentação do Projeto	3
Planificações	7
• Planificação por período	8
• Planificação por semestre	18
Planos de Aula	29
Fichas com Diferenciação Pedagógica	31
Ficha de diagnóstico	33
Unidade 1 – Números	
• Fichas de recuperação 1/2	38-39
• Fichas de reforço 1/2	40-41
• Fichas de desenvolvimento 1/2	42-43
Unidade 2 – Figuras no plano	
• Fichas de recuperação 3/4	44-45
• Fichas de reforço 3/4	46-47
• Fichas de desenvolvimento 3/4	48-49
Unidade 3 – Sequências	
• Fichas de recuperação 5/6	50-51
• Fichas de reforço 5/6	52-53
• Fichas de desenvolvimento 5/6	54-55
Unidade 4 – Figuras no espaço	
• Fichas de recuperação 7/8	56-57
• Fichas de reforço 7/8	58-59
• Fichas de desenvolvimento 7/8	60-61
Unidade 5 – Dados e probabilidades	
• Fichas de recuperação 9/10	62-63
• Fichas de reforço 9/10	64-65
• Fichas de desenvolvimento 9/10	66-67
Propostas de resolução	68
Questões de Aula	81
• Unidade 1 – Números	82
• Unidade 2 – Figuras no plano	89
• Unidade 3 – Sequências	94
• Unidade 4 – Figuras no espaço	97
• Unidade 5 – Dados e probabilidades	100
Propostas de resolução	107

Testes de Avaliação	113
• Teste 1A	114
• Teste 2A	117
• Teste 3A	120
• Teste 4A	123
• Teste 5A	126
• Teste 1B	129
• Teste 2B	132
• Teste 3B	135
• Teste 4B	138
• Teste 5B	141
• Teste 1C	144
• Teste 2C	147
• Teste 3C	150
• Teste 4C	153
• Teste 5C	156
Propostas de resolução	159
Rubricas de Avaliação	171
Guiões de Articulação Interdisciplinar	173
• Tal como a Matemática, a música é uma linguagem universal	174
• Construção de um astrolábio	177
• A magia dos números	179
• Os sólidos platónicos	181
• O Planeta Azul	183
Ensino Digit@l	185
• Roteiro  auladigital	186
• Guia de recursos multimédia	201
Propostas de Resolução do Manual e do Caderno de Atividades	227

5.º Ano

ClickMat

Planificações e planos de aula

- Planificação por período
- Planificação por semestre
- Planos de aula

Fichas com diferenciação pedagógica

- Ficha de diagnóstico
- Fichas de recuperação
- Fichas de reforço
- Fichas de desenvolvimento
- Propostas de resolução

Avaliação

- Questões de aula + propostas de resolução
- Testes (versões A, B e C) + propostas de resolução

Rubricas de avaliação

Guiões de articulação interdisciplinar

Ensino digit@l

- Roteiro  auladigital
- Guia de recursos multimédia

Propostas de resolução

- Manual
- Caderno de Atividades

APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto **ClickMat 5** é constituído pelos seguintes componentes, concebidos em completa articulação.

Para o aluno	Para o professor
• Manual (2 vols.) • Caderno de Atividades + Materiais Manipuláveis + Autocolantes •  auladigital +  auladigital • www.clickmat5.asa.pt	• Manual – 2 vols. (Edição do Professor) • Caderno de Atividades + Materiais Manipuláveis + Autocolantes (Edição do Professor) • Dossiê do Professor • ClickMat Essencial • Jogo do Cálculo Mental • <i>Avaliar e aprender numa cultura de inovação pedagógica</i> • Manual Interativo •  auladigital • www.clickmat5.asa.pt

Manual (2 vols.)

O manual está organizado em 2 volumes:

Volume 1

- Unidade 1 – Números
- Unidade 2 – Figuras no plano
- Unidade 3 – Sequências

Volume 2

- Unidade 4 – Figuras no espaço
- Unidade 5 – Dados e probabilidades

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

No início de cada unidade, a rubrica **Recordo** permite rever os conteúdos de anos anteriores, através de resumos acompanhados de exemplos e exercícios de aplicação direta.

Ao longo de cada unidade, a explicação (**Aprendo**) apresenta **destaques** para o que é mais importante, **exemplos** que ajudam o aluno a perceber melhor os conteúdos e, lateralmente, **exercícios de verificação imediata**. Depois surgem exercícios para o aluno praticar (**Pratico**). Surge sempre um **Exercício resolvido** para facilitar a resolução dos restantes exercícios.

Os exercícios estão organizados por cores, de acordo com o seu **grau de dificuldade**. No final, surge um **Desafio**, que muitas vezes permite desenvolver o pensamento computacional, mas também a resolução de problemas. Para o aluno trabalhar autonomamente, surge a indicação da ficha do **Caderno de Atividades**.

Para o Professor, na banda lateral, são apresentadas as soluções e são sugeridos os recursos digitais da **Aula Digital** e outros materiais exclusivos que serão disponibilizados no **Dossiê do Professor**.

O Manual *ClickMat 5* apoia, também, o aluno no seu estudo autónomo, identificando claramente o que o aluno tem de saber, através de caixas que surgem na lateral: **Notas**, **Recordo**, **Cidadania**, **Definições**; no final de cada unidade, a rubrica **Em resumo**, apresenta o essencial a reter, acompanhado de exemplos.

No final da unidade, a rubrica **Prático • Exercícios globais** apresenta exercícios globais, de consolidação, também organizados em três graus de dificuldade.

Na rubrica **Em resumo** é feita uma síntese dos conteúdos abordados, acompanhada de exemplos que permitem fazer uma revisão rápida da matéria. No final de cada conteúdo surgem remissões para as páginas de explicação (**Aprendo**) e para os exercícios da rubrica **Preparado?**

Para promover a autoavaliação apresenta-se a rubrica **Preparado?**: uma ficha de avaliação formativa que inclui cotações.

A finalizar cada unidade, é apresentada a rubrica **Projeto**: uma atividade promotora do trabalho interdisciplinar que permite descobrir inúmeras aplicações da Matemática.

No final de cada volume, o aluno encontrará **soluções** de todos os exercícios.

Caderno de Atividades

Organizado da seguinte forma:

- **Fichas de trabalho** – Cada ficha inclui exercícios resolvidos e exercícios propostos, identificados por grau de dificuldade.
A cada *Aprendo* do manual corresponde uma ficha de trabalho no Caderno de Atividades. Todas as fichas têm remissões para as páginas correspondentes do manual.
- **Prático . Exercícios globais** – No fim de cada unidade, um conjunto de exercícios propostos que relacionam as temáticas abordadas na unidade, identificados por grau de dificuldade.
Junto a cada exercício surge uma remissão para as respetivas páginas de explicação do manual, para que o aluno as possa consultar se tiver dúvidas.
- **Preparado?** – Propostas de testes equiparados aos testes da escola, para cada momento de avaliação previsto no ano letivo.
- **Resolução de problemas** – Apresenta as tipologias de problemas mais habituais no 7º ano, acompanhadas da explicação das estratégias mais adequadas à sua resolução e de propostas de problemas para o aluno praticar.
- Para o Professor, na margem, são apresentadas as **Soluções**. Para o aluno, as soluções encontram-se no final do Caderno de Atividades.
- **Materiais manipuláveis** – Um conjunto de **materiais destacáveis** que facilitam a compreensão de alguns conceitos abordados através da manipulação e observação de construções geométricas.
- **Autocolantes** – Um conjunto de autocolantes com resumos, que poderão ser colados, por exemplo, no caderno diário 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:

Planificações e planos de aula*

- Planificação por período
- Planificação por semestre
- Planos de aula

Fichas com diferenciação pedagógica

- Ficha de diagnóstico*
- 10 Fichas de recuperação*
- 10 Fichas de reforço*
- 10 Fichas de desenvolvimento*
- Propostas de resolução

Avaliação

- 43 Questões de aula* + propostas de resolução
- 15 Testes diferenciados (versões A, B e C)* + propostas de resolução

Resoluções

- Manual
- Caderno de Atividades

Rubricas de avaliação*

Guiões de articulação interdisciplinar*

Ensino digital

- Roteiro  auladigital
- Guia de recursos multimédia*

* Materiais disponíveis em formato editável em  auladigital.

ClickMat Essencial

Um conjunto de fichas promotoras do **trabalho inclusivo**.

Cada ficha apresenta os conteúdos a partir de um exercício resolvido que é acompanhado de dicas, seguindo-se um conjunto de exercícios com resolução orientada.

No final, são apresentadas as soluções.

Estas fichas serão disponibilizadas em formato editável.

Jogo do Cálculo Mental

Jogo de cartas para treino do cálculo mental.

Em cada lado da carta existem 3 expressões numéricas, organizadas em 3 graus de dificuldade, diferenciados por cores. As soluções dessas expressões encontram-se no verso da carta.

Avaliar numa Cultura de Inovação Pedagógica

Publicação da autoria de Domingos Fernandes, onde se discutem questões pertinentes tais como:

- a distinção entre avaliação e classificação;
- o *feedback* e a sua utilização;
- a avaliação referida a critérios;
- etc.



Estudar em qualquer lugar através de *smartphone*

Através da App Smart, o aluno tem acesso a vídeos para revisão e consolidação da matéria e *quizzes* rápidos com explicação imediata, avaliação de progresso e possibilidade de melhorar os seus resultados.



Ferramenta inovadora

Ferramenta inovadora que possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto **ClickMat 5** através das novas tecnologias. Permite o acesso a um vasto conjunto de recursos multimédia associados ao Manual:

- Animações
- Vídeos
- Documentos: Excel®
- *Link*: Scratch®
- Infográfico
- Apresentações: PowerPoint®
- Simuladores: GeoGebra
- Simulador
- Sínteses
- Atividades
- *Quizzes*
- Jogo
- *Link*: Kahoot®
- Testes interativos

Manual interativo

Esta ferramenta possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto e o acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia associados ao Manual.

Permite:

- a realização e a correção dos exercícios nas páginas do Manual;
- a visualização, *in loco*, de recursos digitais, tais como, animações e vídeos;
- a exploração, a partir das páginas do Manual, dos exercícios do Caderno de Atividades com respetiva correção;
- o acesso imediato a materiais editáveis (fichas, testes e apresentações PowerPoint®);
- o acompanhamento da progressão da aprendizagem.

Nota: o Manual Interativo está disponível *offline*.

No Roteiro Digital pode aceder a um roteiro de apresentação da  **aula digital** e das suas funcionalidades. (consulte a página 186 do separador “Ensino Digit@l”).

5.º Ano

ClickMat

Planificações
e planos de aula

Planificações e planos de aula

- Planificação por período
- Planificação por semestre
- Planos de aula

PLANIFICAÇÕES

Planificação por período 8

Planificação por semestre 18

OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, capacidades e atitudes transversais a todos os temas

Resolução de problemas	• Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. • Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). • Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. • Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.
Raciocínio matemático	• Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Classificar objetos atendendo às suas características. • Distinguir entre testar e validar uma conjectura. • Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. • Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.
Pensamento computacional	• Extrair a informação essencial de um problema. • Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. • Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes. • Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.
Comunicação matemática	• Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. • Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.
Representações matemáticas	• Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas. • Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas. • Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.
Conexões matemáticas	• Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada. • Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). • Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações. • Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

Perfil do Aluno à saída da escolaridade obrigatória:

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



Disciplina: **MATEMÁTICA 5º ANO**

Ano letivo: 20___/20___

PERÍODO	UNIDADE DIDÁTICA/DOMÍNIO	Nº DE BLOCOS DE 50 MIN
1º	Números	46
2º	Figuras no plano Sequências Figuras no espaço	28 16 3
3º	Figuras no espaço (cont.) Dados e probabilidades	19 24
Apresentação		1
Avaliação e correções		30
Autoavaliação		3
NÚMERO DE AULAS PREVISTAS		170

1º PERÍODO

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Números (Números)	- Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero. - Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número. - Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural. - Representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número e reconhecer que há um número finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número. - Reconhecer que um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação. - Identificar os números primos menores que 100. - Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos. - Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número. - Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido. - Interpretar e modelar situações com fenómenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados. - Escrever números como 10, 100, 1000, 10 000 na forma de potência de base 10 e vice-versa. - Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa. - Relacionar percentagens com frações de denominador 100.	Revisões - Números naturais; Multiplicação. - Divisão; Frações. Números - Divisores. - Múltiplos e divisores. - Números primos e compostos. - Potências. - Frações; Frações equivalentes. - Percentagens. - Comparação de números representados por frações. - Comparação de números decimais. - Comparação de números na reta numérica. - Valores aproximados. - Adição e subtração de frações. - Multiplicação entre números naturais e frações. - Multiplicação de números decimais. - Divisão de decimais. - Multiplicação e divisão de decimais.	2 2 2 2 4 4 2 2 2 4 2 4 2 4 4	46

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Números (Números)	• Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros. • Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros. • Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas. • Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. • Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas. • Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. • Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração. • Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador. • Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar as suas ideias. • Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais. • Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$ respetivamente. • Multiplicar decimais até às centésimas. • Formular e testar conjecturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais.			

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
	- Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais. - Relacionar a divisão de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por 10, 100 e 1000, respetivamente. - Dividir decimais até às centésimas recorrendo ao cálculo mental ou por aplicação conjunta do algoritmo de divisão de naturais e do conhecimento da multiplicação e divisão de um natural por um decimal da forma 0,1 ou 0,01 ou 0,001. - Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental (com apoio em registos intermédios) para a adição e subtração de frações, mobilizando as propriedades das operações, para produzir estimativas de cálculo ou valor exato de um cálculo. - Desenvolver e usar estratégias de cálculo mental com decimais, tirando partido da regra da multiplicação e divisão por 10, 100, 1000 e 0,1; 0,001 e 0,001, das propriedades das operações e da relação entre a multiplicação e divisão, comunicando de forma fluente. - Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios. - Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora).			

2º PERÍODO

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Geometria (Figuras no plano)	- Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta. - Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados. - Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau. - Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo. - Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (45°, 90° e 180°). - Construir ângulos com uma dada medida de amplitude. - Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. - Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas. - Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios. - Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas. - Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos. - Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do paralelogramo a partir do retângulo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. - Identificar as alturas de um paralelogramo. - Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do triângulo a partir do paralelogramo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. - Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respetivas posições com a classificação do triângulo.	Revisões - Ângulos; Retas paralelas e retas perpendiculares; Polígonos.	2	28
		Triângulos; Quadriláteros; Sistema métrico.	2	
		Perímetro; Unidades de medida de área; Área.	4	
		Figuras no plano - Reta, semirreta e segmento de reta.	2	
		Posição relativa de duas retas.	2	
		Ângulos.	4	
		Classificação de triângulos.	1	
		Construção de triângulos e desigualdade triangular.	3	
		Relação entre lados e ângulos de um triângulo.	1	
		Igualdade de triângulos.	2	
		Figuras equivalentes.	1	
		Área do paralelogramo.	2	
		Área do triângulo.	2	

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Álgebra (Sequências)	- Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma sequência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo). - Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma sequência de crescimento dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações. - Criar, completar e continuar sequências numéricas dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando. - Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução. - Identificar propriedades de elementos de um conjunto ou relações entre os seus elementos, e descrevê-las por palavras, desenhos ou expressões algébricas, apresentando e explicando raciocínios e representações. - Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. - Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra. - Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos. - Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias.	Revisões - Sequências com padrões de repetição; Sequências com padrões de crescimento; Ordem e termo de uma sequência; Lei de formação de uma sequência. Sequências - Termo geral de uma sequência. - Sequências numéricas. - Expressões algébricas equivalentes.	4 4 2 6	16
Geometria (Figuras no espaço)		Revisões - Sólidos geométricos; Elementos de um poliedro; Prismas; Pirâmides.	3	3

3º PERÍODO

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Geometria (Figuras no espaço)	- Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas. - Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações. - Formular e testar conjecturas identificando regularidades em classes de poliedros envolvendo os seus elementos e expressá-las usando linguagem corrente ou através de expressões algébricas. - Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações. - Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro. - Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.	Figuras no espaço - Prismas. - Prismas: faces, vértices e arestas. - Paralelepípedos. - Pirâmides. - Pirâmides: faces, vértices e arestas. - Planificações.	2 4 3 2 4 4	19
Dados (Dados e probabilidades)	- Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas. - Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, incluindo fontes primárias ou secundárias, e quem inquirir e/ou o que observar. - Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secreta). - Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples. - Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas auto selecionadas, entrevista direta (oral) versus por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo. - Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los.	Revisões - Variáveis qualitativas e quantitativas; “Limpeza” de dados. - Tabelas de frequências absolutas; Diagrama de caule-e-folhas. - Gráfico de barras; Moda. Dados e probabilidades - Tabelas de frequências relativas. - Gráficos circulares.	1 1 1 2 3	

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Dados (Dados e probabilidades)	• Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela. • Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. • Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. • Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s). • Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto. • Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados. • Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos. • Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.	– Gráfico de barras ou circular? – Gráfico de barras justapostas. – Análise crítica de gráficos. – Média. – Média ou moda? – Probabilidade.	2 2 2 4 2 4	24

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
	• Elaborar um poster digital que apoie a apresentação oral de um estudo realizado, atendendo ao público a quem será divulgado, contando a história que está por detrás dos dados, e colocando questões emergentes para estudos futuros. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%. • Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa. • Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes. • Usar as probabilidades para conhecer e compreender o mundo à nossa volta, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se virem a realizar.			

OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, capacidades e atitudes transversais a todos os temas

Resolução de problemas	• Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. • Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). • Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. • Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.
Raciocínio matemático	• Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Classificar objetos atendendo às suas características. • Distinguir entre testar e validar uma conjectura. • Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. • Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.
Pensamento computacional	• Extrair a informação essencial de um problema. • Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. • Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes. • Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.
Comunicação matemática	• Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. • Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.
Representações matemáticas	• Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas. • Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas. • Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia. • Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão
Conexões matemáticas	• Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada. • Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). • Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações. • Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

Perfil do Aluno à saída da escolaridade obrigatória:

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



Disciplina: **MATEMÁTICA 5º ANO**

Ano letivo: 20___/20___

PERÍODO	UNIDADE DIDÁTICA/DOMÍNIO	Nº DE BLOCOS DE 50 MIN
1º	Números	46
	Figuras no plano	17
2º	Figuras no espaço (cont.)	11
	Sequências	16
	Figuras no espaço	22
	Dados e probabilidades	24
Apresentação		1
Avaliação e correções		30
Autoavaliação		3
NÚMERO DE AULAS PREVISTAS		170

1º SEMESTRE

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Números (Números)	- Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero. - Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número. - Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural. - Representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número e reconhecer que há um número finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número. - Reconhecer que um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação. - Identificar os números primos menores que 100. - Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos. - Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número. - Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido. - Interpretar e modelar situações com fenómenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados. - Escrever números como 10, 100, 1000, 10000 na forma de potência de base 10 e vice-versa. - Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa. - Relacionar percentagens com frações de denominador 100.	Revisões - Números naturais; Multiplicação. - Divisão; Frações. Números - Divisores. - Múltiplos e divisores. - Números primos e compostos. - Potências. - Frações; Frações equivalentes. - Percentagens. - Comparação de números representados por frações. - Comparação de números decimais. - Comparação de números na reta numérica. - Valores aproximados. - Adição e subtração de frações. - Multiplicação entre números naturais e frações. - Multiplicação de números decimais. - Divisão de decimais. - Multiplicação e divisão de decimais.	2 2 2 2 4 4 2 2 2 4 2 4 2 4 2 4 4	46

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Números (Números)	• Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros. • Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros. • Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas. • Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. • Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas. • Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. • Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração. • Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador. • Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar as suas ideias. • Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais. • Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$ respetivamente. • Multiplicar decimais até às centésimas. • Formular e testar conjecturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais.			

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
	- Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais. - Relacionar a divisão de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por 10, 100 e 1000, respetivamente. - Dividir decimais até às centésimas recorrendo ao cálculo mental ou por aplicação conjunta do algoritmo de divisão de naturais e do conhecimento da multiplicação e divisão de um natural por um decimal da forma 0,1 ou 0,01 ou 0,001. - Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental (com apoio em registos intermédios) para a adição e subtração de frações, mobilizando as propriedades das operações, para produzir estimativas de cálculo ou valor exato de um cálculo. - Desenvolver e usar estratégias de cálculo mental com decimais, tirando partido da regra da multiplicação e divisão por 10, 100, 1000 e 0,1; 0,001 e 0,001, das propriedades das operações e da relação entre a multiplicação e divisão, comunicando de forma fluente. - Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios. - Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora).			

2º SEMESTRE

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Geometria (Figuras no plano)	• Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. • Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas. • Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios. • Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas. • Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos. • Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do paralelogramo a partir do retângulo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. • Identificar as alturas de um paralelogramo. • Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do triângulo a partir do paralelogramo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. • Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respetivas posições com a classificação do triângulo.	• Figuras no plano (cont.) – Construção de triângulos e desigualdade triangular. – Relação entre lados e ângulos de um triângulo. – Igualdade de triângulos. – Figuras equivalentes. – Área do paralelogramo. – Área do triângulo.	3 1 2 1 2 2	11
Álgebra (Sequências)	• Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma sequência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo). • Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma sequência de crescimento dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações. • Criar, completar e continuar sequências numéricas dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando.	• Revisões – Sequências com padrões de repetição; Sequências com padrões de crescimento; Ordem e termo de uma sequência; Lei de formação de uma sequência. • Sequências – Termo geral de uma sequência. – Sequências numéricas.	4 4 2	

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
	• Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução. • Identificar propriedades de elementos de um conjunto ou relações entre os seus elementos, e descrevê-las por palavras, desenhos ou expressões algébricas, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. • Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra. • Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos. • Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias.	– Expressões algébricas equivalentes.	6	16
Geometria (Figuras no espaço)	• Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas. • Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Formular e testar conjecturas identificando regularidades em classes de poliedros envolvendo os seus elementos e expressá-las usando linguagem corrente ou através de expressões algébricas. • Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro. • Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.	• Revisões – Sólidos geométricos; Elementos de um poliedro; Prismas; Pirâmides. • Figuras no espaço – Prismas. 2 – Prismas: faces, vértices e arestas. 4 – Paralelepípedos. 3 – Pirâmides. 2 – Pirâmides: faces, vértices e arestas. 4 – Planificações. 4	3 2 4 3 2 4 4	22

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Dados (Dados e probabilidades)	• Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas. • Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, incluindo fontes primárias ou secundárias, e quem inquirir e/ou o que observar. • Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secreta). • Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples. • Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas auto selecionadas, entrevista direta (oral) <i>versus</i> por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo. • Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los. • Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela. • Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. • Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. • Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).	• Revisões – Variáveis qualitativas e quantitativas; “Limpeza” de dados.	1	24
		– Tabelas de frequências absolutas; Diagrama de caule-e-folhas.	1	
		– Gráfico de barras; Moda	1	
		• Dados e probabilidades – Tabelas de frequências relativas.	2	
		– Gráficos circulares.	3	
		– Gráfico de barras ou circular?	2	
		– Gráfico de barras justapostas.	2	
		– Análise crítica de gráficos.	2	
		– Média.	4	
		– Média ou moda?	2	
– Probabilidade.	4			

Domínio	Aprendizagens essenciais	Conteúdos de aprendizagem	Blocos previstos (1 bloco = 50 minutos)	TOTAL de blocos
Dados (Dados e probabilidades)	• Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto. • Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados. • Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos. • Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas. • Elaborar um poster digital que apoie a apresentação oral de um estudo realizado, atendendo ao público a quem será divulgado, contando a história que está por detrás dos dados, e colocando questões emergentes para estudos futuros. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%. • Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa. • Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes. • Usar as probabilidades para conhecer e compreender o mundo à nossa volta, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se virem a realizar.			

PLANOS DE AULA

Os planos de aula serão disponibilizados exclusivamente na  auladigital, em formato editável e na íntegra aos professores utilizadores do projeto. Com esta medida, procuramos contribuir para a sustentabilidade ambiental.

5.º Ano

ClickMat

Fichas

Fichas com diferenciação pedagógica

- Ficha de diagnóstico
- Fichas de recuperação
- Fichas de reforço
- Fichas de desenvolvimento
- Propostas de resolução

FICHAS COM DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

Ficha de diagnóstico	33
Fichas unidade 1	38
(Números)	
Fichas unidade 2	44
(Figuras no plano)	
Fichas unidade 3	50
(Sequências)	
Fichas unidade 4	56
(Figuras no espaço)	
Fichas unidade 5	62
(Dados e probabilidades)	
Propostas de resolução	68

- 1 Considera o conjunto $A = \{1; 3; 5,1; 10; 110\}$.
Apenas um dos elementos do conjunto A não é um número natural. Indica-o.

- 2 Nos três algoritmos da multiplicação seguintes estão em falta alguns números. Completa-os, efetuando as operações.

2.1

$$\begin{array}{r} 76 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

2.2

$$\begin{array}{r} 92 \\ \times 53 \\ \hline \\ + \\ \hline \end{array}$$

2.3

$$\begin{array}{r} 284 \\ \times 35 \\ \hline \\ + \\ \hline \end{array}$$

- 3 Utilizando o algoritmo da divisão, efetua a divisão inteira:

$$2437 : 85$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares e indica o quociente e o resto.

Quociente:

Resto:

- 4 O Paulo e a Filipa foram à papelaria comprar material escolar. Os cadernos têm todos o mesmo preço e os lápis também têm todos o mesmo preço.
O Paulo comprou dois cadernos e dois lápis e pagou 8 euros. A Filipa comprou dois cadernos e um lápis e pagou 7 euros. Indica o preço de cada caderno e de cada lápis.

- 5 O Joaquim e a Joana têm 120 cromos. O Joaquim tem o dobro do número de cromos da Joana. Quantos cromos tem cada um dos amigos? Explica como pensaste.

- 6 Em cada uma das seguintes figuras, indica a fração correspondente à parte pintada.

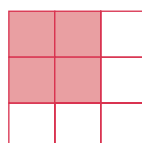
6.1



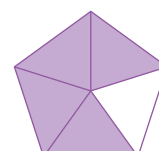
6.2



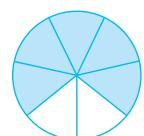
6.3



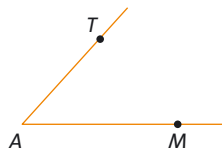
6.4



6.5



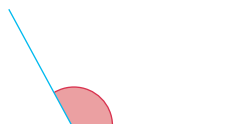
- 7 Na figura está representado o ângulo MAT .
Indica os lados e o vértice do ângulo MAT .



Lados:

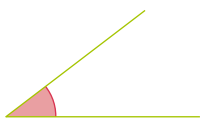
Vértice:

- 8 Liga cada um dos ângulos assinalados a sombreado à sua respetiva classificação.



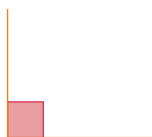
•

• Ângulo reto



•

• Ângulo obtuso



•

• Ângulo raso



•

• Ângulo agudo

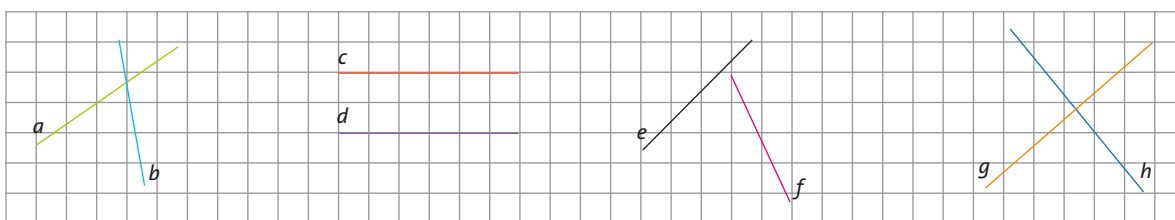
- 9 Qual das seguintes opções representa um par de retas perpendiculares?

☐ [A]

☐ [B]

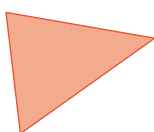
☐ [C]

☐ [D]



- 10 Classifica os seguintes polígonos quanto ao número de lados, utilizando as designações que se encontram nas caixas.

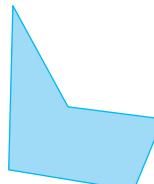
A



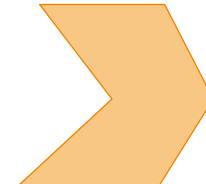
B



C



D



Hexágono

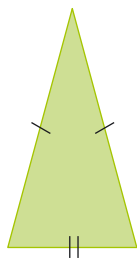
Pentágono

Triângulo

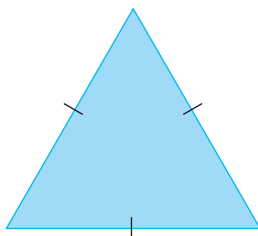
Quadrilátero

- 11 Classifica quanto ao comprimento dos seus lados cada um dos seguintes triângulos.

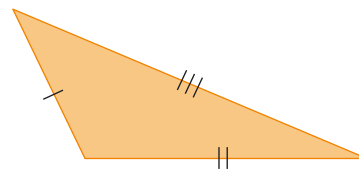
A



B



C



- 12 Indica, justificando, qual dos seguintes quadriláteros é um paralelogramo.

☐ [A]

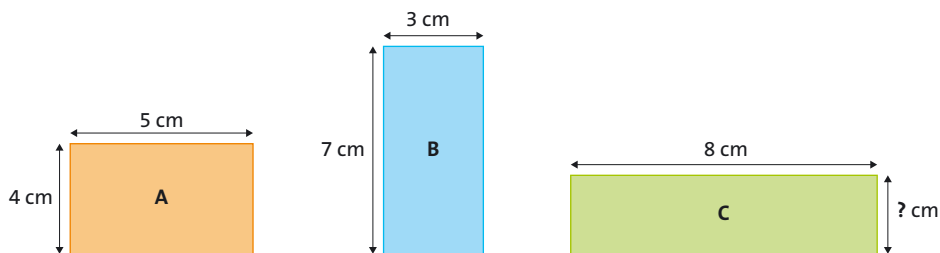
☐ [B]

☐ [C]

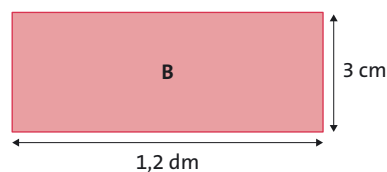
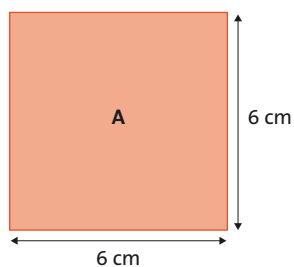
☐ [D]


- 13 Observa os retângulos A, B e C.

Determina a largura do retângulo C, sabendo que a soma dos perímetros dos retângulos A, B e C é 58 cm.



- 14 Observa os polígonos A e B.



Calcula a área, em cm^2 , de cada um dos polígonos.

- 15** Considera as primeiras figuras de uma sequência, constituída por quadrados iguais, que segue a lei de formação sugerida.

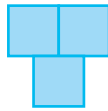


Figura 1

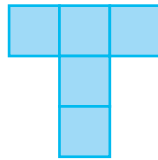


Figura 2

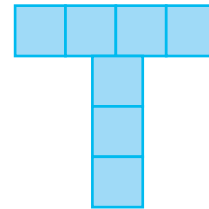
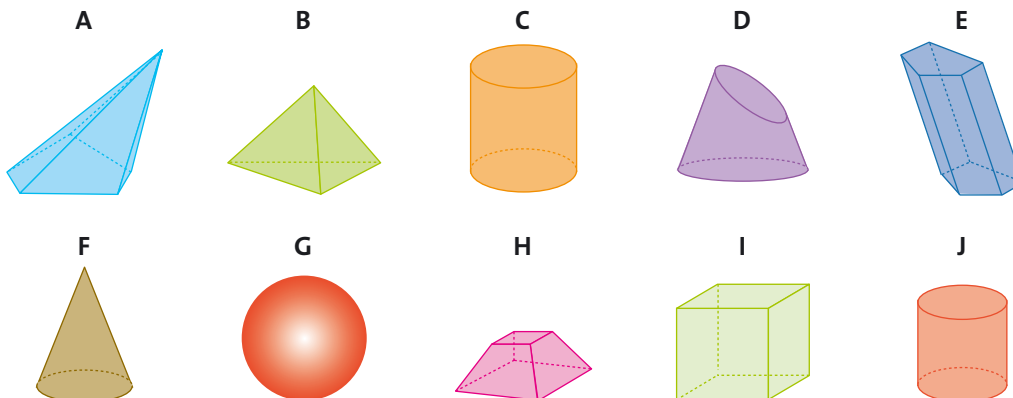


Figura 3

...

- 15.1** Desenha a próxima figura da sequência.
- 15.2** Indica uma lei de formação da sequência.
- 15.3** Quantos quadrados tem a figura 10?
- 15.4** Existe alguma figura com 42 quadrados? Justifica a tua resposta.

- 16** Observa os seguintes sólidos geométricos.



- 16.1** Identifica os sólidos que são poliedros.
- 16.2** Quantas faces tem o sólido A?
- 16.3** Quantos vértices tem o sólido B?
- 16.4** Quantas arestas tem o sólido H?

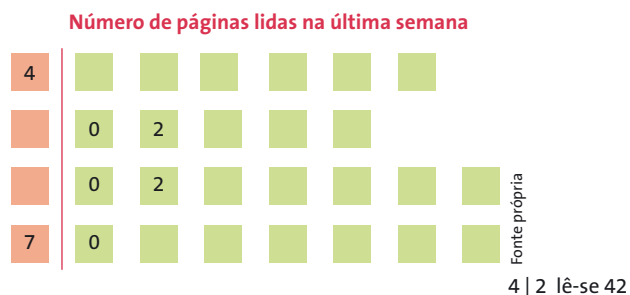
- 17** A Rita registou a altura, em metros, dos elementos de uma equipa de voleibol. Os dados recolhidos pela Rita foram:

1,45 1,50 1,60 1,62 1,55 1,57 1,62 1,53 1,49 1,70

Encontras alguma situação que possa ter resultado de um erro na recolha dos dados? Justifica a tua resposta.

- 18** Os alunos de um clube de leitura registaram o número de páginas que leram na última semana. No quadro ao lado encontram-se assinalados o número de páginas que cada um leu.

18.1 Completa o diagrama de caule-e-folhas.



52	78	60	66	76
64	43	54	44	53
78	66	55	68	72
40	50	70	49	45
74	46	62	73	66

18.2 Indica a moda deste conjunto de dados.

- 19** A Joana perguntou a cada um dos seus colegas de turma quantos livros leram no segundo semestre do ano passado. Os valores registados foram os seguintes:

1	1	3	2	0	1	1	1	2	2
2	0	2	1	1	2	2	1	1	2

19.1 Organiza os dados numa tabela de frequências absolutas.

Número de livros lidos no segundo semestre do ano

Número de livros	Frequência absoluta

Fonte própria

19.2 Quantos livros leram, no total, os colegas da Joana, no 2º semestre do ano passado?

19.3 Indica a moda deste conjunto de dados.

19.4 Constrói um gráfico de barras representativo da situação.



1 Indica qual das seguintes afirmações é **falsa**.

☐ [A] 2 é divisor de todos os números pares.

☐ [B] 10 e 20 são divisores de 20.

☐ [C] O número 1 é divisor de todos os números.

☐ [D] 7 é múltiplo de 14.

2 Considera os seguintes números.

2 125 21 47 170

Indica:

2.1 os números ímpares;

2.2 os números divisíveis por 5;

2.3 os números primos;

2.4 os números compostos.

3 Escreve sob a forma de uma única potência cada uma das seguintes expressões e, de seguida, escreve a sua leitura.

3.1 $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

3.2 11×11

3.3 $20 \times 20 \times 20$

4 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

4.1 $3^2 - 1 + 1^5$

4.2 $4^2 - 4$

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

☐ [A] $\frac{4}{7}$

☐ [B] $\frac{1}{2}$

☐ [C] $\frac{2}{5}$

☐ [D] $\frac{1}{3}$

6 Completa as seguintes igualdades.

6.1 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \square$

6.2 $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \square$

6.3 $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{\square}{12} + \frac{5}{12} = \square$

6.4 $2 + \frac{3}{7} = \frac{\square}{7} + \frac{3}{7} = \square$

6.5 $1 - \frac{1}{4} = \frac{\square}{4} - \frac{1}{4} = \square$

7 O Ivo gastou $\frac{1}{3}$ do seu dinheiro no almoço e $\frac{2}{9}$ na compra de um álbum. Que fração do seu dinheiro ainda lhe resta?

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

9 Completa corretamente, usando os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

9.1 $\frac{6}{7} \square 0,6$

9.2 $\frac{1}{7} \square \frac{5}{7}$

9.3 $\frac{2}{3} \square \frac{5}{6}$

9.4 $\frac{7}{3} \square \frac{14}{15}$

9.5 $\frac{3}{4} \square 75\%$

9.6 $1,2 \square \frac{12}{10}$

1 Escreve:

1.1 7 múltiplos de 11;

1.2 5 múltiplos de 13 menores que 80;

1.3 os múltiplos de 6 maiores que 12 e menores que 66.

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

Na figura apresenta-se o cartão de jogo do pai do André. Dos números apresentados, indica os que são:

2.1 divisíveis por 3;

2.2 divisíveis por 4;

2.3 múltiplos de 2;

2.4 simultaneamente múltiplos de 2 e de 5;

2.5 divisíveis por 9;

2.6 simultaneamente divisíveis por 3 e por 5.

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

3 Completa a seguinte tabela.

Potência	Leitura	Produto
2^3		
	Três elevado a quatro	
		$11 \times 11 = 121$

4 Escreve em linguagem natural e calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

4.1 $10^3 + 1^5$

4.2 $3^2 - 2^3$

5 Qual das seguintes afirmações é falsa?



$\frac{4}{5}$ representa a parte pintada de azul.



$\frac{2}{3}$ representa a parte pintada de cor-de-rosa.



$\frac{1}{4}$ representa a parte pintada de verde.



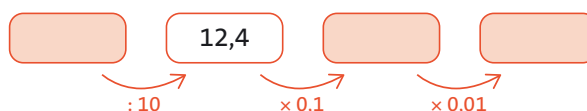
$\frac{1}{3}$ representa a parte pintada de cor de laranja.

6 Indica uma fração equivalente a $\frac{2}{3}$:

6.1 com denominador 48;

6.2 com numerador 54.

7 Completa corretamente o seguinte esquema.



- 1 Considera os seguintes números.

2 17 33 47 130

Indica:

1.1 um número composto e ímpar;

1.2 um número primo e par.

- 2 Comenta a seguinte afirmação: “Um número cujo algarismo das unidades é 8 não pode ser um número primo”.

- 3 Qual das seguintes afirmações é falsa?

☐ [A] $2^3 < 3^2$

☐ [B] $7^3 < 8^3$

☐ [C] $5^3 < 3^4$

☐ [D] $4^3 > 2^4$

- 4 Traduz em linguagem matemática e calcula:

4.1 a soma do quadrado de três com o cubo de dois;

4.2 a diferença entre o cubo de cinco com um elevado a sete;

4.3 o produto entre dois elevado a quatro e o cubo de um.

- 5 Completa as seguintes igualdades, de forma a obteres frações equivalentes.

5.1 $\frac{2}{3} = \frac{8}{\square}$

5.2 $\frac{5}{\square} = \frac{50}{20}$

5.3 $\frac{\square}{9} = \frac{7}{3}$

5.4 $\frac{5}{7} = \frac{\square}{35}$

- 6 Converte os seguintes números decimais em frações decimais.

6.1 0,7

6.2 5,89

6.3 22,003

- 7 A Joana comprou um computador com 15% de desconto. Qual foi a percentagem do preço do computador que a Joana teve de pagar?

- 8 Uma turma com 30 alunos realizou uma visita de estudo a um museu. À entrada do museu, a professora organizou-os numa fila de pares. O Gabriel e a Jacinta estão lado a lado, e à sua frente encontram-se $\frac{3}{5}$ dos alunos da turma. Quantos alunos da turma se encontram atrás do Gabriel e da Jacinta? Mostra como chegaste à tua resposta.

Adaptado de Prova Final de Matemática, 2º Ciclo, 1ª Fase, 2015

- 9 Considera o número 267,683. Indica o seu valor:

9.1 arredondado às unidades;

9.2 aproximado às décimas, por defeito;

9.3 aproximado às centésimas, por excesso;

9.4 arredondado, com 1 c.d.

- 10 Calcula o valor das seguintes expressões numéricas.

10.1 $\frac{3}{2} + \frac{5}{2}$

10.2 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12}$

10.3 $2 \times \frac{3}{5}$

10.4 $24 \times 0,38$

10.5 $36,3 \div 0,2$

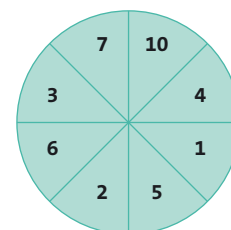
- 1 Dos números 1, 10, 14, 16, 28, 30, 51, 60 e 75, indica os que são:
 - 1.1 múltiplos de 2;
 - 1.2 múltiplos de 3;
 - 1.3 divisíveis por 5;
 - 1.4 divisores de 20;
 - 1.5 simultaneamente múltiplos de 2 e de 5;
 - 1.6 simultaneamente divisíveis por 2, 3 e 5.
- 2 Indica três potências diferentes, de base natural e expoente natural maior que 1, cujo valor seja 81.
- 3 A Fátima afirma que o número 10^6 é duas vezes maior que o número 10^3 . O Luís diz que a afirmação da Fátima não é verdadeira. Qual dos dois amigos tem razão? Justifica a tua resposta.

Adaptado de Prova Final de Matemática, 2º Ciclo, 1ª Fase, 2015

- 4 A Paula tem uma gaveta com quatro separadores. Cada separador tem quatro envelopes e, cada envelope, tem quatro postais. Quantos postais tem a Paula?

- 5 Observa a figura, indicando a fração correspondente à parte do círculo ocupado com números:

5.1 ímpares; 5.2 compostos; 5.3 ímpares e primos.



- 6 Escreve sob a forma de percentagem cada um dos seguintes números.

6.1 $\frac{2}{5}$

6.2 $\frac{13}{20}$

6.3 $\frac{55}{4}$

6.4 0,1

6.5 0,036

6.6 0,005

- 7 Escreve as seguintes frações por ordem decrescente.

$\frac{2}{3}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{49}{30}$	$\frac{71}{60}$	$\frac{16}{15}$
---------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------

- 8 Calcula o valor das seguintes expressões numéricas.

8.1 $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}$

8.2 $\frac{2}{3} - \frac{7}{15}$

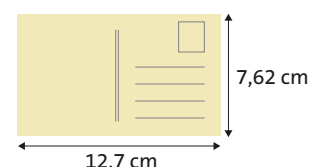
8.3 $\frac{7}{3} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6}$

- 9 A Ana demora 45 minutos a pé para efetuar o trajeto casa-casa da avó. Sabendo que a Ana já caminhou durante $\frac{4}{5}$ desse tempo, quantos minutos ainda lhe faltam percorrer para chegar a casa da sua avó?

- 10 A Joana enviou um postal com as mesmas dimensões do postal da figura. Determina:

10.1 o perímetro, em cm, do postal;

10.2 a área, em cm^2 , do postal.



- 11 O João pagou 2,97 € por 1,8 kg de maçãs. Quanto custou cada quilograma de maçãs?

- 1 Observa as seguintes expressões.

$$6 \times 12 = 72 \quad 11 \times 14 = 154 \quad 108 \div 12 = 9 \quad 210 \div 14 = 15$$

Indica:

1.1 dois múltiplos de 12;

1.2 dois múltiplos de 14;

1.3 dois divisores de 154;

1.4 dois divisores de 210.

- 2 Indica uma potência de base natural, diferente de zero e expoente diferente de um, cujo valor seja:

2.1 16

2.2 27

2.3 49

- 3 Observa a figura, na qual estão representados 18 quadrados.



3.1 Pinta de cor-de-rosa $\frac{2}{9}$ dos quadrados;

3.2 Pinta de azul $\frac{7}{18}$ dos quadrados.

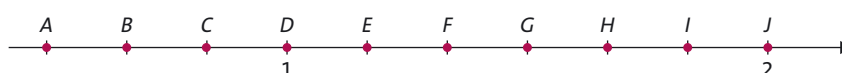
- 4 Em cada um dos casos, 1, 2 e 3, assinala com X a opção em que as frações estão escritas por ordem crescente.

	A	B	C
1	☐ $\frac{2}{7} < \frac{3}{7} < \frac{6}{7}$	☐ $\frac{6}{7} < \frac{3}{7} < \frac{2}{7}$	☐ $\frac{2}{7} < \frac{6}{7} < \frac{3}{7}$
2	☐ $\frac{11}{3} < \frac{11}{5} < \frac{11}{6}$	☐ $\frac{11}{3} < \frac{11}{6} < \frac{11}{5}$	☐ $\frac{11}{6} < \frac{11}{5} < \frac{11}{3}$
3	☐ $\frac{1}{3} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4}$	☐ $\frac{3}{4} < \frac{5}{8} < \frac{1}{3}$	☐ $\frac{1}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{8}$

Adaptado de Prova de Aferição, 5º Ano de Escolaridade, 2017

- 5 A Ana e a sua irmã têm, cada uma, a sua conta bancária. Sabendo que a Ana tem 80% do valor que a sua irmã tem, podemos afirmar que a Ana tem $\frac{4}{5}$ do valor da irmã?

- 6 Na reta numérica seguinte está marcada uma sequência de pontos, em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma. O ponto D corresponde ao número 1 e o ponto J corresponde ao número 2.



Qual é o número que corresponde ao ponto A?

☐ [A] 0

☐ [B] 0,7

☐ [C] $\frac{1}{3}$

☐ [D] $\frac{1}{2}$

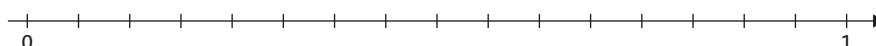
Adaptado de Prova Final de Matemática, 2º Ciclo, 2ª Fase, 2014

- 1 O Sérgio tem na sua coleção x moedas. O Daniel tem o quádruplo das moedas do Sérgio. O número de moedas do Daniel poderá ser um número primo? Justifica a tua resposta.

- 2 Considera os seguintes números.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{7}{16}$$

- 2.1 Assinala na reta numérica seguinte cada um dos números.



- 2.2 Escreve os números por ordem decrescente.

- 2.3 Calcula $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{7}{16} - \frac{3}{4}$.

- 3 Na loja da mãe da Leonor há uma caixa com 600 botões.

- 3.1 Nessa caixa, $\frac{2}{5}$ dos botões são brancos e 150 botões são amarelos. Dos restantes botões, $\frac{1}{3}$ são vermelhos. Quantos botões vermelhos estão dentro da caixa? Mostra como chegaste à tua resposta.

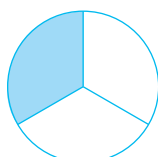
- 3.2 A mãe da Leonor vendeu 5% dos 600 botões dessa caixa. Quantos botões foram vendidos?

Adaptado de Prova de Aferição, 5.º Ano de Escolaridade, 2016

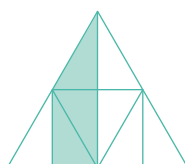
- 4 O João decidiu fazer uma dedicatória para cada colega da sua turma e guardou-a da seguinte forma: no seu computador criou três pastas no ambiente de trabalho, em cada pasta criou três documentos e em cada documento escreveu três dedicatórias. Quantos colegas de turma tem o João?

- 5 Observa os quatro polígonos, que se encontram, cada um deles, divididos em partes iguais. Indica a fração que corresponde à parte pintada em cada um deles.

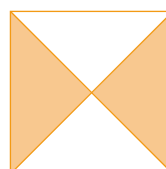
5.1



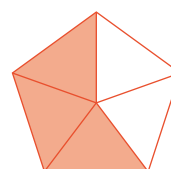
5.2



5.3



5.4



- 6 O número X , arredondado às centésimas, é 38,46. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ [A] X é menor que 38,452.

☐ [B] X é menor que 38,455.

☐ [C] X é maior que 38,464.

☐ [D] X é maior que 38,454.

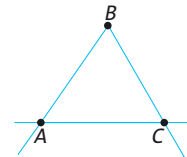
1 Observa a figura.

1.1 Completa as seguintes frases, utilizando os termos retas, segmentos de retas e semirretas.

a) $[AB]$, $[BC]$ e $[AC]$ são três .

b) AB , AC e CB são três .

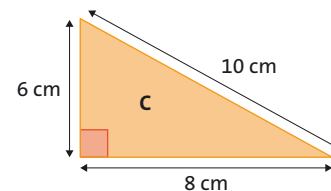
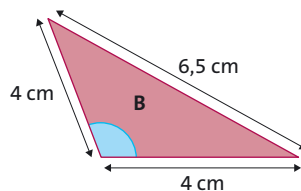
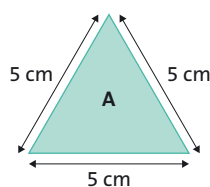
c) $\hat{BA}$ e $\hat{BC}$ são duas com a mesma origem.



1.2 Utilizando o transferidor, determina a amplitude do ângulo CAB .

1.3 Constrói o ângulo DOC , com o dobro da amplitude do ângulo CAB , e classifica-o.

2 Observa os seguintes triângulos.



2.1 Classifica os triângulos quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

2.2 Usando uma régua e um compasso, constrói o triângulo A.

2.3 Determina a área do triângulo C.

3 Indica, em cada uma das alíneas, se é possível construir um triângulo cujos lados tenham comprimentos:

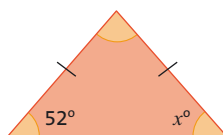
3.1 12 cm, 7 cm e 6 cm

3.2 3 cm, 10 cm e 7 cm

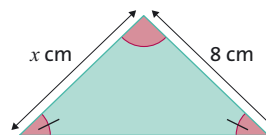
3.3 6 cm, 9 cm e 2 cm

4 Em cada uma das alíneas, indica, justificando, o valor de x .

4.1



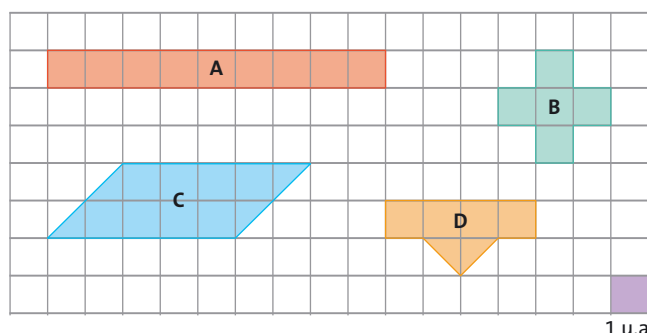
4.2



5 Observa a figura.

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

5.2 Desenha um retângulo equivalente à figura A, mas que não seja igual a A.



1 u.a.

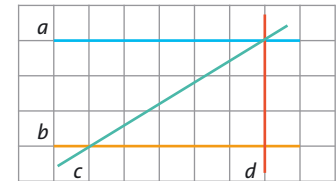
1 Observa a figura.

Completa as seguintes frases, utilizando os termos oblíquas, perpendiculares e paralelas.

1.1 As retas a e b são _____.

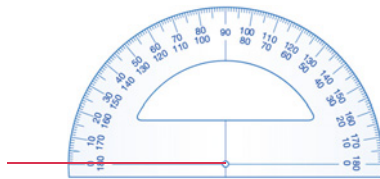
1.2 As retas c e d são _____.

1.3 As retas a e d são _____.

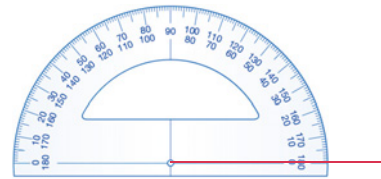


2 Constrói, a partir da semirreta apresentada, um ângulo com a amplitude indicada.

2.1 105°



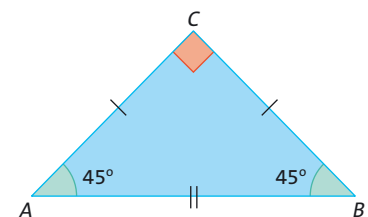
2.2 80°



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

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

3.2 Qual é o maior lado do triângulo? Justifica a tua resposta.



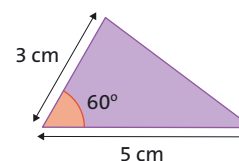
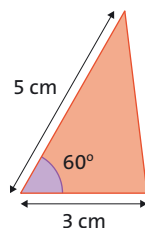
4 Constrói um triângulo $[ABC]$, de modo que:

4.1 $\overline{AB} = 4$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm e $\overline{AC} = 5$ cm;

4.2 $\overline{AC} = 6$ cm, $\widehat{BAC} = 50^\circ$ e $\overline{AB} = 4,5$ cm;

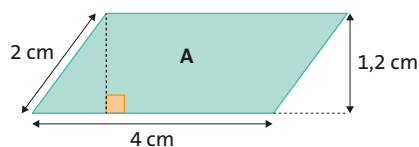
4.3 $\overline{AC} = 6$ cm, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$.

5 Justifica que os dois triângulos seguintes são iguais.

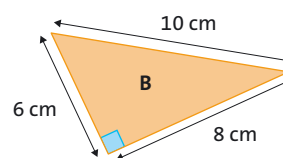


6 Calcula a área, em cm^2 , e o perímetro, em cm, de cada um dos seguintes polígonos.

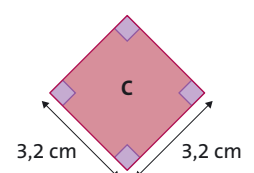
6.1



6.2

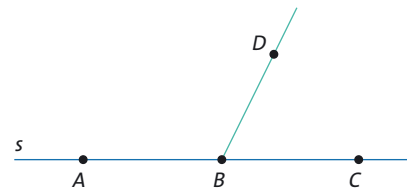


6.3

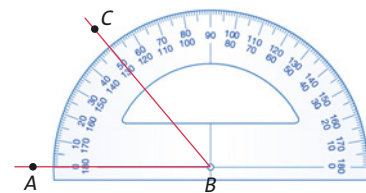


- 1 Observa a figura.
Usando as letras da figura, indica:

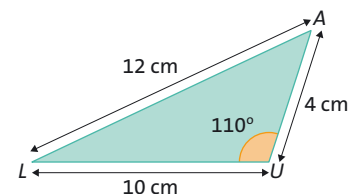
- 1.1 três pontos que pertençam à reta s ;
1.2 três segmentos de reta contidos na reta r ;
1.3 três semirretas com a mesma origem.



- 2 Observa a figura, que mostra a medição de um ângulo utilizando um transferidor. O João afirma que o ângulo tem 50° de amplitude, enquanto que a Maria tem a certeza que a amplitude do ângulo é 130° . Qual dos dois amigos tem razão? Justifica a tua resposta.



- 3 Considera o triângulo [LUA].
- 3.1 Qual é o ângulo de menor amplitude?
Justifica a tua resposta.
- 3.2 Ordena as amplitudes dos ângulos do triângulo de forma decrescente.
- 3.3 Classifica o triângulo quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.



- 4 Constrói o triângulo isósceles [ABC], sabendo que o comprimento do lado menor é 3 cm e que o perímetro do triângulo é 13 cm.

- 5 Dois lados de um triângulo medem 6 cm e 8 cm.
Qual das seguintes opções poderá ser a medida do terceiro lado do triângulo?

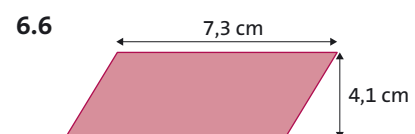
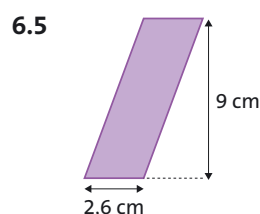
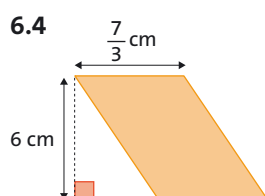
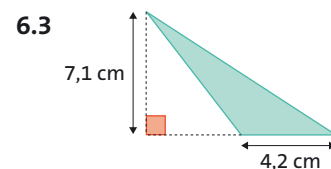
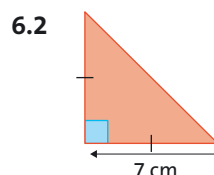
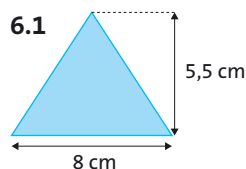
☐ [A] 1,5 cm

☐ [B] 2 cm

☐ [C] 13 cm

☐ [D] 14 cm

- 6 Determina a área dos seguintes polígonos.



- 1** Utilizando o material necessário, constrói os seguintes ângulos e classifica-os.

1.1 $\hat{A}\hat{B}\hat{C} = 60^\circ$

1.2 $\hat{D}\hat{E}\hat{F} = 110^\circ$

- 2** Dois dos lados de um triângulo medem, respetivamente 7 cm e 12 cm. Qual das seguintes opções poderá ser a medida do terceiro lado do triângulo?

☐ **[A]** 3 cm

☐ **[B]** 5 cm

☐ **[C]** 8 cm

☐ **[D]** 19 cm

- 3** Na figura está representado o triângulo [ABC].

3.1 Qual é o maior lado do triângulo? Justifica a tua resposta.

3.2 Qual é o menor lado do triângulo? Justifica a tua resposta.

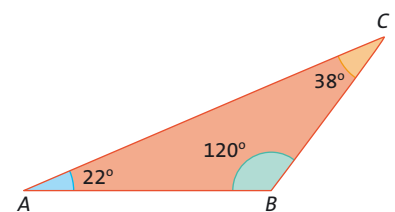
3.3 Supõe que os lados medem 7 cm, 9 cm e 14 cm. Faz a correspondência entre os comprimentos e os respetivos lados do triângulo.

a) $\overline{AB} =$ cm

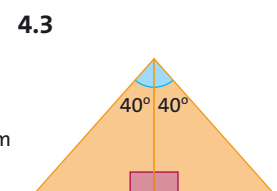
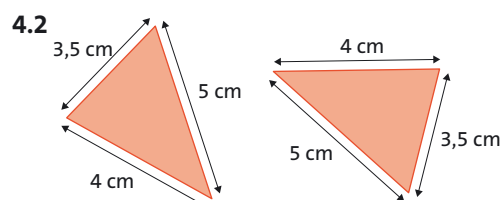
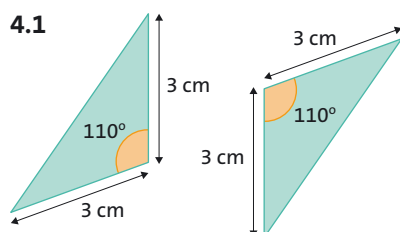
b) $\overline{BC} =$ cm

c) $\overline{AC} =$ cm

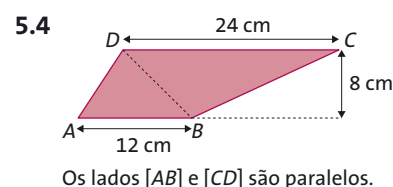
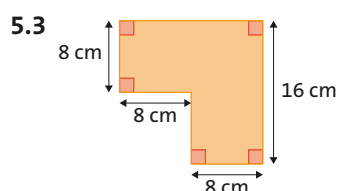
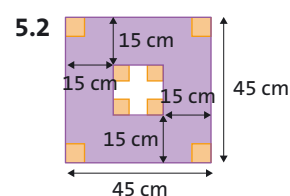
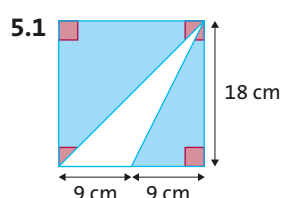
3.4 Classifica o triângulo quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.



- 4** Utilizando os critérios de igualdade de triângulos, justifica que os pares de triângulos apresentados são iguais.



- 5** Calcula a área a sombreado de cada uma das seguintes figuras.



1 Na figura estão assinalados os pontos A, B, C, D e E .

1.1 Traça as retas AB e CE .

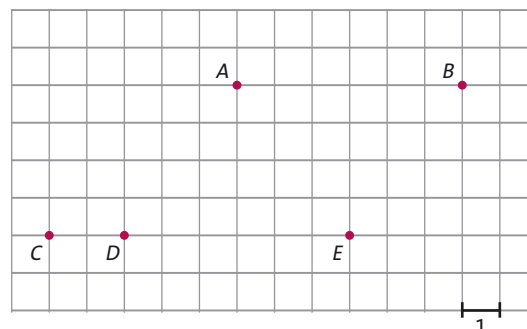
1.2 Traça o segmento de reta $[AD]$.

1.3 Traça as semirretas $\overrightarrow{EB}$ e $\overrightarrow{AC}$.

1.4 Qual é a posição relativa das retas:

a) AB e CE ;

b) CE e AD .



1.5 Constrói os triângulos $[CDA]$ e $[ADE]$ e classifica-os quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

1.6 Determina a área do triângulo $[ACE]$ e do paralelogramo $[ADEB]$, tomando como unidade de medida uma quadrícula.

2 Comenta a seguinte afirmação: “Todos os triângulos equiláteros são isósceles e todos os triângulos isósceles são equiláteros”.

3 Constrói o triângulo $[REI]$, sabendo que $\overline{EI} = 5$ cm, $\hat{I\hat{E}R} = 80^\circ$ e $\hat{R\hat{I}E} = 60^\circ$.

4 Dois dos lados de um triângulo medem 8 cm e 12 cm. Qual dos seguintes valores não poderá ser o comprimento do terceiro lado do triângulo?

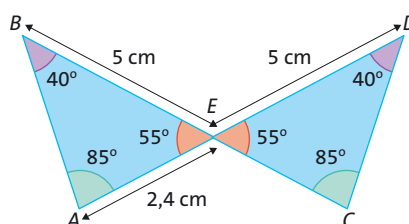
☐ [A] 19 cm

☐ [B] 10 cm

☐ [C] 8 cm

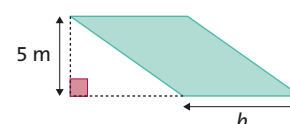
☐ [D] 4 cm

5 Na figura estão representados dois triângulos, $[BAE]$ e $[ECD]$.



Mostra que os triângulos são iguais.

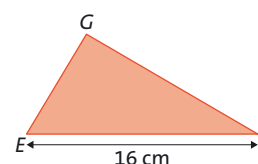
6 Observa o paralelogramo representado na figura. Sabendo que o paralelogramo tem 35 m^2 de área, determina o comprimento, em metros, do lado identificado pela letra b . Apresenta todos os cálculos que efetuares.



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

7.1 Traça a altura do triângulo relativa ao lado $[EF]$.

7.2 Sabendo que a área do triângulo é 52 cm^2 e a sua base é 16 cm, determina a sua altura.



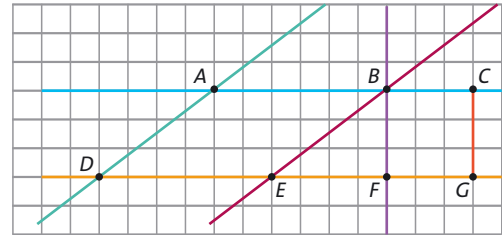
1 Na figura estão representados os pontos A, B, C, D, E, F e G .

1.1 Usando as letras da figura, indica:

- duas retas paralelas;
- duas retas perpendiculares;
- duas retas oblíquas;

1.2 Classifica o triângulo $[BEF]$ quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.

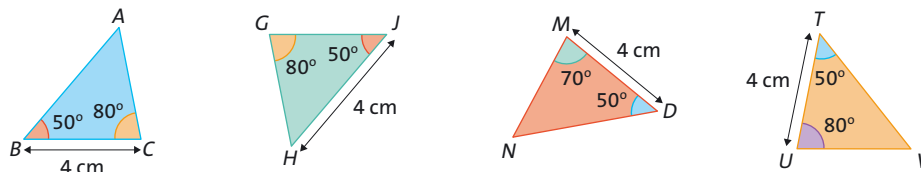
1.3 Mostra que a área do paralelogramo $[ADEB]$ é o dobro da área do retângulo $[BFGC]$ e é o triplo da área do triângulo $[BEF]$, considerando uma quadrícula como unidade de área.



2 Constrói o triângulo $[CLK]$, sabendo que $\hat{KLC} = 120^\circ$, $\overline{LK} = 5$ cm e $\overline{CL} = 4$ cm.

3 Dois lados de um triângulo medem 9 cm e 7 cm. Entre que valores pode variar o terceiro lado do triângulo? Justifica a tua resposta.

4 Observa os triângulos seguintes.



Indica os triângulos que são iguais e diz qual é o critério que pode ser usado para justificar essa igualdade.

5 Observa as seguintes figuras.

Sabe-se que:

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

Determina a área do quadrilátero da figura 2.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

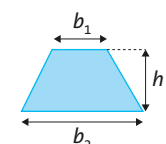


Figura 1

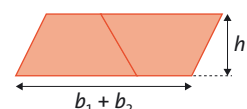
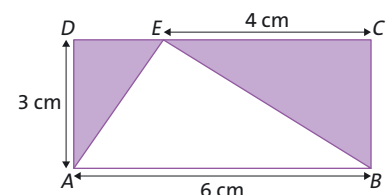


Figura 2

6 Na figura está representado o retângulo $[DABC]$.

Das seguintes afirmações, identifica as que são falsas e corrige-as.

- O triângulo $[ABE]$ tem 18 cm^2 de área.
- O retângulo $[DABC]$ tem o triplo da área do triângulo $[ABE]$.
- O triângulo $[ABE]$ tem o triplo da área do triângulo $[AED]$.
- O triângulo $[ACD]$ tem o dobro da área do triângulo $[BCE]$.
- O retângulo $[ABCD]$ tem o triplo da área do triângulo $[BCE]$.



- 1 Observa a seguinte sequência de figuras, constituídas por triângulos iguais, que segue a lei de formação sugerida.



Figura 1

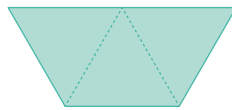


Figura 2

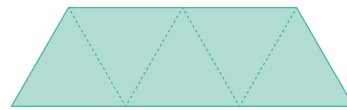


Figura 3

- 1.1 Quantos triângulos são necessários na construção da figura 5?
 1.2 Existe alguma figura com 40 triângulos? Justifica a tua resposta.
 1.3 Qual das seguintes expressões algébricas permite determinar o número de triângulos de qualquer uma das figuras desta sequência?

☐ [A] $3n - 1$

☐ [B] $3n + 1$

☐ [C] $2n - 1$

☐ [D] $2n + 1$

- 2 Escreve os três primeiros termos de cada uma das seguintes sequências.

2.1 $n + 2$

2.2 $4n - 3$

2.3 $n^2 + 1$

2.4 $\frac{2n + n}{2}$

- 3 A Eva e Gabriela construíram a mesma sequência, formada por cubos brancos e azuis, mas pensaram de maneira diferente, como se pode ver nas figuras seguintes.

Eva



Figura 1

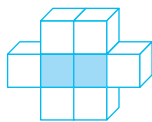


Figura 2

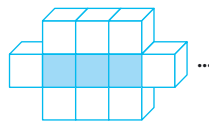


Figura 3

Gabriela

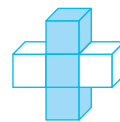


Figura 1

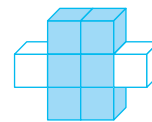


Figura 2

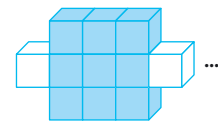


Figura 3

Atendendo às cores dos cubos, completa as seguintes tabelas de forma a chegares às respetivas expressões geradoras.

Eva

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1			+
2		6	+ 6
3			+
...	...	...	...
n		$2n +$	+ $2n +$

Gabriela

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1		2	+ 2
2			+
3		2	+ 2
...	...	...	...
n		2	+ 2

- 4 Considera a seguinte sequência numérica.

3 7 11 15 19

4.1 Indica:

a) o termo de ordem 4 da sequência;

b) dois termos consecutivos da sequência.

4.2 Supondo que a regularidade se mantém, indica:

a) os dois próximos termos da sequência;

b) a lei de formação da sequência.

- 1 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência, formada por fósforos, que segue a lei de formação sugerida.

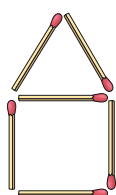


Figura 1

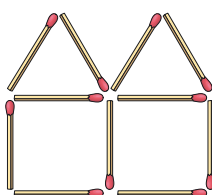


Figura 2

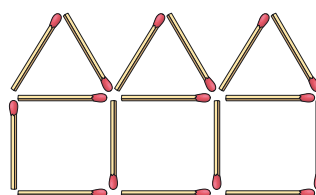


Figura 3

1.1 Constrói a próxima figura da sequência.

1.2 Quantos fósforos terá a figura 6 desta sequência?

1.3 Escreve a lei de formação da sequência numérica definida pelo número total de fósforos usados em cada figura.

1.4 Qual das seguintes expressões geradoras permite determinar o número de fósforos de qualquer uma das figuras desta sequência?

☐ [A] $5n - 1$

☐ [B] $5n + 1$

☐ [C] $n - 5$

☐ [D] $n + 5$

- 2 O termo geral de uma sequência é $4 + 3n$.

2.1 Indica a diferença entre os dois primeiros termos desta sequência.

2.2 Determina a ordem do termo 25.

- 3 O Luís construiu duas sequências, usando círculos iguais, mas coloriu-as de formas diferentes, como se pode ver nas figuras seguintes.

Sequência 1

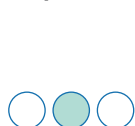


Figura 1

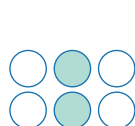


Figura 2

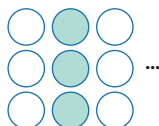


Figura 3

Sequência 2



Figura 1

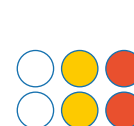


Figura 2

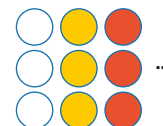


Figura 3

Completa as seguintes tabelas, tendo em conta as diferentes cores, e apresenta as expressões geradoras associadas a cada sequência.

Ordem da figura	Círculos brancos	Círculos verdes	Total de círculos
1			+ 1
2	4		4 +
3			6 +
n		n	+ n

Ordem da figura	Círculos brancos	Círculos amarelos	Círculos vermelhos	Total de círculos
1	1			1 + +
2		2		+ 2 +
3				+ +
n		n		+ n +

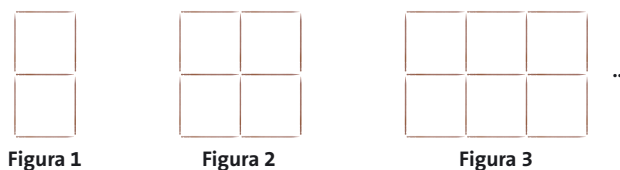
- 4 Completa os espaços, indicando os termos em falta de cada uma das sequências.

4.1 , 6, 12, , 24, ...

4.2 1,7; 2,5; ; 4,1; ; ...

4.3 $\frac{2}{7}$, $\frac{4}{10}$, , $\frac{8}{16}$, , ...

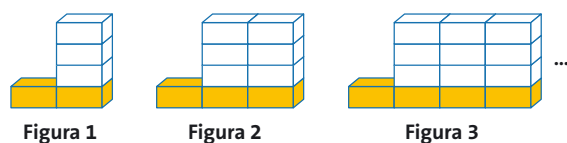
- 1 Na figura está representada uma sequência de figuras feitas com palitos, que segue a lei de formação sugerida.



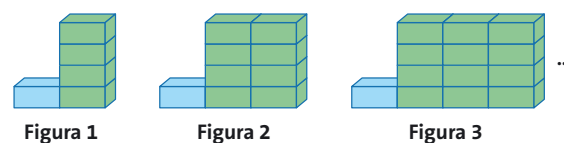
- 1.1 Considera a sequência numérica do número de palitos de cada figura. Qual é a lei de formação desta sequência?
- 1.2 Escreve uma expressão que permita determinar o número de palitos da figura n .
- 1.3 Quantos quadrados são formados na figura 20?

- 2 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência, formada por paralelepípedos iguais. A Teresa e o Filipe continuaram a sequência, mas pensaram de modo diferente, conforme mostram as cores utilizadas por cada um.

Teresa



Filipe



- 2.1 Completa as seguintes tabelas, tendo em conta o raciocínio efetuado pela Teresa e pelo Filipe.

Ordem da figura	Paralelepípedos amarelos	Paralelepípedos brancos	Total de paralelepípedos
1		3	+ 3
2	3		3 +
3			+
n			+

Ordem da figura	Paralelepípedos azuis	Paralelepípedos verdes	Total de paralelepípedos
1	1		1 +
2		8	+
3	1		1 +
n		$4n$	+ $4n$

- 2.2 Indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de paralelepípedos de cada termo da sequência.

- 3 Considera as seguintes sequências.

A: 3, 8, 13, 18, 23, ...

B: 3,2; 4,5; 5,8; 7,1; 8,4; ...

C: $4, \frac{7}{4}, \frac{10}{9}, \frac{13}{16}, \frac{16}{25}, \dots$

- 3.1 Indica:

- a) o terceiro termo da sequência B e o termo de ordem quatro da sequência C;
- b) os próximos dois termos de cada uma das sequências.

- 3.2 Escreve a expressão geradora da sequência A.

- 3.3 Qual das expressões seguintes poderá ser a expressão geradora da sequência C?

☐ [A] $\frac{n+3}{2n}$

☐ [B] $\frac{3n+1}{n^2}$

☐ [C] $\frac{n^2}{4n-1}$

☐ [D] $\frac{n^2}{3n-1}$

- 1** Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência, formada por estrelas, que segue a lei de formação sugerida.



- 1.1** Quantas estrelas são necessárias para construir a figura 10?
1.2 Existe alguma figura com 55 estrelas? Justifica a tua resposta.
1.3 Escreve uma expressão que permita determinar o número de estrelas da figura n .
1.4 Determina a ordem do termo 38.

- 2** Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência, formada por tampas de garrafas azuis e brancas, contruídas pelo Vítor e pela Sandra.

Vítor



Sandra



Completa as seguintes tabelas, tendo em conta o raciocínio efetuado por cada um deles, e apresenta as expressões geradoras associadas a cada sequência.

Ordem da figura	Tampas brancas	Tampas azuis	Total de tampas
1			+
2			+
3			+
n			+

Ordem da figura	Tampas brancas	Tampas azuis	Total de tampas
1			+
2			+
3			+
n			+

- 3** Na sequência seguinte apresentam-se dois dos quatro termos da sequência.



Determina o 1º e o 4º termos. Mostra como chegaste à tua resposta.

- 4** Considera a sequência cujo primeiro termo é 8 e cada termo, a partir do primeiro, se obtém multiplicando o termo anterior por uma décima e adicionando duas unidades. Indica a soma do 3º termo com o 2º termo.

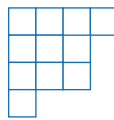
- 1 Na figura estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência, formada por quadrados, com 3 cm de lado, que segue a lei de formação sugerida.



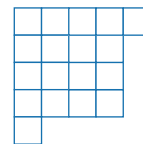
1º termo



2º termo



3º termo



4º termo

1.1 Qual é o perímetro do termo de ordem 4?

1.2 Qual das seguintes expressões geradoras permite determinar o número de quadrados necessários à construção da figura de ordem n desta sequência?

☐ [A] $n^2 - 2$

☐ [B] n^2

☐ [C] $n^2 + 2$

☐ [D] $n^2 + 4$

- 2 Considera as seguintes sequências numéricas.

A: 7, 14, 21, 28, 35, ...

B: 5,2; 7,3; 9,4; 11,5; 13,6; ...

C: $\frac{2}{5}, \frac{6}{7}, \frac{10}{9}, \frac{14}{11}, \frac{18}{13}, \dots$

Escreve a expressão geradora de cada uma das sequências dadas.

- 3 Observa a sequência de figuras, formadas por cubos, que segue a lei de formação sugerida.



Figura 1

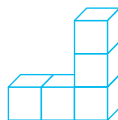


Figura 2

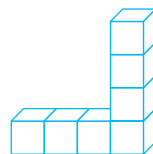


Figura 3

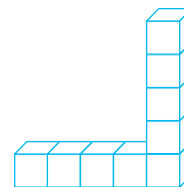


Figura 4

3.1 Quantos cubos são necessários para construir a figura 12?

3.2 Indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de cubos de cada termo da sequência.

3.3 A área da face de cada cubo é 5 cm^2 . Determina a área total da figura 4 da sequência.

- 4 Considera a sequência:

3 9 15 21 ...

4.1 Qual dos números seguintes não faz parte desta sequência?

☐ [A] 39

☐ [B] 51

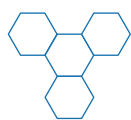
☐ [C] 91

☐ [D] 111

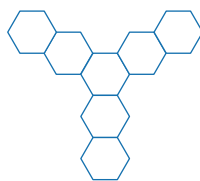
4.2 Escreve os números primos desta sequência até ao termo de ordem 10.

4.3 Escreve a expressão geradora da sequência.

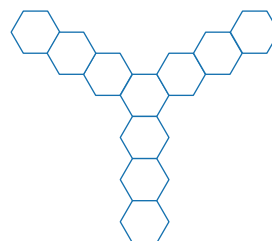
- 1 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, constituída por hexágonos iguais, que segue a lei de formação sugerida.



1º termo



2º termo



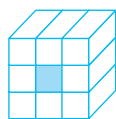
3º termo

...

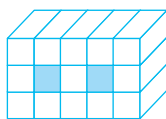
- 1.1 Tendo em conta que os lados dos hexágonos têm 2,5 cm de comprimento, determina o perímetro do termo de ordem 3.
- 1.2 Escreve uma expressão que permita calcular o perímetro, em cm, do termo de ordem n da sequência.

- 2 O Jorge construiu as sequências 1 e 2, usando paralelepípedos iguais, brancos e azuis, mas coloriu-as de forma diferente, como se pode ver nas figuras seguintes.

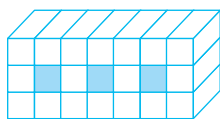
Sequência 1



1º termo



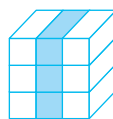
2º termo



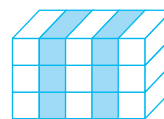
3º termo

...

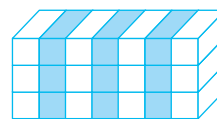
Sequência 2



1º termo



2º termo



3º termo

...

- 2.1 Quantos paralelepípedos brancos tem o termo de ordem 10 de cada uma das sequências?
- 2.2 Indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de paralelepípedos de cada termo da sequência, de acordo com as cores utilizadas.

- 3 Numa sequência, cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 3 ao termo anterior. O sexto termo da sequência é 20. Qual dos seguintes números não é um termo da sequência?

☐ [A] 5

☐ [B] 32

☐ [C] 47

☐ [D] 72

- 4 Considera as seguintes sequências.

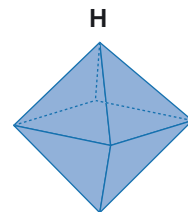
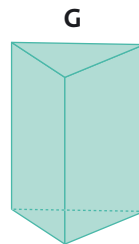
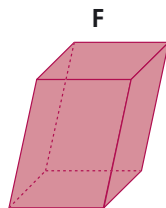
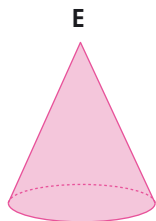
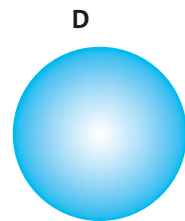
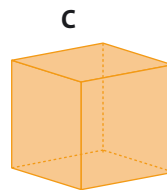
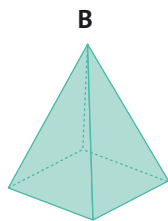
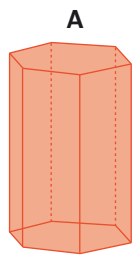
A: 4, 11, 18, 25, 32, ...

B: 0,9; 1,6; 2,3; 3; 3,7; ...

C: $\frac{2}{7}, \frac{8}{11}, \frac{14}{15}, \frac{20}{19}, \frac{26}{23}, \dots$

- 4.1 Indica os próximos três termos de cada uma das sequências.
- 4.2 O número 9,3 poderá ser um termo da sequência B? Justifica a tua resposta.
- 4.3 Escreve a expressão geradora de cada uma das sequências dadas.

1 Considera os sólidos geométricos da figura.



1.1. Identifica, pela respetiva letra:

- a) os não poliedros;
- b) os prismas;
- c) os paralelepípedos;
- d) um paralelepípedo não retângulo.

1.2 Comenta a seguinte afirmação: "O prisma G não é quadrangular".

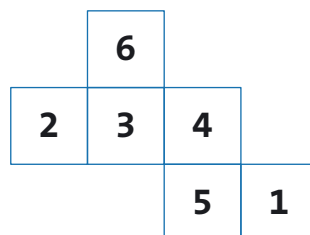
1.3 Indica o número de arestas e de vértices da pirâmide B.

1.4 Indica o número de faces do prisma G.

1.5 Classifica o prisma A e a pirâmide B, de acordo com o polígono da base.

1.6 Quantos vértices tem o sólido H?

2 Considera a planificação de um cubo, com as faces numeradas de 1 a 6.



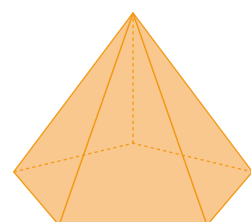
Indica a face oposta à face 5.

3 A base de um prisma é um polígono com 36 lados.

3.1 Quantas faces tem o prisma?

3.2 Quantos vértices tem o prisma?

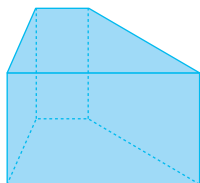
4 Na figura está representada uma pirâmide. Que nome se dá a um prisma que tenha o mesmo número de faces da pirâmide representada?



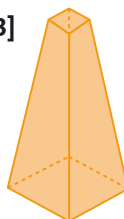
1 Qual dos seguintes sólidos não é um poliedro?



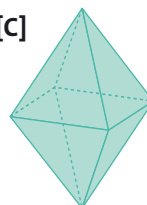
[A]



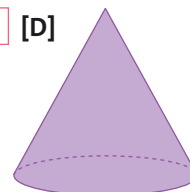
[B]



[C]



[D]



2 Na figura está representado um prisma reto.

2.1 Indica:

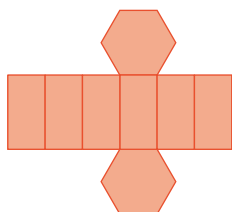
- o polígono da base deste prisma;
- o polígono da face lateral deste prisma;
- o número de faces, de arestas e de vértices deste prisma.

2.2 Como se designa este prisma?

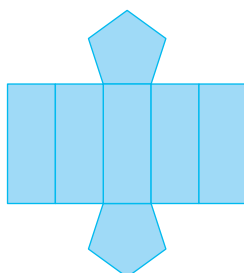
2.3 Qual das seguintes planificações pode representar o prisma dado?



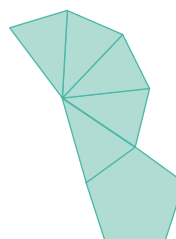
[A]



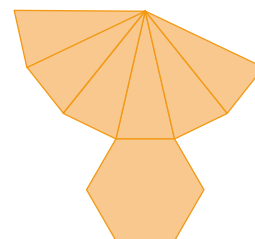
[B]



[C]



[D]



3 Uma pirâmide tem 120 arestas.

3.1 Quantos vértices tem a pirâmide?

3.2 Quantas faces laterais têm a pirâmide?

4 Lê as pistas e descobre o nome de cada um dos seguintes sólidos.

Tenho duas bases assim.

A



B



Sou um sólido com seis faces e esta está na base.

Sou um sólido com seis vértices e esta é uma das minhas faces.

C

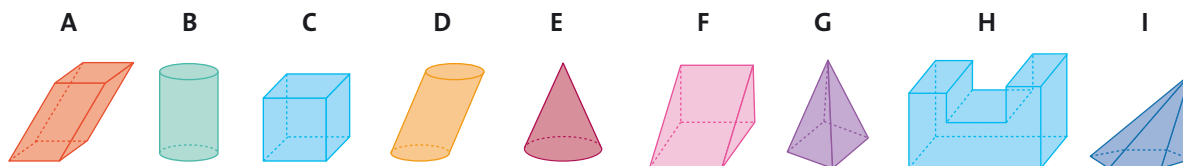


5 Responde às seguintes questões, justificando.

Poderá existir:

- um prisma com 17 arestas?
- uma pirâmide com 11 arestas?
- um prisma com 7 vértices?
- uma pirâmide com 5 vértices?
- uma pirâmide com as faces todas triangulares?

1 Considera os sólidos geométricos da figura.



1.1 Identifica, pela respetiva letra, os sólidos que são:

- a) poliedros;
- b) prismas retos;
- c) pirâmides;
- d) paralelepípedos.

1.2 Classifica como verdadeira ou falsa a afirmação: “Os sólidos representados pelas letras A e I são oblíquos”.

1.3 Identifica a(s) figura(s) que pode(m) representar a planificação do sólido representado pela letra C.



Figura 1

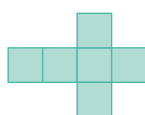


Figura 2

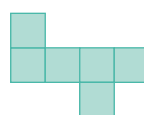


Figura 3

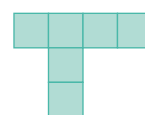


Figura 4

1.4 Indica o número de vértices, de arestas e de faces do sólido representado pela letra I.

1.5 Como classificas o prisma que tem tantas faces como o sólido representado pela letra G?

2 Qual é o polígono da base:

2.1 de uma pirâmide com 9 vértices?

2.2 de um prisma com 5 faces laterais?

3 Considera os polígonos A e B.

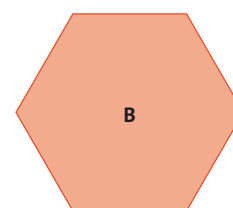
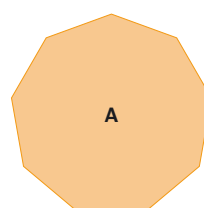
3.1 Classifica cada um dos polígonos.

3.2 Como classificas:

- a) uma pirâmide que tem o polígono A como base?
- b) um prisma que tem o polígono B como base?

3.3 Quantos vértices tem uma pirâmide que tem o polígono A como base?

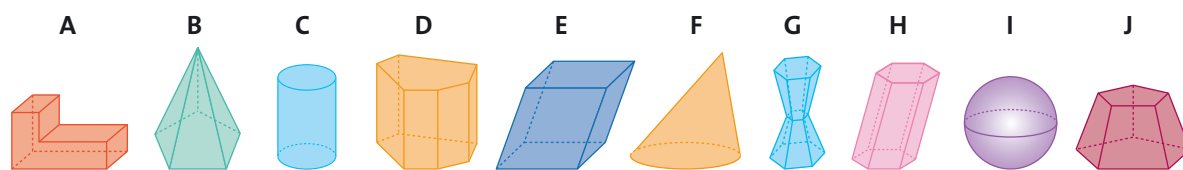
3.4 Quantas arestas tem um prisma que tem o polígono B como base?



4 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

- ☐ A. As bases das pirâmides são sempre triângulos.
- ☐ B. Um prisma tem sempre duas bases paralelas.
- ☐ C. Num prisma, o número de faces é igual ao número de lados do polígono da base.
- ☐ D. Numa pirâmide, o número de arestas é sempre um número par.
- ☐ E. Existe um prisma com 40 arestas.

- 1** Considera os sólidos geométricos da figura.



1.1 Identifica, pela respetiva letra:

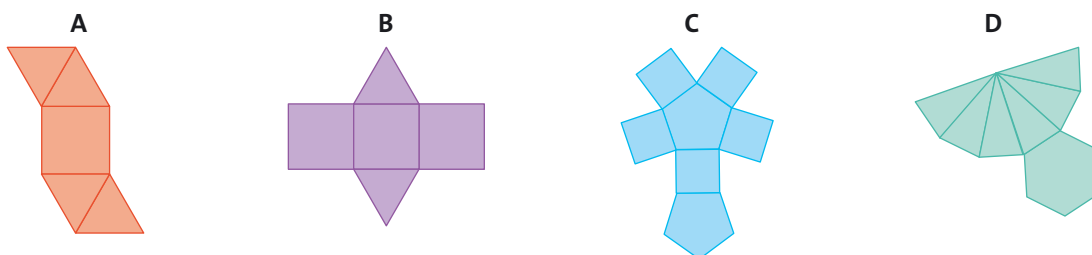
- a) um poliedro; b) um não poliedro; c) um prisma oblíquo; d) uma pirâmide.

1.2 Indica o número de faces, de arestas e de vértices dos sólidos B, E e H.

- 2** Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações, corrigindo as falsas.

- ☐ A. O polígono da base de um prisma com 10 vértices é um hexágono.
☐ B. As pirâmides têm sempre duas bases.
☐ C. As faces laterais dos prismas são sempre paralelogramos.
☐ D. Numa pirâmide, o número de vértices é igual ao número de faces.

- 3** Observa as seguintes figuras, que correspondem a planificações de diferentes sólidos.



3.1 Identifica o sólido geométrico que corresponde a cada uma das planificações.

3.2 Indica o número de vértices dos sólidos correspondentes às planificações A e C.

3.3 Indica o número de faces dos sólidos correspondentes às planificações B e D.

- 4** O sólido representado na figura é um prisma quadrangular.



Qual é o nome da pirâmide que tem tantas faces como um prisma quadrangular?

Adaptado de Prova Final de Matemática, 2.º Ciclo, 2.ª Chamada, 2013

- 5** Um prisma e uma pirâmide têm ambos 15 faces.

5.1 Quantos vértices tem a pirâmide?

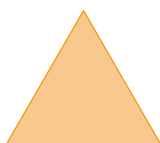
5.2 Quantas faces laterais tem a pirâmide? E o prisma?

- 1** O João construiu um prisma hexagonal, utilizando palitos, um para cada aresta, e esferas de plasticina, para unir os palitos nos respectivos vértices.

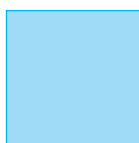
1.1 Quantos palitos e quantas esferas de plasticina teve de usar o João na sua construção?

1.2 Sabendo que os palitos têm todos o mesmo comprimento, qual das figuras pode representar o polígono da base do prisma que o João construiu?

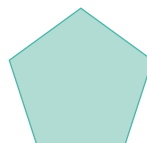
☐ [A]



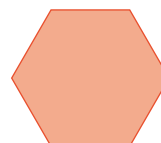
☐ [B]



☐ [C]

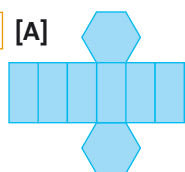


☐ [D]

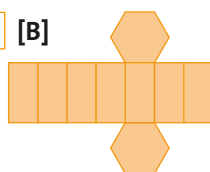


1.3 Qual das seguintes figuras pode corresponder à planificação desse prisma?

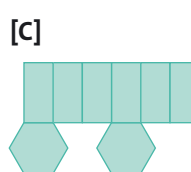
☐ [A]



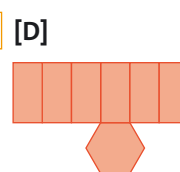
☐ [B]



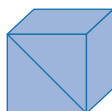
☐ [C]



☐ [D]

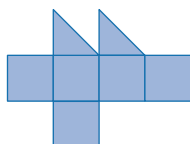


- 2** Na figura está representado um cubo com apenas uma face cortada ao longo de uma das suas diagonais.

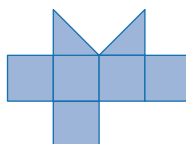


Qual das seguintes figuras representa uma planificação do cubo?

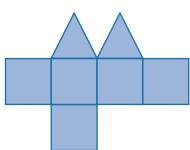
[A]



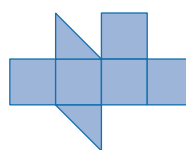
[B]



[C]



[D]



Adaptado de Prova Final de Matemática, 2º Ciclo, 1ª Chamada, 2013

- 3** Como classificas:

3.1 uma pirâmide com 10 arestas?

3.2 uma pirâmide com 8 vértices?

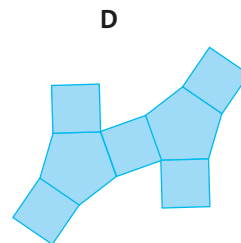
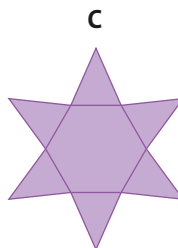
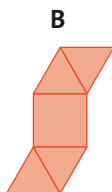
3.3 um prisma com 18 arestas?

3.4 um prisma com 6 faces?

- 4** Pensa num prisma com o menor número de faces possível.

Escreve o nome desse prisma e descreve-o, indicando o número de bases, o número de faces laterais, o número de vértices, o número de arestas e o polígono da base.

- 1 Observa as figuras que representam a planificação de quatro sólidos diferentes.



Indica:

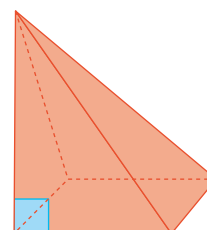
- 1.1 o sólido geométrico que corresponde a cada uma das planificações da figura;
- 1.2 o número de faces laterais, de arestas e de vértices dos sólidos cujas planificações são as figuras C e D.

- 2 Na figura está representada uma pirâmide.

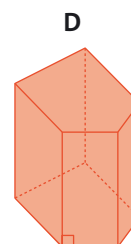
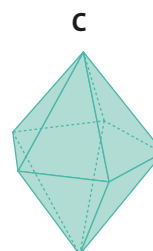
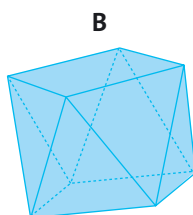
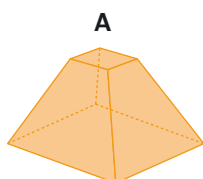
- 2.1 Indica um prisma que tenha em comum com esta pirâmide:

- a) o número de faces;
- b) o número de faces laterais.

- 2.2 Existirá algum prisma com o mesmo número de vértices desta pirâmide? E com o mesmo número de arestas?



- 3 Observa os poliedros da figura.



Qual dos sólidos representados é:

- 3.1 um antiprisma? Classifica-o.
- 3.2 uma bipirâmide? Classifica-a.

- 4 Uma pirâmide tem 8 faces laterais.

- 4.1 Quantas arestas tem a pirâmide?
- 4.2 Qual é o polígono da base da pirâmide?
- 4.3 Quantos vértices tem um prisma com o mesmo polígono da base da pirâmide?

- 5 Os prismas e as pirâmides são poliedros com determinadas características. Qual das seguintes opções é verdadeira?

- ☐ [A] Qualquer pirâmide tem todas as faces triangulares.
- ☐ [B] Qualquer prisma tem todas as faces retangulares.
- ☐ [C] Qualquer pirâmide tem um número par de arestas.
- ☐ [D] Qualquer prisma tem um número ímpar de arestas.

Adaptado de Prova do Final, 2º Ciclo, 2ª Chamada, 2012

- 1 O Pedro questionou todos os seus colegas de turma acerca do sabor de gelado preferido. Os dados estão registados na tabela ao lado.

1.1 Quantos colegas tem a turma do Pedro?

1.2 Completa a seguinte tabela de frequências absolutas e relativas.

Sabor preferido	Contagem
Baunilha	
Caramelo	
Chocolate	
Morango	

|||| representa 5 gelados

Sabor de gelado preferido

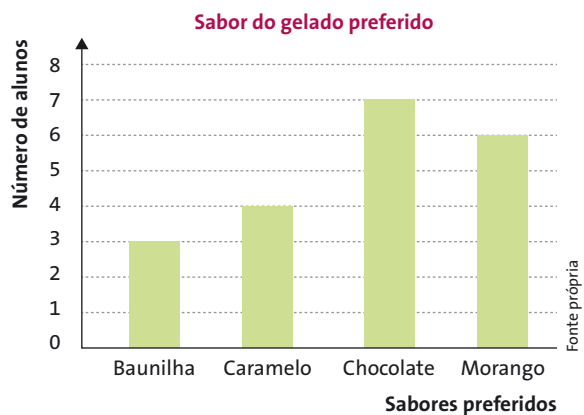
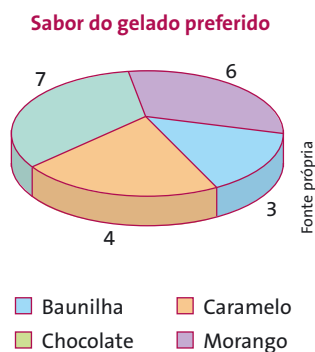
Sabor preferido	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Baunilha			
			35%
	6		
Total		1	

Fonte própria

1.3 Qual é a moda deste conjunto de dados?

1.4 Indica a amplitude do setor circular correspondente ao sabor caramelo. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

1.5 Nos gráficos seguintes estão representados os dados recolhidos pelo Pedro. Os dois gráficos são relativos à mesma informação.



Qual das duas representações transmite melhor a informação em causa? Justifica a tua resposta.

1.6 Qual dos sabores de gelado preferido é mais provável que seja escolhido, se selecionarmos um aluno ao acaso?

☐ [A] Baunilha

☐ [B] Caramelo

☐ [C] Chocolate

☐ [D] Morango

- 2 A Rita fez um estudo sobre a idade dos jogadores da sua equipa de futebol favorita e registou os dados recolhidos na tabela seguinte.

Idades dos jogadores da equipa favorita da Rita

Idade dos jogadores	22	24	25	26	28	30
Número de jogadores	3	3	5	1	2	1

2.1 Qual é a moda deste conjunto de dados?

2.2 Calcula a média das idades dos jogadores. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2.3 Juntando a idade do treinador, a média passou a ser 26 anos. Quantos anos tem o treinador?

☐ [A] 26

☐ [B] 35

☐ [C] 41

☐ [D] 49

- 1 Num inquérito realizado a 40 famílias, acerca do número de filhos, obtiveram-se os seguintes dados.

2	3	2	0	0	3	2	0	1	2
1	0	1	2	1	1	1	1	0	1
0	2	3	1	0	1	2	3	2	0
1	0	0	1	2	3	0	0	1	2

- 1.1 Organiza os dados na seguinte tabela de frequências absolutas e relativas.

Número de filhos			
Número de filhos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Total			

Fonte própria

- 1.2 Indica a moda deste conjunto de dados.

- 1.3 A amplitude do setor circular correspondente a ter um filho é:

☐ [A] 45°

☐ [B] 90°

☐ [C] 108°

☐ [D] 117°

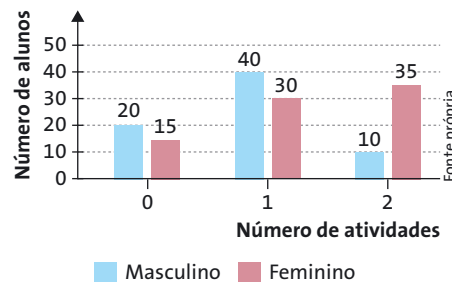
- 2 Questionaram-se todos os alunos do 5º ano de uma escola acerca do número de atividades extracurriculares que têm por semana. Com os dados recolhidos, construiu-se o gráfico de barras ao lado.

- 2.1 Nesta escola, há mais rapazes ou raparigas?

- 2.2 Quantos rapazes têm menos de duas atividades extracurriculares por semana?

- 2.3 Determina a percentagem de alunos que têm duas atividades extracurriculares por semana.

Número de atividades extracurriculares por semana



Fonte própria

- 3 Considera o seguinte conjunto de dados, referente ao número de participantes num torneio de jogos romanos de tabuleiro, de oito turmas dos 5º e 6º anos.

9 15 16 14 18 17 22 9

- 3.1 Indica a moda deste conjunto de dados.

- 3.2 Determina a média do número de participantes por turma.

- 3.3 Qual é a medida que melhor caracteriza o conjunto de dados: a média ou a moda? Explica como pensaste.

- 1** Na tabela seguinte encontram-se registados os instrumentos musicais preferidos dos 25 alunos da turma da Ana.

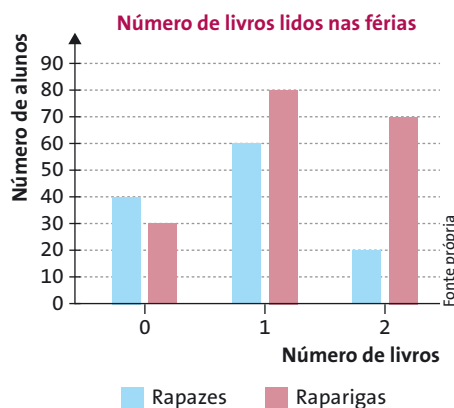
Instrumento musical preferido

Instrumento	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Bateria	4	
Piano		40%
Guitarra		
Saxofone		20%
Total	25	

Fonte própria

- 1.1** Completa a tabela.
- 1.2** Qual é a moda deste conjunto de dados?
- 1.3** Calcula a amplitude do setor circular correspondente ao instrumento saxofone. Apresenta todos os cálculos que efetuares.
- 1.4** Estima a probabilidade de se selecionar, ao acaso, um aluno e ele preferir o instrumento musical bateria.

- 2** Foi realizado um inquérito acerca do número de livros que cada um dos alunos dos 5º e 6º anos tinham lido durante as férias. Os resultados do inquérito estão representados no gráfico de barras ao lado.

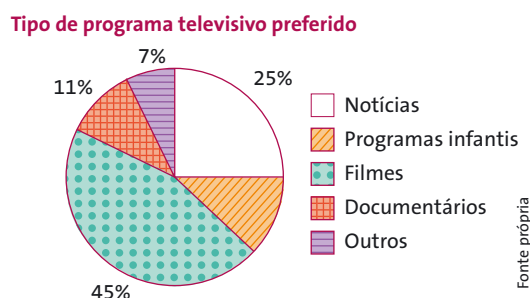


- 2.1** Quantos alunos responderam ao inquérito?
- 2.2** Qual é a moda nos rapazes e nas raparigas?
- 2.3** Escolheu-se, ao acaso, um aluno do sexo masculino. Qual é a probabilidade de esse aluno ter lido apenas um livro? Quantos livros leu esse aluno?

☐ [A] 0 ☐ [B] 1 ☐ [C] 2 ☐ [D] 3

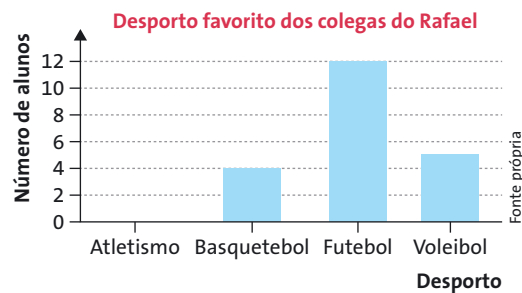
- 2.4** Calcula a amplitude do setor circular correspondente a terem lido 2 livros. Apresenta os cálculos que efetuares.
- 2.5** Indica a média de livros lidos pelas raparigas. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

- 3** Uma estação de televisão fez um inquérito por telefone a 1200 pessoas, para determinar o tipo de programa preferido dos inquiridos. Os resultados obtidos encontram-se representados no gráfico circular.



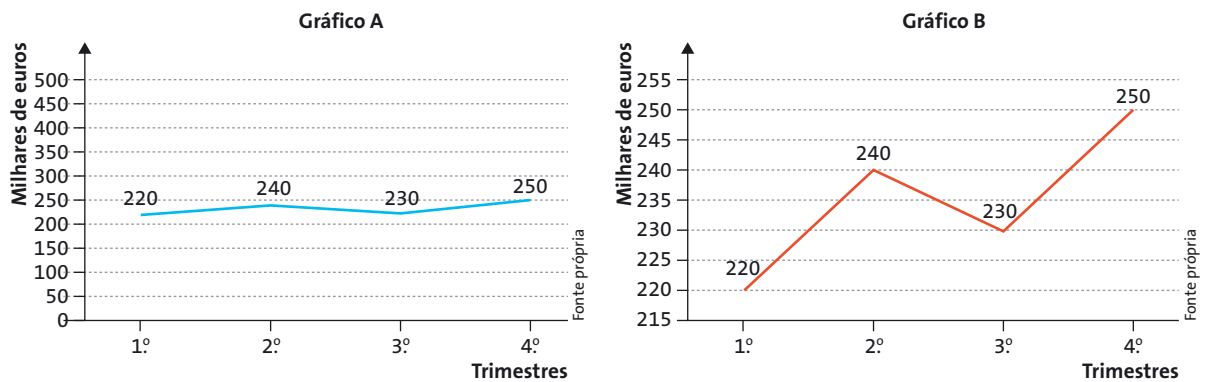
- 3.1** Qual é o tipo de programa preferido dos inquiridos?
- 3.2** Qual é a percentagem de pessoas que preferem os programas infantis?
- 3.3** Quantas pessoas responderam filmes como programa preferido?

- 1** O Rafael realizou um inquérito aos seus colegas de turma, para saber qual era o seu desporto favorito.



- 1.1** Sabendo que a turma do Rafael tem 24 alunos, completa, o gráfico de barras.
- 1.2** Calcula a percentagem de alunos que preferem o atletismo.
- 1.3** Representa os dados obtidos pelo Rafael através de um gráfico circular.
- 1.4** Qual dos dois gráficos, o gráfico de barras ou o gráfico circular, escolherias para mostrar que metade dos colegas do Rafael preferem futebol? Justifica a tua resposta.

- 2** Uma empresa que vende computadores vai apresentar aos seus sócios os lucros obtidos no ano passado. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.



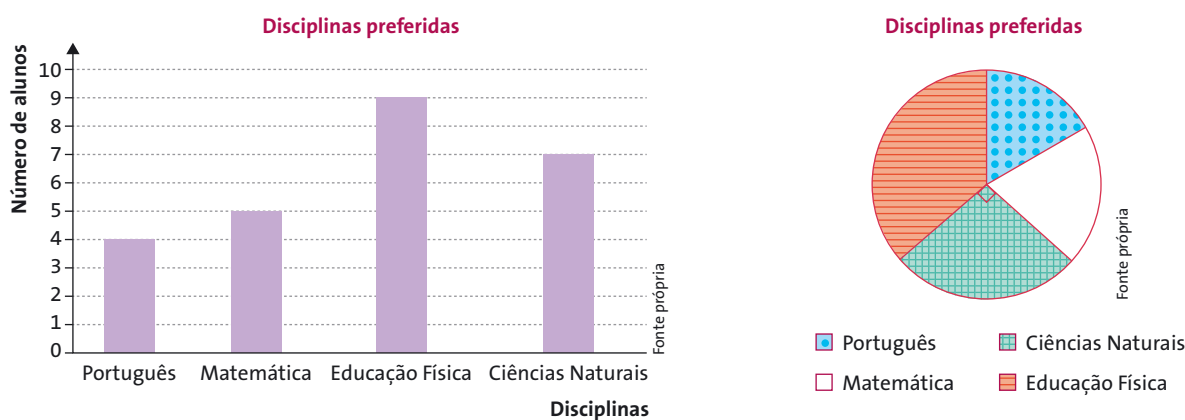
Qual dos gráficos escolherias para evidenciar os lucros obtidos? Justifica a tua resposta.

- 3** O seguinte conjunto de dados indica o número de pontos que uma equipa de basquetebol obteve, por jogo, durante a época passada.

85 66 80 52 63 74 68 52 75 67 69 65

- 3.1** Qual foi a pontuação máxima alcançada pela equipa durante a época passada? E a pontuação mínima?
- 3.2** Indica a moda deste conjunto de dados.
- 3.3** Determina a média de pontos por jogo.
- 3.4** Qual é a medida que melhor caracteriza o conjunto de dados: a média ou a moda? Explica como pensaste.

- 1 Os gráficos seguintes representam os resultados obtidos num inquérito realizado na turma da Catarina.



- 1.1 Qual é o objeto de estudo do inquérito?
- 1.2 Determina a percentagem de alunos que preferem a disciplina de Português.
- 1.3 No gráfico circular, qual é a amplitude do setor circular correspondente à disciplina de Matemática? Apresenta todos os cálculos que efetuares.
- 1.4 É possível determinar a média deste conjunto de dados? Justifica a tua resposta.

- 2 As classificações obtidas pelos alunos no teste de Matemática da professora Fátima foram as seguintes.

68%	72%	55%	91%	34%
63%	74%	64%	93%	38%
51%	91%	46%	69%	76%
50%	40%	80%	60%	84%
41%	66%	83%	67%	94%

- 2.1 Indica a moda deste conjunto de dados.
- 2.2 Calcula a média do conjunto de dados.
- 2.3 Qual é a medida que melhor caracteriza o conjunto de dados: a média ou a moda? Explica como pensaste.
- 2.4 Representa os dados anteriores através de um diagrama de caule-e-folhas.
- 2.5 Indica a percentagem de alunos com classificação superior a 70%.
- 2.6 A professora Fátima classifica qualitativamente os testes dos seus alunos segundo a seguinte tabela.

Não satisfaz	0% a 49%
Satisfaz	50% a 69%
Satisfaz bastante	70% a 89%
Excelente	90% a 100%

Constrói um gráfico circular que apresente a distribuição das classificações qualitativas dos testes.

- 1 A turma do Pedro tem 24 alunos, distribuídos por género e por idade, de acordo com a seguinte tabela.

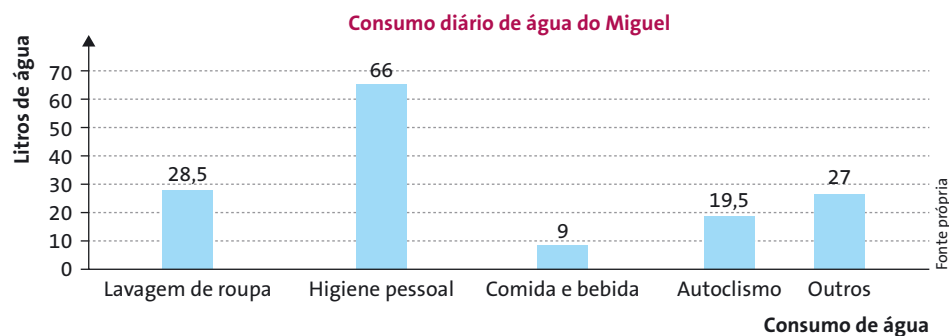
Idades dos alunos da turma do Pedro

Idades	10	11	12
Raparigas	6	2	2
Repazes	12	2	0

Que é a moda do conjunto de dados relativos às idades das raparigas da turma do Pedro?

- [A] 10 anos
[B] 10,5 anos
[C] 11 anos
[D] 12 anos

- 2 O gráfico de barras da figura representa o consumo diário de água do Miguel. No total, o Miguel consumiu, num dia, 150 litros de água.



- 2.1 Determina a percentagem de água gasta na higiene pessoal.
2.2 Traduz a informação representada no gráfico de barras num gráfico circular.
2.3 Na tabela seguinte está registado o consumo diário de água do Miguel ao longo de uma semana.

Consumo diário de água do Miguel

Dias da semana	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	Sábado	Domingo
Litros de água consumidos	162	135	158	138	170	149	?

Sabendo que, nessa semana, o Miguel gastou, em média, 154 litros de água por dia, quantos litros de água terá gastado no domingo dessa semana? Justifica a tua resposta.

- 3 Numa manhã foram vacinadas 500 crianças contra a COVID-19, das quais 280 foi com a primeira dose e as restantes foram com a segunda dose. Dos que levaram a primeira dose, $\frac{2}{5}$ eram do sexo feminino e, dos que levaram a segunda dose, 35% eram do sexo masculino.

- 3.1 Selecionando, ao acaso, uma das 500 crianças, é mais provável esta ter sido vacinada com a primeira ou com a segunda dose? Justifica a tua resposta.
3.2 Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas, para os géneros das crianças que foram vacinadas com a primeira dose.

Ficha de diagnóstico – pág. 33

1. O número 5,1.

2. 2.1

$$\begin{array}{r} 7 \ 6 \\ \times \ 8 \\ \hline 6 \ 0 \ 8 \end{array}$$

2.2

$$\begin{array}{r} 9 \ 2 \\ \times \ 5 \ 3 \\ \hline 2 \ 7 \ 6 \\ + \ 4 \ 6 \ 0 \\ \hline 4 \ 8 \ 7 \ 6 \end{array}$$

2.3

$$\begin{array}{r} 2 \ 8 \ 4 \\ \times \ 3 \ 5 \\ \hline 1 \ 4 \ 2 \ 0 \\ + \ 8 \ 5 \ 2 \\ \hline 9 \ 9 \ 4 \ 0 \end{array}$$

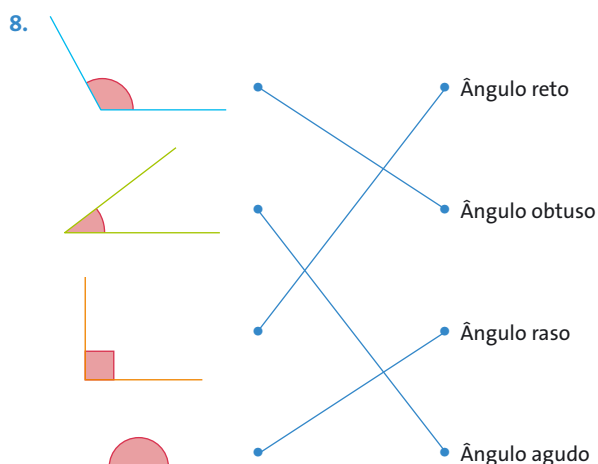
3. $\begin{array}{r} 2437 \overline{)85} \\ 737 \ 28 \\ \hline 57 \end{array}$ Quociente: 28
Resto: 57

4. Como a Filipa comprou um lápis a menos do que o Paulo, então a diferença entre o valor pago por cada um corresponde ao preço de um lápis. Assim, o preço de cada lápis é 1 € ($8 \text{ €} - 7 \text{ €} = 1 \text{ €}$). Se retirarmos 1 € ao valor pago pela Filipa ficamos com o preço dos dois cadernos, $7 \text{ €} - 1 \text{ €} = 6 \text{ €}$. O preço de cada caderno será 3 € ($6 \text{ €} : 2 \text{ €} = 3 \text{ €}$). O preço de um caderno é 3 € e de um lápis é 1 €.

5. O Joaquim tem o dobro do número de cromos da Joana. Assim, duas partes serão para o Joaquim e uma parte será para a Joana. Cada parte corresponde a 40 cromos ($120 : 3 = 40$). Assim, o Joaquim tem $2 \times 40 = 80$ cromos e a Joana tem 40 cromos.

6. 6.1 $\frac{1}{2}$ 6.2 $\frac{2}{3}$ 6.3 $\frac{4}{9}$ 6.4 $\frac{4}{5}$ 6.5 $\frac{5}{7}$

7. Lados: $\overline{AT}$ e $\overline{AM}$
Vértice: A



9. Opção [D]

10. A – Triângulo; B – Quadrilátero; C – Pentágono;
D – Hexágono.

11. A – Triângulo isósceles; B – Triângulo equilátero;
C – Triângulo escaleno.

12. O quadrilátero B, pois tem os lados paralelos dois a dois.

13. Perímetro do retângulo A = $5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$.
Perímetro do retângulo B = $7 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$.
Soma dos perímetros dos retângulos A e B = $18 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 38 \text{ cm}$.
Perímetro do retângulo C = $58 \text{ cm} - 38 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$.
Se ao perímetro do retângulo C subtrairmos os comprimentos dos dois lados conhecidos, obtemos a soma das duas larguras:
 $20 \text{ cm} - (8 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) = 20 \text{ cm} - 16 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$.
Assim, a largura será de $4 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$.

14. $A_A = \ell \times \ell = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$
 $1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$
 $A_B = c \times \ell = 12 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$

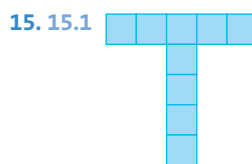


Figura 4

15.2 Cada figura, com exceção da primeira, obtém-se adicionando à figura anterior dois quadrados.

15.3 Figura 4: $9 (7 + 2)$

Figura 5: $11 (9 + 2)$

Figura 6: $13 (11 + 2)$

Figura 7: $15 (13 + 2)$

Figura 8: $17 (15 + 2)$

Figura 9: $19 (17 + 2)$

Figura 10: $21 (19 + 2)$

A figura 10 tem 21 quadrados.

15.4 Não, porque o número de quadrados é sempre um número ímpar e 42 é um número par.

16. 16.1 Os sólidos A, B, E, H e I.

16.2 O sólido A tem 6 faces.

16.3 O sólido B tem 4 vértices.

16.4 O sólido H tem 12 arestas.

17. Sim. Como os dados registados estão em metros, o dado 157 não está correto. Nenhum elemento da equipa da voleibol pode medir 157 metros. Deverá ser 1,57.

18. 18.1

Número de páginas lidas na última semana

4	0	3	4	5	6	9
5	0	2	3	4	5	
6	0	2	4	6	6	8
7	0	2	3	4	6	8

Fonte própria

18.2 A moda é 66 páginas.

19. 19.1

Número de livros	Frequência absoluta
0	2
1	9
2	8
3	1

Fonte própria

19.2 No total, os colegas da Joana leram 20 livros.

19.3 A moda é 1 livro.

19.4



1. Números

Ficha de recuperação 1 – pág. 38

- Opção [D]
(7 é divisor de 14 e não múltiplo.)
- Os números ímpares são 125, 21 e 47.
 - Os números divisíveis por 5 são 125 e 170.
 - Os números primos são 2 e 47.
 - Os números compostos são 125, 21 e 170.
- $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^5$
Sete elevado a cinco ou sete à quinta.
 - $11 \times 11 = 11^2$
Onze elevado a dois ou onze ao quadrado.
 - $20 \times 20 \times 20 = 20^3$
Vinte elevado a três ou vinte ao cubo.
- $3^2 - 1 + 1^5 = 9 - 1 + 1 = 9$
 - $4^2 - 4 = 16 - 4 = 12$
- Opção [A]
(Se o Filipe comeu $\frac{3}{7}$ de um chocolate, então sobrou $1 - \frac{3}{7} = \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$ do chocolate.)
- $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$
 - $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5}$
 - $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} + \frac{5}{12} = \frac{13}{12}$
 - $2 + \frac{3}{7} = \frac{2 \times 7}{7} + \frac{3}{7} = \frac{14}{7} + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$
 - $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

7. Como o Ivo gastou $\frac{1}{3}$ do seu dinheiro no almoço e $\frac{2}{9}$ na compra de um álbum, então, no total, gastou $\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$. Assim, resta-lhe $1 - \frac{5}{9} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$ do seu dinheiro.

8. 456,32

9. 9.1 Como $0,6 = \frac{6}{10}$, $\frac{6}{7} > 0,6$.

9.2 Como $1 < 5$, $\frac{1}{7} < \frac{5}{7}$.

9.3 Como $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$.

9.4 Como $\frac{7}{3} = \frac{35}{15}$, $\frac{7}{3} > \frac{14}{15}$.

9.5 Como $\frac{3}{4} = 0,75$ e $0,75 = \frac{75}{100} = 75\%$, então $\frac{3}{4} = 75\%$.

9.6 $1,2 = \frac{12}{10}$

Ficha de recuperação 2 – pág. 39

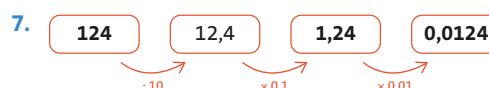
- 7 múltiplos de 11: por exemplo, 0, 11, 22, 33, 44, 55 e 66.
 - 5 múltiplos de 13 menores que 80: por exemplo, 0, 13, 26, 39 e 52.
 - Os múltiplos de 6 maiores que 12 e menores que 66 são 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54 e 60.
- 18, 51, 12, 63, 54, 15, 72, 57 e 3.
 - 4, 68, 12, 8, 28, 72 e 40.
 - 4, 18, 34, 68, 12, 8, 28, 54, 26, 72, 46, 40 e 74.
 - 40
 - 18, 63, 54 e 72.
 - 15

Potência	Leitura	Produto
2^3	Dois ao cubo	$2 \times 2 \times 2 = 8$
3^4	Três elevado a quatro	$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
11^2	Onze ao quadrado	$11 \times 11 = 121$

- $10^3 + 1^5 = 1000 + 1 = 1001$
A soma do cubo de dez com um elevado a 5.
 - $3^2 - 2^3 = 9 - 8 = 1$
A diferença do quadrado de três com o cubo de dois.
- Opção [D]
($\frac{3}{8}$ representa a parte pintada de verde.)

6. 6.1 $\frac{2^{(\times 16)}}{3^{(\times 16)}} = \frac{32}{48}$

6.2 $\frac{2^{(\times 27)}}{3^{(\times 27)}} = \frac{54}{81}$



Ficha de reforço 1 – pág. 40

1. 1.1 33
1.2 2
2. A afirmação é verdadeira, pois, um número cujo algarismo das unidades é 8 é um número par e o único número primo par é o 2.
3. Opção [C]
($5^3 = 125$ e $3^4 = 81$.)
4. 4.1 $3^2 + 2^3 = 9 + 8 = 17$
4.2 $5^3 - 1^7 = 125 - 1 = 124$
4.3 $2^4 \times 1^3 = 16 \times 1 = 16$
5. 5.1 $\frac{2^{(\times 4)}}{3^{(\times 4)}} = \frac{8}{12}$
5.2 $\frac{5^{(\times 10)}}{2^{(\times 10)}} = \frac{50}{20}$
5.3 $\frac{21^{(:3)}}{9^{(:3)}} = \frac{7}{3}$
5.4 $\frac{5^{(\times 5)}}{7^{(\times 5)}} = \frac{25}{35}$
6. 6.1 $0,7 = \frac{7}{10}$
6.2 $5,89 = \frac{589}{100}$
6.3 $22,003 = \frac{22\,003}{1000}$
7. Se a percentagem de desconto foi 15%, então $100\% - 15\% = 85\%$.
A Joana pagou 85% do preço do computador.
8. Número de alunos que vão à frente do Gabriel e da Jacinta: $\frac{3}{5} \times 30 = \frac{90}{5} = 18$
Número de alunos que se encontram atrás do Gabriel e da Jacinta: $30 - 18 - 2 = 10$
Atrás do Gabriel e da Jacinta encontram-se 10 alunos.
9. 9.1 268
9.2 267,6
9.3 267,69
9.4 267,7
10. 10.1 $\frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$
10.2 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12} = \frac{2^{(\times 4)}}{3^{(\times 4)}} - \frac{7}{12} = \frac{8}{12} - \frac{7}{12} = \frac{1}{12}$
10.3 $2 \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5}$
10.4 $24 \times 0,38 = 9,12$
10.5 $36,3 \div 0,2 = 181,5$

Ficha de reforço 2 – pág. 41

1. 1.1 10, 14, 16, 28, 30 e 60.
1.2 30, 51, 60 e 75.
1.3 10, 30, 60 e 75.
1.4 1 e 10.

1.5 10, 30 e 60.

1.6 30 e 60.

2. 81^1 , 9^2 e 3^4 .
3. $10^3 = 1000$, $2 \times 10^3 = 2 \times 1000 = 2000$ e $10^6 = 1\,000\,000$.
O Luís tem razão porque 10^6 é mil vezes maior que 10^3 e não duas vezes, como afirma a Fátima.
4. 4 separadores
 $4^2 = 4 \times 4$ envelopes
 $4^3 = 4 \times 4 \times 4$ postais
 $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
A Paula tem 64 postais.
5. 5.1 Os números ímpares são 1, 3, 5 e 7.
$$\frac{\text{Número de números ímpares}}{\text{Número total de números}} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

5.2 Os números compostos são 4, 6 e 10.
$$\frac{\text{Número de números compostos}}{\text{Número total de números}} = \frac{3}{8}$$

5.3 Os números primos são 2, 3, 5 e 7.
$$\frac{\text{Número de números ímpares e primos}}{\text{Número total de números}} = \frac{4}{8}$$
6. 6.1 $\frac{2^{(\times 2)}}{5^{(\times 2)}} = \frac{4^{(\times 10)}}{10^{(\times 10)}} = \frac{40}{100} = 40\%$
6.2 $\frac{13^{(\times 5)}}{20^{(\times 5)}} = \frac{65}{100} = 65\%$
6.3 $\frac{55^{(\times 25)}}{4^{(\times 25)}} = \frac{1375}{100} = 13,75\%$
6.4 $0,1 = \frac{1^{(\times 10)}}{10^{(\times 10)}} = \frac{10}{100} = 10\%$
6.5 $0,036 = \frac{36^{(:10)}}{1000^{(:10)}} = \frac{3,6}{100} = 3,6\%$
6.6 $0,005 = \frac{5^{(:10)}}{1000^{(:10)}} = \frac{0,5}{100} = 0,5\%$
7. $\frac{2^{(\times 20)}}{3^{(\times 20)}} = \frac{40}{60}$; $\frac{8^{(\times 12)}}{5^{(\times 12)}} = \frac{96}{60}$
 $\frac{49^{(\times 2)}}{30^{(\times 2)}} = \frac{98}{60}$; $\frac{71}{60}$
 $\frac{16^{(\times 4)}}{15^{(\times 4)}} = \frac{64}{60}$
 $\frac{2}{3} < \frac{16}{15} < \frac{71}{60} < \frac{8}{5} < \frac{49}{30}$
8. 8.1 $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{2+5}{3} = \frac{7}{3}$
8.2 $\frac{2}{3} - \frac{7}{15} = \frac{2}{3} - \frac{7}{15} = \frac{10}{15} - \frac{7}{15} = \frac{3}{15}$
8.3 $\frac{7}{3} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} = \frac{7^{(\times 2)}}{3^{(\times 2)}} + \frac{5^{(\times 3)}}{2^{(\times 3)}} - \frac{1}{6} =$
$$= \frac{14}{6} + \frac{15}{6} - \frac{1}{6} =$$

$$= \frac{29}{6} - \frac{1}{6} =$$

$$= \frac{28}{6} = \frac{14}{3}$$

9. $\frac{4}{5} \times 45 = \frac{180}{5} = 36$

A Ana já caminhou 36 minutos.

$45 - 36 = 9$

A Ana ainda tem de caminhar 9 minutos para chegar a casa da avó.

10. As dimensões do postal são 12,7 cm por 7,62 cm.

10.1 Perímetro = $12,7 \times 2 + 7,62 \times 2 = 25,4 + 15,24 = 40,64$

O perímetro do postal é 40,64 cm.

10.2 Área = $12,7 \times 7,62 = 96,774$

A área do postal é 96,774 cm².

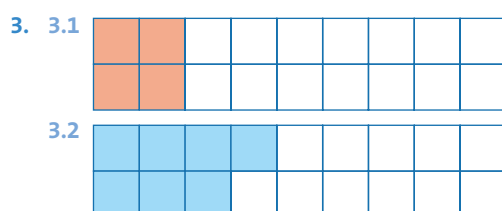
11. $2,97 \div 1,8 = 1,65$

Cada quilograma de maçãs custou 1,65 €.

Ficha de desenvolvimento 1 – pág. 42

1. 1.1 72 e 108.
1.2 154 e 210.
1.3 11 e 14.
1.4 6, 14 e 15.

2. 2.1 4²
2.2 3³
2.3 7²



4. 1 – A; 2 – C; 3 – A

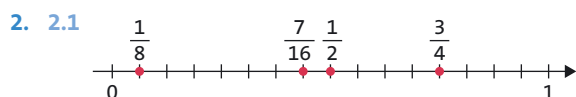
5. A Ana tem $\frac{4}{5}$ do valor da irmã, pois $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$.

6. Opção [D]

(Como o ponto D corresponde a 1 e o ponto J corresponde a 2, e a unidade está dividida em 6 partes iguais, $D = \frac{6}{6}$
Então, $C = \frac{5}{6}$, $B = \frac{4}{6}$ e $A = \frac{3}{6}$. Como $\frac{1^{(x3)}}{2^{(x3)}} = \frac{3}{6}$, $A = \frac{1}{2}$.)

Ficha de desenvolvimento 2 – pág. 43

1. O número de moedas do Daniel não pode ser um número primo, pois, sendo o quádruplo do número de moedas do Sérgio, é um múltiplo de 4, logo tem mais do que dois divisores.



2.2 $\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$; $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$; $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$ e $\frac{7}{16}$.

$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{7}{16} > \frac{1}{8}$

2.3 $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{7}{16} - \frac{3}{4} = \frac{8}{16} + \frac{2}{16} + \frac{7}{16} - \frac{12}{16} = \frac{17}{16} - \frac{12}{16} = \frac{5}{16}$

3. 3.1 Número de botões brancos: $\frac{2}{5} \times 600 = 240$

Número de botões que não são brancos nem amarelos: $600 - (240 + 150) = 210$

Número de botões vermelhos: $\frac{1}{3} \times 210 = 70$

Dentro da caixa estão 70 botões vermelhos.

3.2 Processo 1

$5\% \times 600 = \frac{5}{100} \times 600 = 30$

Processo 2

10% dos botões são 60 botões ($600 : 10 = 60$), logo 5% são 30 botões.

Foram vendidos 30 botões.

4. 3 – número de pastas
 $3^2 = 3 \times 3$ – número de documentos
 $3^3 = 3 \times 3 \times 3$ – número de dedicatórias
 $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
O João tem 27 colegas.

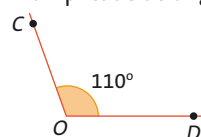
5. 5.1 $\frac{1}{3}$
5.2 $\frac{3}{8}$
5.3 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
5.4 $\frac{3}{5}$

6. Opção [D]

2. Figuras no plano

Ficha de recuperação 3 – pág. 44

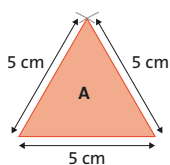
1. 1.1 a) ...segmentos de reta.
b) ...retas.
c) ...semirretas...
1.2 A amplitude do ângulo CAB é 55°.
1.3 C



O ângulo DOC é obtuso.

2. 2.1 Triângulo A – Triângulo equilátero e acutângulo.
Triângulo B – Triângulo isósceles e obtusângulo.
Triângulo C – Triângulo escaleno e retângulo.

2.2



2.3 A área do triângulo é 24 cm^2 .

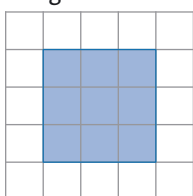
$$(A_C = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}^2.)$$

3. 3.1 $6 + 7 > 12$, logo é possível construir o triângulo.
 3.2 $3 + 7 = 10$, logo não é possível construir o triângulo.
 3.3 $6 + 2 < 9$, logo não é possível construir o triângulo.

4. 4.1 $x = 52$, pois a lados iguais opõem-se ângulos iguais.
 4.2 $x = 8$, pois a ângulos iguais opõem-se lados iguais.

5. 5.1 $A_A = 9 \text{ u.a.}$, $A_B = 5 \text{ u.a.}$, $A_C = 10 \text{ u.a.}$ e $A_D = 5 \text{ u.a.}$
 As figuras B e D são equivalentes.

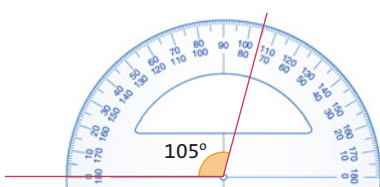
5.2



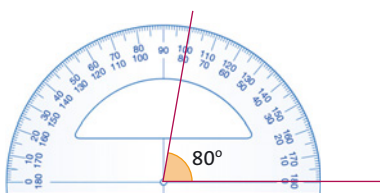
Ficha de recuperação 4 – pág. 45

1. 1.1 ...paralelas.
 1.2 ...obliquas.
 1.3 ...perpendiculares.

2. 2.1

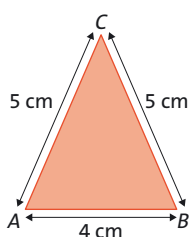


2.2

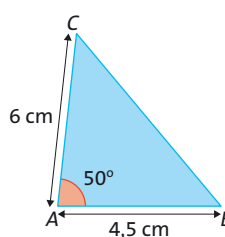


3. 3.1 O triângulo é isósceles e retângulo.
 3.2 O lado maior do triângulo é o segmento de reta $[AB]$, pois ao maior ângulo opõe-se o maior lado.

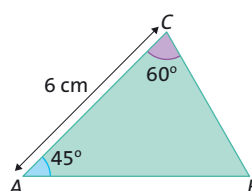
4. 4.1



4.2



4.3

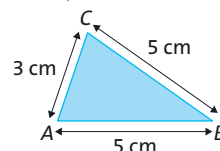


5. Os triângulos têm dois lados iguais (3 cm e 5 cm) e o ângulo por eles formado também igual (60°). Os triângulos são iguais, pelo critério LAL.

6. 6.1 $A_A = b \times h = 4 \text{ cm} \times 1,2 \text{ cm} = 4,8 \text{ cm}^2$
 $P_A = 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$
 6.2 $A_B = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}^2$
 $P_B = 6 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$
 6.3 $A_C = \ell \times \ell = 3,2 \text{ cm} \times 3,2 \text{ cm} = 10,24 \text{ cm}^2$
 $P_C = 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} = 12,8 \text{ cm}$

Ficha de reforço 3 – pág. 46

1. 1.1 Os pontos A, B e C.
 1.2 Por exemplo, $[AB]$, $[BC]$ e $[AC]$.
 1.3 Por exemplo, $\overleftrightarrow{BA}$, $\overleftrightarrow{BC}$ e $\overleftrightarrow{BD}$.
 2. Quem tem razão é o João. A semirreta está sobre o zero da escala exterior e, como o ângulo é agudo, nunca poderia ter 130° de amplitude.
 3. 3.1 O ângulo ULA é o ângulo de menor amplitude, pois é o lado que se opõe ao menor lado (4 cm).
 3.2 Como ao menor lado se opõe o menor ângulo, temos $AUL < LAU < ULA$.
 3.3 É um triângulo escaleno e obtusângulo.
 4. Como o triângulo é isósceles tem pelo menos dois lados iguais. Como 3 cm é o lado de menor comprimento, então o comprimento dos outros dois lados iguais é 5 cm ($\frac{13 \text{ cm} - 3 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}$).



5. Opção [C]
 ($6 + 8 > 13$, logo é possível construir o triângulo.)

6. 6.1 $A_\Delta = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 5,5 \text{ cm}}{2} = 22 \text{ cm}^2$
 6.2 $A_\Delta = \frac{b \times h}{2} = \frac{7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}}{2} = 24,5 \text{ cm}^2$

$$6.3 \quad A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{4,2 \text{ cm} \times 7,1 \text{ cm}}{2} = 14,91 \text{ cm}^2$$

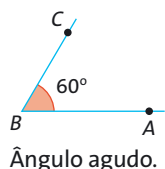
$$6.4 \quad A_{\square} = b \times h = \frac{7 \text{ cm}}{3} \times 6 \text{ cm} = \frac{42}{3} \text{ cm}^2 = 14 \text{ cm}^2$$

$$6.5 \quad A_{\square} = b \times h = 2,6 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 23,4 \text{ cm}^2$$

$$6.6 \quad A_{\square} = b \times h = 7,3 \text{ cm} \times 4,1 \text{ cm} = 29,93 \text{ cm}^2$$

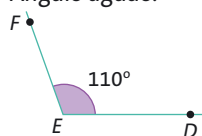
Ficha de reforço 4 – pág. 47

1. 1.1



Ângulo agudo.

1.2



Ângulo obtuso.

2. Opção [C]

(7 + 8 > 12, é possível construir o triângulo.)

3. 3.1 Lado [AC], pois ao maior ângulo opõe-se o maior lado.

3.2 Lado [BC], pois ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

3.3 a) $\overline{AB} = 9 \text{ cm}$

b) $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$

c) $\overline{AC} = 14 \text{ cm}$

3.4 O triângulo é escaleno e obtusângulo.

4. 4.1 Como os triângulos têm dois lados iguais (3 cm), e o ângulo por eles formado também igual (110°), os triângulos são iguais, pelo critério LAL.

4.2 Como os triângulos têm os três lados iguais (3,5 cm, 4 cm e 5 cm), os triângulos são iguais, pelo critério LLL.

4.3 Como os triângulos têm um lado igual (lado que partilham no triângulo) e os ângulos adjacentes a esse lado também iguais (40° e 90°), os triângulos são iguais, pelo critério ALA.

5. 5.1 Área do quadrado: $A_{\square} = \ell \times \ell = 18 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 324 \text{ cm}^2$

$$\text{Área do triângulo: } A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{9 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}}{2} = 81 \text{ cm}^2$$

Área da parte colorida:

$$A_{\text{parte colorida}} = A_{\square} - A_{\Delta} = 324 \text{ cm}^2 - 81 \text{ cm}^2 = 243 \text{ cm}^2$$

5.2 Área do quadrado maior:

$$A_{\square} = \ell \times \ell = 45 \text{ cm} \times 45 \text{ cm} = 2025 \text{ cm}^2$$

Lado do quadrado mais pequeno:

$$45 - (15 \text{ cm} + 15 \text{ cm}) = 45 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

Área do quadrado menor:

$$A_{\square} = \ell \times \ell = 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 225 \text{ cm}^2$$

Área da parte colorida:

$$A_{\text{parte colorida}} = A_{\square} - A_{\square} = 2025 \text{ cm}^2 - 225 \text{ cm}^2 = 1800 \text{ cm}^2$$

5.3 Decompondo a figura num quadrado e num retângulo, temos:

$$\text{Área do quadrado: } A_{\square} = \ell \times \ell = 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área do retângulo: } A_{\square} = c \times \ell = 8 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 128 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área da figura: } A_F = A_{\square} + A_{\square} = 64 \text{ cm}^2 + 128 \text{ cm}^2 = 192 \text{ cm}^2$$

5.4 Área do triângulo [ABD]:

$$A_{[ABD]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

Área do triângulo [DBC]:

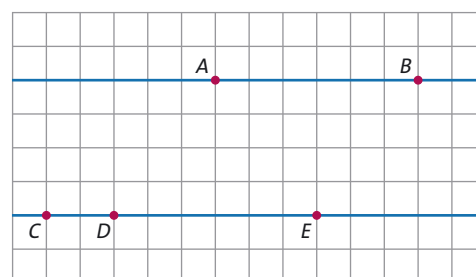
$$A_{[ABD]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{24 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

Área da figura:

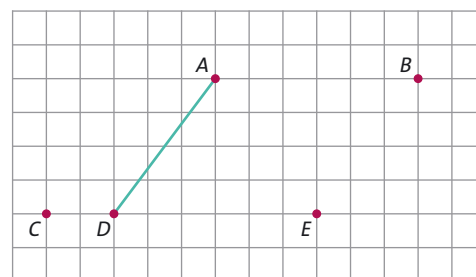
$$A_F = A_{[ABD]} + A_{[DBC]} = 48 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 = 144 \text{ cm}^2$$

Ficha de desenvolvimento 3 – pág. 48

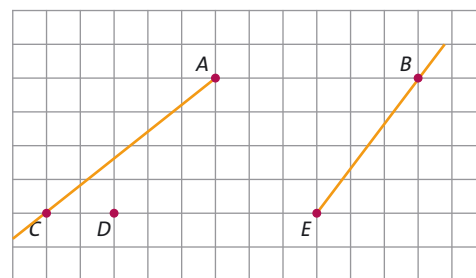
1. 1.1



1.2



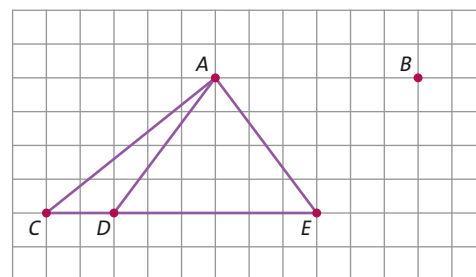
1.3



1.4 a) Retas paralelas.

b) Retas oblíquas.

1.5



O triângulo [CDA] é escaleno e obtusângulo e o triângulo [ADE] é isósceles e acutângulo.

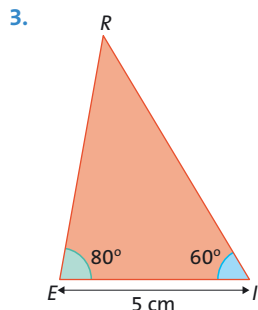
1.6 Área do triângulo [ACE]:

$$A_{[ACE]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \times 4}{2} = 16 \text{ u.a.}$$

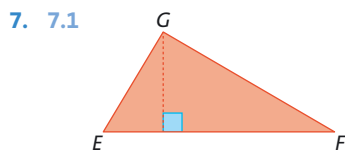
Área do paralelogramo [ADEB]:

$$A_{\square} = b \times h = 6 \times 4 = 24 \text{ u.a.}$$

2. A afirmação é falsa. Todos os triângulos equiláteros são isósceles, pois têm pelo menos dois lados iguais, mas nem todos os triângulos isósceles são equiláteros, pois podem ter apenas dois lados iguais.



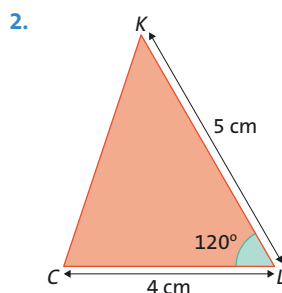
4. Opção [D]
(8 + 4 = 12, não é possível construir o triângulo.)
5. $\widehat{ABE} = \widehat{EDC} = 40^\circ$, $\overline{BE} = \overline{ED} = 5$ cm e $\widehat{BEA} = \widehat{CED} = 55^\circ$.
Os triângulos [BAE] e [ECD] são iguais, pelo critério ALA.
6. Área $_{\square} = b \times h$
 $35 \text{ m}^2 = b \times 5 \text{ m}$
 $b = 35 \text{ m}^2 : 5 \text{ m}$
 $b = 7 \text{ m}$



7.2 Área $_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$
 $2 \times 52 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm} \times h$
 $104 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm} \times h$
 $h = 104 \text{ cm}^2 : 16 \text{ cm} = 6,5 \text{ cm}$

Ficha de desenvolvimento 4 – pág. 49

1. 1.1 a) Por exemplo, AB e DE.
b) Por exemplo, DG e FB.
c) Por exemplo, EF e EB.
- 1.2 O triângulo é escaleno e retângulo.
- 1.3 Área do paralelogramo [ADEB]:
 $A_{[ADEB]} = b \times h = 6 \times 3 = 18 \text{ u.a.}$
 Área do quadrado [BFGC]:
 $A_{[BFGC]} = \ell \times \ell = 3 \times 3 = 9 \text{ u.a.}$
 A área do paralelogramo [ADEB] é o dobro da área do quadrado [BFGC], $18 : 9 = 2$.
 Área do triângulo [BEF]:
 $\text{Área}_{[BEF]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ u.a.}$
 A área do paralelogramo [ADEB] é o triplo da área do triângulo [BEF], $18 : 6 = 3$.



3. O terceiro lado do triângulo terá de ser menor que 16 cm ($9 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$) e maior que 2 cm ($9 \text{ cm} - 7 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$).
4. Os triângulos [ABC] e [TUV] têm um lado igual ($\overline{BC} = \overline{TU} = 4 \text{ cm}$) e os ângulos adjacentes a esse lado também iguais ($\widehat{CBA} = \widehat{UTV} = 50^\circ$ e $\widehat{ACB} = \widehat{VUT} = 80^\circ$). Assim, os triângulos são iguais, pelo critério ALA.
5. Área da figura 2:
 $A_{\text{Figura 2}} = b \times h = (b_1 + b_2) \times h = (4 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) \times 5 \text{ cm} = 14 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 70 \text{ cm}^2$
6. A. Afirmação falsa.
 $\text{Área}_{[ABE]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} = 9 \text{ cm}^2$
- B. Afirmação falsa.
 $\text{Área}_{[DABC]} = c \times \ell = 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$
 A área do retângulo [DABC] é o dobro da área do triângulo [ABE].
- C. Afirmação verdadeira.
- D. Afirmação falsa.
 $\text{Área}_{[BCE]} = \frac{b \times h}{2} = \frac{3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 6 \text{ cm}^2$
 A área do triângulo [AED] é metade da área do triângulo [BCE].
- E. Afirmação verdadeira.

3. Sequências

Ficha de recuperação 5 – pág. 50

1. 1.1 Para a construção da figura 5 são necessários 9 triângulos.
- 1.2 Não, porque os termos da sequência são ímpares e 40 é um número par.
- 1.3 Opção [C]
2. 2.1 $n = 1: 1 + 2 = 3; n = 2: 2 + 2 = 4; n = 3: 3 + 2 = 5$.
- 2.2 $n = 1: 4 \times 1 - 3 = 1; n = 2: 4 \times 2 - 3 = 5;$
 $n = 3: 4 \times 3 - 3 = 9$
- 2.3 $n = 1: 1^2 + 1 = 1 + 1 = 2; n = 2: 2^2 + 1 = 4 + 1 = 5;$
 $n = 3: 3^2 + 1 = 9 + 1 = 10$
- 2.4 $n = 1: \frac{2 \times 1 + 1}{2} = \frac{3}{2}; n = 2: \frac{2 \times 2 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3;$
 $n = 3: \frac{2 \times 3 + 3}{2} = \frac{9}{2}$

3. Eva

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	1	4	1 + 4
2	2	6	2 + 6
3	3	8	3 + 8
...	...	...	...
n	n	$2n + 2$	$n + 2n + 2$

Gabriela

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	3	2	3 + 2
2	6	2	6 + 2
3	9	2	9 + 2
...	...	...	...
n	$3n$	2	$3n + 2$

A sequência da Eva é $n + 2n + 2$ e a da Gabriela é $3n + 2$.

4. 4.1 a) O termo de ordem 4 é 15.
 b) Por exemplo, 7 e 11.
 4.2 a) Os próximos dois termos da sequência são o 23 e o 27.
 b) Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 4 unidades ao termo anterior. O primeiro termo é 3.

Ficha de recuperação 6 – pág. 51

1. 1.1

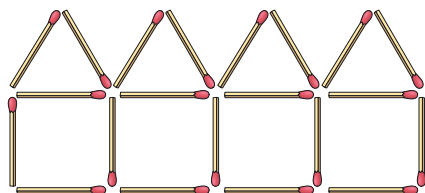


Figura 4

- 1.2 A figura 6 tem 31 fósforos.
 1.3 Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 5 unidades ao termo anterior. O primeiro termo é 6.
 1.4 Opção [B]
 2. 2.1 A diferença entre os dois primeiros termos é 3 ($10 - 7 = 3$).
 $n = 1: 4 + 3 \times 1 = 7$
 $n = 2: 4 + 3 \times 2 = 10$
 2.2 $n = 7: 4 + 3 \times 7 = 4 + 21 = 25$
 O termo 25 é de ordem 7.

3.

Ordem da figura	Círculos brancos	Círculos verdes	Total de círculos
1	2	1	2 + 1
2	4	2	4 + 2
3	6	3	6 + 3
...	...	...	...
n	$2n$	n	$2n + n$

Ordem da figura	Círculos brancos	Círculos amarelos	Círculos vermelhos	Total de círculos
1	1	1	1	1 + 1 + 1
2	2	2	2	2 + 2 + 2
3	3	3	3	3 + 3 + 3
...	...	...	...	...
n	n	n	n	$n + n + n$

A sequência 1 é $2n + n$ e a sequência 2 é $n + n + n$.

4. 4.1 0, 6, 12, 18, 24, ...
 4.2 1,7; 2,5; 3,3; 4,1; 4,9; ...
 4.3 $\frac{2}{7}, \frac{4}{10}, \frac{6}{13}, \frac{8}{16}, \frac{10}{19}, \dots$

Ficha de reforço 5 – pág. 52

1. 1.1 Cada termo, a partir do primeiro, obtém-se adicionando 5 unidades ao termo anterior.
 1.2 $5n + 2$
 1.3 Na figura 20 são formados 40 quadrados ($20 \times 2 = 40$).

2. 2.1

Ordem da figura	Paralelepípedos amarelos	Paralelepípedos brancos	Total de paralelepípedos
1	2	3	2 + 3
2	3	6	3 + 6
3	4	9	4 + 9
...	...	...	...
n	$n + 1$	$3n$	$n + 1 + 3n$

Ordem da figura	Paralelepípedos azuis	Paralelepípedos verdes	Total de paralelepípedos
1	1	4	1 + 4
2	1	8	1 + 8
3	1	12	1 + 12
...	...	...	...
n	1	$4n$	$1 + 4n$

2.2 Por exemplo, $n + 1 + 3n$ e $1 + 4n$.

3. 3.1 a) O terceiro termo da sequência B é 5,8 e o termo de ordem 4 da sequência C é $\frac{13}{16}$.
 b) A: 28 e 33.
 B: 9,7 e 11.
 C: $\frac{19}{36}$ e $\frac{22}{49}$.
 3.2 $5n - 2$
 3.3 Opção [B]

Ficha de reforço 6 – pág. 53

1. 1.1 São necessárias 22 estrelas.

1.2 Não, pois todos os termos da sequência são números pares e 55 é um número ímpar.

1.3 $2n + 2$

1.4 A ordem do termo 38 é 18.

$$n = 18: 2 \times 18 + 2 = 38$$

2.

Ordem da figura	Tampas brancas	Tampas azuis	Total de tampas
1	4	1	$4 + 1$
2	6	2	$6 + 2$
3	8	3	$8 + 3$
...	...	...	...
n	$2n + 2$	n	$2n + 2 + n$

Ordem da figura	Tampas brancas	Tampas azuis	Total de tampas
1	2	3	$2 + 3$
2	2	6	$2 + 6$
3	2	9	$2 + 9$
...	...	...	...
n	2	$3n$	$2 + 3n$

A sequência do Vítor é $2n + 2 + n$ e a sequência da Sandra é $2 + 3n$.

3. 1º termo: $7,2 \times 0,6 = 4,32$

4º termo: $12 : 0,6 = 20$.



4. A soma do 3º termo com o 2º termo é 5,08 ($2,28 + 2,8 = 5,08$).

$$n = 2: 8 \times 0,1 + 2 = 2,8$$

$$n = 3: 2,8 \times 0,1 + 2 = 2,28$$

Ficha de desenvolvimento 5 – pág. 54

1. 1.1 O perímetro do termo de ordem 4 é 60 cm. ($20 \times 3 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$)

1.2 Opção [C]

2. A: $7n$

$$B: 2,1n + 3,1$$

$$C: \frac{4n-2}{2n+3}$$

3. 3.1 São necessários 25 cubos.

3.2 Por exemplo, $1 + 2n$ e $n + 1 + n$.

3.3 O quarto termo da sequência tem 38 faces. Como cada face tem 5 cm^2 , a área total da figura do quarto termo é 190 cm^2 .

4. 4.1 Opção [C]

4.2 O número primo é o 3.

$$4.3 6n - 3$$

Ficha de desenvolvimento 6 – pág. 55

1. 1.1 O perímetro do termo de ordem 3 é 105 cm ($42 \times 2,5 \text{ cm} = 105 \text{ cm}$)

1.2 1º termo: $P = 18 \times 2,5 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$

2º termo: $P = 30 \times 2,5 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$

3º termo: $P = 42 \times 2,5 \text{ cm} = 105 \text{ cm}$

Termo geral: $30n + 15$

2. 2.1 A sequência 1 tem 53 ($5 \times 10 + 3 = 53$) paralelepípedos brancos e a sequência 2 tem 33 ($3 \times 10 + 3 = 33$).

2.2 Por exemplo, $n + (5n + 3)$ e $3n + (3n + 3)$.

3. Opção [D]

4. 4.1 A: 39, 46, 53

B: 4,4; 5,1; 5,8

$$C: \frac{32}{27}, \frac{38}{31}, \frac{44}{35}$$

4.2 Sim, é o termo de ordem 13.

4.3 A: $7n - 3$

$$B: 0,7n + 0,2$$

$$C: \frac{6n-4}{4n+3}$$

4. Figuras no espaço

Ficha de recuperação 7 – pág. 56

1. 1.1 a) D e E.

b) A, C, F e G.

c) C e F.

d) F

1.2 A afirmação é verdadeira, pois, como o polígono da base do prisma é um triângulo, o prisma é triangular.

1.3 8 arestas e 5 vértices.

1.4 5 faces.

1.5 Prisma hexagonal e pirâmide quadrangular.

1.6 6 vértices.

2. A face oposta à face 5 é a face 6.

3. 3.1 38 faces (36 faces laterais + 2 bases).

3.2 72 vértices (36 vértices de cada base).

4. A pirâmide é pentagonal, logo tem 6 faces ($5 + 1$). O prisma com 6 faces é o prisma quadrangular (4 faces laterais + 2 bases).

Ficha de recuperação 8 – pág. 57

1. Opção [D]

(O cone é o único sólido limitado por uma superfície curva.)

2. 2.1 a) Pentágono.

b) Retângulo.

c) 7 faces, 15 arestas e 10 vértices.

2.2 Prisma pentagonal.

2.3 Opção [B]

(A opção [A] não é correta, pois a base é um hexágono. As opções [C] e [D] não são corretas, pois são pirâmides.)

3. 3.1 Polígono da base: $120 : 2 = 60$
Vértices: $60 + 1 = 61$
- 3.2 O número de arestas do polígono da base é igual ao número de faces laterais, logo tem 60 faces laterais.
4. A – Prisma quadrangular.
B – Pirâmide pentagonal.
C – Prisma triangular ou pirâmide pentagonal.
5. 5.1 Não, pois o número de arestas de um prisma é um múltiplo de 3.
5.2 Não, pois o número de arestas de uma pirâmide é um múltiplo de 2.
5.3 Não, pois o número de vértices de um prisma é um múltiplo de 2.
5.4 Sim, a pirâmide quadrangular.
5.5 Sim, a pirâmide triangular.

Ficha de reforço 7 – pág. 58

1. 1.1 a) A, C, F, G, H e I.
b) C, F e H.
c) G e I.
d) A e C.
1.2 A afirmação é verdadeira.
1.3 As figuras 1, 2 e 3.
1.4 7 vértices, 12 arestas e 7 faces.
1.5 Como a pirâmide tem 5 faces, o polígono da base do prisma tem 3 arestas ($5 - 2 = 3$), logo é um triângulo. Assim, trata-se de um prisma triangular.
2. 2.1 Como tem 9 vértices, a base é um polígono com 8 lados ($9 - 1 = 8$), logo é uma pirâmide octogonal.
2.2 Como tem 5 faces laterais, então o polígono da base é um pentágono.
3. 3.1 A – Eneágono (9 lados); B – Hexágono (6 lados).
3.2 a) Como o polígono da base tem 9 lados (eneágono), trata-se de um pirâmide eneagonal.
b) Como o polígono da base tem 6 lados (hexágono), trata-se de um prisma hexagonal.
3.3 Como a base da pirâmide tem 9 vértices, a pirâmide tem 10 ($9 + 1$) vértices.
3.4 Como o polígono da base do prisma tem 6 lados o prisma tem 18 (6×3) arestas.
4. A. Afirmação falsa.
B. Afirmação verdadeira.
C. Afirmação falsa.
D. Afirmação verdadeira.
E. Afirmação falsa.

Ficha de reforço 8 – pág. 59

1. 1.1 a) Por exemplo, A.
b) Por exemplo, C.
c) Por exemplo, E.
d) B
1.2 B – 6 faces, 10 arestas e 6 vértices.
E – 6 faces, 12 arestas e 8 vértices.
H – 8 faces, 18 arestas e 12 vértices.
2. A. Afirmação falsa. O polígono da base de um prisma com 10 vértices é um pentágono ($10 : 2 = 5$).
B. Afirmação falsa. As pirâmides têm sempre uma base.
C. Afirmação verdadeira.
D. Afirmação verdadeira.
3. 3.1 A – Pirâmide quadrangular.
B – Prisma triangular.
C – Prisma pentagonal.
D – Pirâmide hexagonal.
3.2 A – 5 vértices ($4 + 1 = 5$).
C – 10 vértices ($5 \times 2 = 10$).
3.3 B – 5 faces ($3 + 2 = 5$).
C – 7 faces ($6 + 1 = 7$).
4. O prisma quadrangular tem 6 faces, a pirâmide com 6 faces tem como polígono da base um pentágono, logo a pirâmide é pentagonal ($6 - 1 = 5$).
5. Um prisma com 15 faces, tem como polígono da base um polígono com 13 lados e uma pirâmide tem um polígono com 14 lados.
5.1 15 vértices ($14 + 1 = 15$).
5.2 A pirâmide tem 14 faces laterais ($15 - 1 = 14$) e o prisma tem 13 faces laterais ($15 - 2 = 13$).

Ficha de desenvolvimento 7 – pág. 60

1. 1.1 Como se trata de um prisma hexagonal, então tem 18 arestas e 12 vértices. O João usou 18 palitos e 12 esferas de plasticina.
1.2 Opção [D]
(Trata-se de um hexágono.)
1.3 Opção [A]
(A opção [B] não é a correta, pois tem sete faces laterais. A opção [C] não é a correta, pois tem as duas bases no mesmo lado da superfície lateral. A opção [D] não é a correta, uma vez que só tem uma base.)
2. Opção [B]
3. 3.1 Como a pirâmide tem 10 arestas, o polígono da base tem 5 lados ($10 : 2$), trata-se de uma pirâmide pentagonal.
3.2 Como a pirâmide tem 8 vértices, o polígono da base tem 7 lados ($8 - 1$), trata-se de uma pirâmide heptagonal.
3.3 Como o prisma tem 18 arestas, o polígono da base tem 6 lados ($18 : 3$), trata-se de um prisma hexagonal.
3.4 Como a prisma tem 6 faces, o polígono da base tem 4 lados ($6 - 2$), trata-se de um prisma quadrangular.

4. Prisma triangular, tem duas bases, tem 5 faces, 3 faces laterais, 6 vértices, 9 arestas e o polígono da base é um triângulo.

Ficha de desenvolvimento 8 – pág. 61

1. 1.1 A – Cubo.
B – Pirâmide quadrangular.
C – Pirâmide hexagonal.
D – Prisma pentagonal.
- 1.2 O polígono da base da figura C tem 6 lados. Assim, a figura C é uma pirâmide com 6 faces laterais. Numa pirâmide, o número total de arestas é o dobro do número de arestas da sua base. Logo, a pirâmide tem 12 arestas ($2 \times 6 = 12$). Como o número total de vértices de uma pirâmide é igual à soma do número de vértices da sua base com 1, a pirâmide tem 7 vértices ($6 + 1 = 7$). O polígono da base da figura D tem 5 lados. Assim, a figura D é um prisma com 5 faces laterais. Num prisma, o número total de arestas é o triplo do número de arestas de uma das suas bases. Logo, o prisma tem 15 arestas ($3 \times 5 = 15$). Como o número total de vértices de um prisma é o dobro do número de vértices de uma das suas bases, o prisma tem 10 vértices ($2 \times 5 = 10$).

2. 2.1 a) A pirâmide tem 5 faces ($4 + 1 = 5$).
Como o número total de faces de um prisma é igual à soma do número de arestas de uma das suas bases com 2, então a sua base tem 3 arestas ($5 - 2 = 3$) e, por isso, é um prisma triangular.
- b) A pirâmide tem 4 faces laterais.
Como o número de faces laterais de um prisma é igual ao número de arestas de cada uma das suas bases, as bases são quadriláteros e, por isso, o prisma é quadrangular.
- 2.2 A pirâmide tem 5 vértices.
Como o número total de vértices de um prisma é o dobro do número de vértices de uma das suas bases, o número de vértices é par e, por isso, não existe qualquer prisma com 5 vértices.
A pirâmide tem 8 arestas.
Como o número total de arestas de um prisma é o triplo do número de arestas de uma das suas bases, então o número de arestas é múltiplo de 3 e, por isso, não existe qualquer prisma com 8 arestas.

3. 3.1 O sólido B é um antiprisma quadrangular.
3.2 O sólido C é uma bipirâmide pentagonal.
4. 4.1 16 arestas. Como tem 8 faces laterais, o polígono da base tem 8 lados, logo o número de arestas é igual a $8 \times 2 = 16$.
4.2 Como o polígono da base tem 8 lados, trata-se de um octógono.
4.3 Como o polígono da base tem 8 lados, o prisma tem 16 vértices, pois $2 \times 8 = 16$.

5. Opção [C]
(Numa pirâmide o número de arestas é igual ao dobro do número de lados do polígono da base.)

5. Dados e probabilidades

Ficha de recuperação 9 – pág. 62

1. 1.1 O Pedro tem 20 colegas na turma.

1.2 Sabor de gelado preferido

Sabor preferido	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Baunilha	3	$\frac{3}{20} = 0,15$	15%
Caramelo	4	$\frac{4}{20} = 0,2$	20%
Chocolate	7	$\frac{7}{20} = 0,35$	35%
Morango	6	$\frac{6}{20} = 0,3$	30%
Total	20	1	100%

Fonte própria

- 1.3 A moda é o sabor chocolate.

- 1.4 A amplitude do setor circular é 72°

$$\left(\frac{4}{20} \times 360^\circ = 72^\circ \right).$$

- 1.5 O gráfico de barras, porque as frequências das categorias são próximas e, como tal, a leitura do gráfico circular torna-se menos clara.

- 1.6 Opção [C]

(O sabor a chocolate é o sabor com maior frequência absoluta.)

2. 2.1 A moda é 25 anos.

- 2.2 A média das idades dos jogadores é 25 anos.

$$\bar{x} = \frac{22 \times 3 + 24 \times 3 + 25 \times 5 + 26 + 28 \times 2 + 30}{15} = 25 \text{ anos}$$

- 2.3 Opção [C]

(A idade total dos jogadores é 375 ($15 \times 25 = 375$).
A idade total com o treinador é 416 ($16 \times 26 = 416$).
A idade do treinador é 41 anos ($416 - 375$).)

Ficha de recuperação 10 – pág. 63

1. 1.1

Número de filhos

Número de filhos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	12	$\frac{12}{40} = 0,3$	30%
1	13	$\frac{13}{40} = 0,325$	32,5%
2	10	$\frac{10}{40} = 0,25$	25%
3	5	$\frac{5}{40} = 0,125$	12,5%
Total	40	1	100%

Fonte própria

- 1.2 A moda é 1 filho.

- 1.3 Opção [D]

(Amplitude do setor circular = $0,325 \times 360^\circ = 117^\circ$.)

2. 2.1 Nesta escola há mais raparigas ($15 + 30 + 36 = 80$).

- 2.2 Há 60 rapazes com menos de duas atividades extracurriculares por semana.

- 2.3 A percentagem de alunos que têm duas atividades por semana é 30%

$$\left(\frac{10 + 35}{20 + 15 + 40 + 30 + 10 + 35} = \frac{45}{150} = 0,3 = 30\% \right).$$

3. 3.1 A moda é 9 alunos.
 3.2 A média é 15 alunos por turma

$$\left(\bar{x} = \frac{9 \times 2 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 22}{8} = \frac{120}{8} = 15\right).$$

 3.3 A moda tem um valor muito baixo, não sendo representativa do conjunto de dados. Por outro lado, a média é um valor que se encontra no centro da maioria dos dados. Assim, a média representará melhor o conjunto de dados.

Ficha de reforço 9 – pág. 64

1. 1.1 Instrumento musical preferido

Instrumento	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Bateria	4	16%
Piano	10	40%
Guitarra	6	24%
Saxofone	5	20%
Total	25	100%

Fonte própria

- 1.2 A moda deste conjunto de dados é o instrumento piano.
 1.3 A amplitude do setor circular correspondente ao instrumento saxofone é 72° ($0,2 \times 360^\circ = 72^\circ$).
 1.4 A probabilidade de o aluno preferir o instrumento bateria é 16%.
2. 2.1 Responderam ao inquérito 300 alunos.
 2.2 A moda nos rapazes e nas raparigas é terem lido 1 livro.
 2.3 Opção [B]

$$\left(\frac{60}{300} = 0,2 = 20\%\right)$$

 2.4 A amplitude do setor circular é 108°

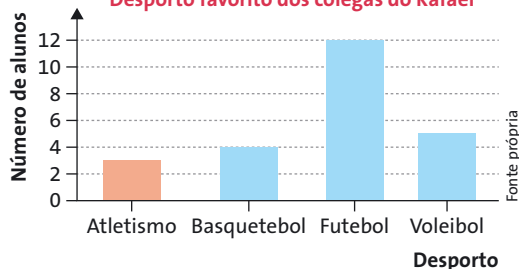
$$\left(\frac{20 + 70}{300} \times 360 = \frac{90}{300} \times 360 = 0,3 \times 360 = 108^\circ\right).$$

 2.5 A média de livros lidos pelas raparigas é 1,2.

$$\bar{x} = \frac{0 \times 30 + 1 \times 80 + 2 \times 70}{300} = \frac{0 + 80 + 140}{180} = \frac{220}{180} = 1,222 \approx 1,2$$
3. 3.1 O tipo de programa preferido são os filmes.
 3.2 A percentagem de pessoas que preferem os programas infantis é 12%
 $(100 - (25 + 7 + 11 + 45) = 100 - 88 = 12\%).$
 3.3 540 pessoas ($0,45 \times 1200 = 540$).

Ficha de reforço 10 – pág. 65

1. 1.1 Desporto favorito dos colegas do Rafael



Fonte própria

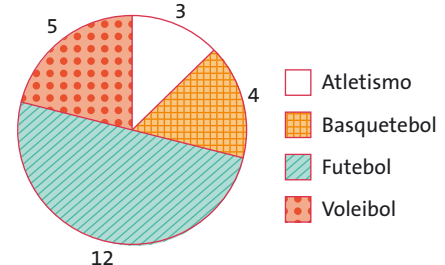
- 1.2 A percentagem de alunos que preferem o atletismo é 12,5% $\left(\frac{3}{24} = 0,125 = 12,5\%\right).$

1.3 Desporto favorito dos colegas do Rafael

Desporto	Frequência absoluta	Frequência relativa	Amplitude do setor circular
Atletismo	3	$\frac{3}{24} = 0,125$	$0,125 \times 360^\circ = 45^\circ$
Basquetebol	4	$\frac{4}{24} \approx 0,167$	$0,167 \times 360^\circ = 60,12 \approx 60^\circ$
Futebol	12	$\frac{12}{24} = 0,5$	$0,5 \times 360^\circ = 180^\circ$
Voleibol	5	$\frac{5}{24} \approx 0,208$	$0,208 \times 360^\circ = 74,88 \approx 75^\circ$
Total	24	1	360°

Fonte própria

Desporto favorito dos colegas do Rafael



Fonte própria

- 1.4 Utilizava a gráfico circular. Metade dos alunos corresponde a um setor circular com 180° de amplitude, que é 50%, ou seja, metade do gráfico.
2. Escolheria o gráfico B, porque tem uma escala diferente do gráfico A, que realça as diferenças nas vendas. No gráfico B, a subida do 3º para o 4º trimestre fica mais visível.
3. 3.1 A pontuação máxima foi 85 pontos e a pontuação mínima foi 52 pontos.
 3.2 A moda é 52 pontos.
 3.3 A média de pontos por jogo é 68.

$$\bar{x} = \frac{85 + 66 + 80 + 52 + 63 + 74 + 68 + 52 + 75 + 67 + 69 + 65}{12} = \frac{816}{12} = 68$$

 3.4 A moda tem um valor muito baixo, que não é representativa do conjunto de dados. Por outro lado, a média é um valor que se encontra no centro da maioria dos dados. Assim, a média representará melhor o conjunto de dados.

Ficha de desenvolvimento 9 – pág. 66

1. 1.1 O objeto de estudo é a disciplina preferida.
 1.2 A percentagem de alunos que preferem a disciplina de Português é 16% $\left(\frac{4}{25} = 0,16 = 16\%\right).$
 1.3 A amplitude do setor circular correspondente à disciplina de Matemática é 72° $\left(\frac{5}{25} \times 360^\circ = 72^\circ\right).$
 1.4 Não, pois o conjunto de dados não é numérico.

2. 2.1 A moda é 91%.

2.2 A média é 66%.

$$\bar{x} = \frac{68+72+55+91+34+63+74+64+93+38+51+91+46+69+76+50+40+80+60+84+41+66+83+67+94}{25} = \frac{1650}{25} = 66$$

2.3 A moda tem um valor muito alto, não sendo representativa do conjunto de dados. Por outro lado, a média é um valor que se encontra no centro da maioria dos dados. Assim, a média representará melhor o conjunto de dados.

2.4 Classificações obtidas no teste de Matemática

3	4 8
4	0 1 6
5	0 1 5
6	0 3 4 6 7 8 9
7	2 4 6
8	0 3 4
9	1 1 3 4

Fonte própria

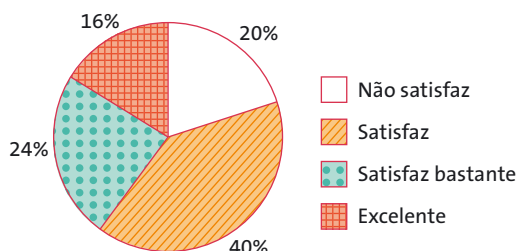
2.5 A percentagem é 40% $\left(\frac{10}{25} = 0,4 = 40\%\right)$.

2.6 Classificações obtidas no teste de Matemática

Classificações	Frequência absoluta	Frequência relativa	Amplitude do setor circular
Não satisfaz	5	$\frac{5}{25} \approx 0,2$	$0,2 \times 360^\circ = 72^\circ$
Satisfaz	10	$\frac{10}{25} \approx 0,4$	$0,4 \times 360^\circ = 144^\circ$
Satisfaz bastante	6	$\frac{6}{25} = 0,24$	$0,24 \times 360^\circ \approx 86^\circ$
Excelente	4	$\frac{4}{25} \approx 0,16$	$0,16 \times 360^\circ = 58^\circ$
Total	25	1	360°

Fonte própria

Classificações obtidas no teste de Matemática



Fonte própria

Ficha de desenvolvimento 10 – pág. 67

1. Opção [A]

2. 2.1 A percentagem de água gasta foi 44%

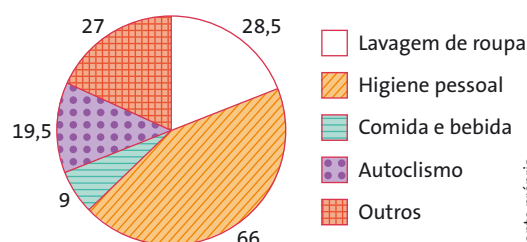
$$\left(\frac{66}{150} = 0,44\right)$$

2.2 Consumo diário de água do Miguel

Consumo de água	Frequência absoluta	Frequência relativa	Amplitude do setor circular
Higiene pessoal	66	$\frac{66}{150} = 0,44$	$0,44 \times 360^\circ = 158,4 \approx 158^\circ$
Lavagem de roupa	28,5	$\frac{28,5}{150} = 0,19$	$0,19 \times 360^\circ = 68,4 \approx 68^\circ$
Comida e bebida	9	$\frac{9}{150} = 0,06$	$0,06 \times 360^\circ = 21,6 \approx 22^\circ$
Autoclismo	19,5	$\frac{19,5}{150} = 0,13$	$0,13 \times 360^\circ = 46,8 \approx 47^\circ$
Outros	27	$\frac{27}{150} = 0,18$	$0,18 \times 360^\circ = 64,8 \approx 65^\circ$
Total	150	1	360°

Fonte própria

Consumo diário de água do Miguel



Fonte própria

2.3 Se, em média, o Miguel gastou 154 litros de água, então gastou 1078 litros nessa semana ($7 \times 154 = 1078$). De segunda-feira a sábado gastou 912 litros ($162 + 135 + 158 + 138 + 170 + 149 = 912$), então, no domingo, gastou 166 litros de água ($1078 - 912 = 166$).

3. 3.1 É mais provável a criança ter sido vacinada com a primeira dose porque foram vacinadas mais crianças com a primeira dose, 280 crianças.

3.2 Crianças vacinas por género com a primeira dose

Género	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Masculino	168	$\frac{168}{280} = 0,6$	60%
Feminino	112	$\frac{112}{280} = 0,4$	40%
Total	280	1	100%

Fonte própria

QUESTÕES DE AULA

Questões de aula 82

Propostas de resolução 107

1. Números

Questão de Aula nº 1

Manual (vol. 1): pág. 10

1 Qual das seguintes opções é **falsa**?

☐ [A] $D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

☐ [B] $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

☐ [C] $D_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$

☐ [D] $D_{36} = \{1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 36\}$

2 Indica todos os números que sejam simultaneamente divisores de 30 e de 40.

Questão de Aula nº 2

Manual (vol. 1): pág. 12

1 Sabe-se que a é múltiplo de b e que b é múltiplo de c . Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

☐ [A] a é múltiplo de C .

☐ [B] b é múltiplo de a .

☐ [C] a é divisível por C .

☐ [D] C é divisor de B .

2 O Mário foi andar de bicicleta. Sabe-se que o número de quilómetros que percorreu é:

- múltiplo de 4 e de 9;
- um número maior que 30 e menor que 50.

Quantos quilómetros andou o Mário? Justifica a tua resposta.

Questão de Aula nº 3

Manual (vol. 1): pág. 14

1 Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

☐ [A] O número 2 é o único número primo que é par.

☐ [B] O número 63 é composto.

☐ [C] O menor número primo superior a 20 é 23.

☐ [D] Entre 10 e 30 existem cinco números primos.

2 Completa a tabela, usando os números da lista seguinte.

1	2	5	6	13	15	19	21	31	49	64
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Números primos	Números compostos

Questão de Aula nº 4

Manual (vol. 1): págs. 16 e 17

- 1 Considera a igualdade $100\,000 \times a = 10^8$, onde a representa um número natural. Qual é o valor de a ?

☐ [A] 10☐ [B] 100☐ [C] 1000☐ [D] 10 000

- 2 Compara os seguintes números, usando os sinais $>$, $<$ ou $=$.

2.1 7^8 7^{12}

2.2 5^3 10^2

2.3 2^6 8^2

2.4 $3^2 + 2^3$ $5^2 - 3^2$

2.5 $10^2 : 2^2$ $6^2 - 11^1$

2.6 $8^2 + 4^3$ $5^2 \times 5$

Questão de Aula nº 5

Manual (vol. 1): pág. 20

- 1 Para a sua festa de aniversário, a Sofia usou, para enfeitar a sala, seis balões amarelos, quatro azuis, oito vermelhos e três verdes. Indica a fração que representa a parte dos balões verdes.

☐ [A] $\frac{3}{18}$ ☐ [B] $\frac{3}{21}$ ☐ [C] $\frac{6}{18}$ ☐ [D] $\frac{4}{21}$

- 2 Considera os seguintes números.

$\frac{8}{10}$

$\frac{3}{4}$

0,5

$\frac{5}{5}$

$\frac{46}{100}$

0,32

$\frac{10}{3}$

1,025

$\frac{278}{1000}$

$\frac{9}{3}$

2.1 Indica:

a) os números naturais;

b) os números fracionários;

c) as frações decimais.

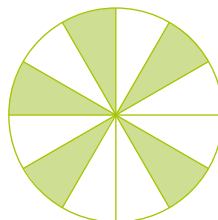
2.2 Converte os números decimais em frações decimais.

2.3 Converte as frações decimais em números decimais.

Questão de Aula nº 6

Manual (vol. 1): pág. 22

- 1 Indica quantas partes terás que pintar no círculo, para obteres uma porção equivalente à porção colorida no retângulo.

☐ [A] 2☐ [B] 3☐ [C] 4☐ [D] 5

- 2 O Marco e o Vítor foram de bicicleta fazer a ecovia do litoral norte, um percurso com 73 quilómetros. Num determinado instante, o Vítor referiu que já tinham percorrido $\frac{12}{16}$ do percurso. Por sua vez, o Marco afirmou que faltava percorrer $\frac{1}{4}$ do percurso.

2.1 Qual dos dois amigos tem razão? Justifica a tua resposta.

2.2 Escreve uma fração equivalente a $\frac{12}{16}$ com denominador 48.

2.3 Escreve uma fração equivalente a $\frac{1}{4}$ na forma de fração decimal.

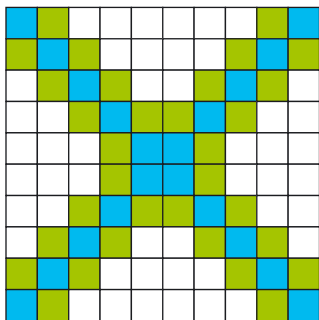
Questão de Aula nº 7

Manual (vol. 1): pág. 24

- 1 Qual das seguintes opções representa três números cuja soma é igual à unidade?

☐ [A] 0,53; $\frac{18}{100}$; 19%☐ [B] 23%; $\frac{22}{10}$; 0,55☐ [C] $\frac{31}{10}$; 0,52; 0,17☐ [D] 0,39; 42%; $\frac{190}{1000}$

- 2 Observa a figura e completa a tabela.



	Fração	Decimal	Porcentagem
Sombreado a azul			
Sombreado a verde			
Não sombreado			

Questão de Aula nº 8

Manual (vol. 1): pág. 26

- 1 Assinala a opção que completa corretamente o espaço vazio.

$$\frac{4}{7} < \square$$

☐ [A] $\frac{4}{9}$

☐ [B] $\frac{3}{7}$

☐ [C] $\frac{9}{14}$

☐ [D] $\frac{12}{21}$

- 2 Três amigos estão a fazer uma pesquisa para um trabalho de Matemática. Num determinado momento, verificaram o estado das baterias dos seus *tablets*. O Rui tinha $\frac{7}{8}$ de bateria, o João $\frac{3}{4}$ e a Filipa $\frac{10}{16}$. Qual dos três amigos tem menos carga no seu *tablet*? Justifica a tua resposta.

Questão de Aula nº 9

Manual (vol. 1): pág. 28

- 1 Qual dos seguintes números está compreendido entre 0,07 e 0,08?

☐ [A] 0,067

☐ [B] 0,78

☐ [C] 0,072

☐ [D] 0,081

- 2 Numa aula de Educação Física, os cinco melhores tempos obtidos numa prova de 100 metros foram os seguintes.

Filipe
13,102 s

Sofia
13,031 s

Diogo
13,03 s

Joana
13,04 s

André
13,021 s

Indica o nome dos três primeiros classificados.

Questão de Aula nº 10

Manual (vol. 1): pág. 30

- 1 Na reta numérica seguinte estão representadas as frações $\frac{1}{5}$ e $\frac{4}{5}$.



Qual dos seguintes números não está compreendido entre as frações assinaladas na reta numérica?

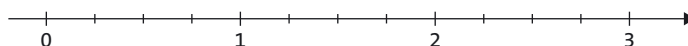
☐ [A] $\frac{2}{3}$
☐ [B] $\frac{1}{7}$
☐ [C] 0,6

☐ [D] $\frac{1}{4}$

- 2 Considera os seguintes números.

$\frac{3}{4}$	1,5	25%	$\frac{7}{4}$	$\frac{5}{2}$
---------------	-----	-----	---------------	---------------

2.1 Assinala, na reta numérica seguinte, o ponto correspondente a cada um dos números considerados.



2.2 Escreve os números que assinalaste em 2.1 por ordem crescente.

Questão de Aula nº 11

Manual (vol. 1): pág. 32

- 1 A altura de uma árvore, arredondada às unidades, é 5 metros.
Qual é a altura real da árvore?

☐ [A] 4,39 m

☐ [B] 4,49 m

☐ [C] 5,15 m

☐ [D] 5,53 m

- 2 Completa a tabela.

Valor exato	Valor aproximado			Valor arredondado		
	às dezenas, por excesso	às décimas, por defeito	às centésimas, por excesso	às unidades	às décimas	às centésimas
67,257						
123,734						
174,575						

Questão de Aula nº 12

Manual (vol. 1): pág. 34

- 1 Qual dos seguintes números completa corretamente a expressão $\frac{3}{5} - \square = \frac{1}{10}$?
- ☐ [A] 0,5 ☐ [B] $\frac{2}{5}$ ☐ [C] 0,2 ☐ [D] $\frac{1}{5}$
- 2 O Paulo aproveitou a época de saldos para comprar calçado. Na compra de uns sapatos gastou $\frac{3}{8}$ do dinheiro que tinha disponível e na compra de umas sapatilhas gastou $\frac{1}{2}$.
- 2.1 Em qual dos artigos gastou o Paulo mais dinheiro? Justifica a tua resposta.
- 2.2 Após as duas compras, que parte do dinheiro ainda tem o Paulo disponível?

Questão de Aula nº 13

Manual (vol. 1): págs. 36 e 37

- 1 Observa o seguinte esquema.

$$\boxed{\frac{3}{4}} \times \textcircled{28} = \textcircled{A} \times \boxed{\frac{2}{3}} = \textcircled{B} \times \boxed{\frac{4}{7}} = \textcircled{C} \times \boxed{\frac{5}{4}} = \textcircled{D}$$

Qual é o valor de D?

- ☐ [A] 5 ☐ [B] 10 ☐ [C] 15 ☐ [D] 20
- 2 O professor do Miguel tem 28 testes para corrigir. Destes, já corrigiu 10. No sábado irá corrigir $\frac{1}{3}$ dos restantes e no domingo $\frac{3}{4}$ dos que sobraram do dia anterior.
- Quantos testes ficarão por corrigir?
- Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de Aula nº 14

Manual (vol. 1): pág. 40

- 1 O produto de 0,03 por 1,3 é:
- ☐ [A] 3,9 ☐ [B] 0,39 ☐ [C] 0,039 ☐ [D] 0,0039
- 2 O Pedro tem 8,5 € e vai emprestar três décimas dessa quantia à Daniela.
- Com quanto dinheiro ficou o Pedro?
- Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de Aula nº 15

Manual (vol. 1): pág. 42

1 O quociente de 0,297 por 0,27 é:

☐ [A] 0,0011☐ [B] 0,011☐ [C] 0,11☐ [D] 1,1

2 Observa as seguintes expressões.

$6,21 : 3$

$0,76 : 0,5$

$4,374 : 3,24$

$0,448 : 0,32$

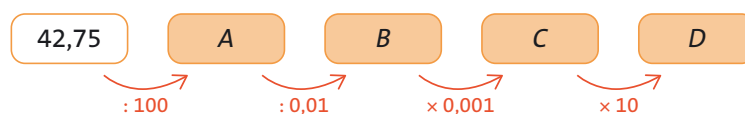
2.1 Calcula o valor numérico de cada uma das expressões.

2.2 Ordena, por ordem crescente, os valores que obtiveste na alínea anterior.

Questão de Aula nº 16

Manual (vol. 1): págs. 44 e 45

1 Observa o esquema.



Qual é o valor de D?

☐ [A] 0,04275☐ [B] 0,4275☐ [C] 4,275☐ [D] 42,75

2 Completa as seguintes tabelas.

2.1

	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1000$	$: 0,1$	$: 0,01$
0,21					
65					
	23,78				
		836,65			
			63,53		

2.2

	$: 10$	$: 100$	$: 1000$	$\times 0,1$	$\times 0,01$
328,13					
7,24					
	36,7				
		0,735			
			0,0123		

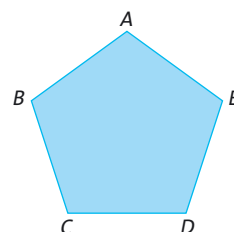
2. Figuras no plano

Questão de Aula nº 17

Manual (vol. 1): pág. 76

- 1 Observa o pentágono da figura.
Qual das seguintes opções é verdadeira?

☐ [A] $\overline{AE} = \dot{A}E$ ☐ [B] $\dot{C}D = \dot{E}A$ ☐ [C] $\dot{E}B < \overline{EC}$ ☐ [D] $\dot{A}B > \dot{C}D$



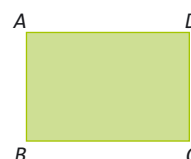
- 2 Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$.
Utilizando as letras da figura, indica:

2.1 dois segmentos de reta em que B seja um dos extremos;

2.2 dois segmentos de reta com o mesmo comprimento;

2.3 duas semirretas com origem no ponto A ;

2.4 duas retas que passem pelo ponto D .

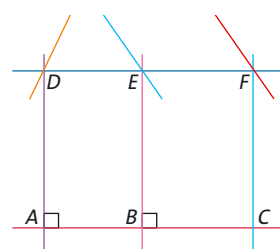


Questão de Aula nº 18

Manual (vol. 1): pág. 78

- 1 Observa a figura.
Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

☐ [A] As retas DF e GE são concorrentes oblíquas.
☐ [B] As retas AB e BC são coincidentes.
☐ [C] As retas AD e EB são paralelas.
☐ [D] As retas EB e AC são concorrentes não perpendiculares.



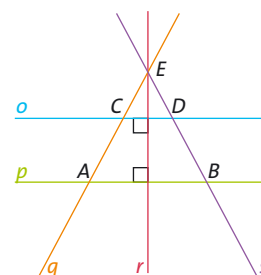
- 2 Observa a figura, indicando:

2.1 duas retas paralelas;

2.2 duas retas concorrentes;

2.3 duas retas oblíquas;

2.4 duas retas perpendiculares.

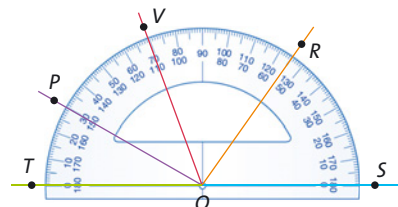


Questão de Aula nº 19

Manual (vol. 1): págs. 80 e 81

- 1 Observa os ângulos marcados na figura. Qual das seguintes opções é verdadeira?

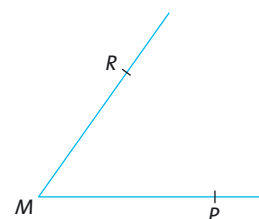
- ☐ [A] $\widehat{SÔT} = 180^\circ$ e $\widehat{SÔP} = 30^\circ$
☐ [B] $\widehat{TÔT} = 0^\circ$ e $\widehat{VÔT} = 110^\circ$
☐ [C] $\widehat{PÔT} = 30^\circ$ e $\widehat{SÔR} = 55^\circ$
☐ [D] $\widehat{RÔT} = 125^\circ$ e $\widehat{SÔV} = 70^\circ$



- 2 Considera o ângulo PMR representado na figura.

2.1 Determina a amplitude do ângulo PMR e classifica-o.

2.2 Constrói o ângulo NST , com o dobro da amplitude do ângulo PMR , e classifica-o.



Questão de Aula nº 20

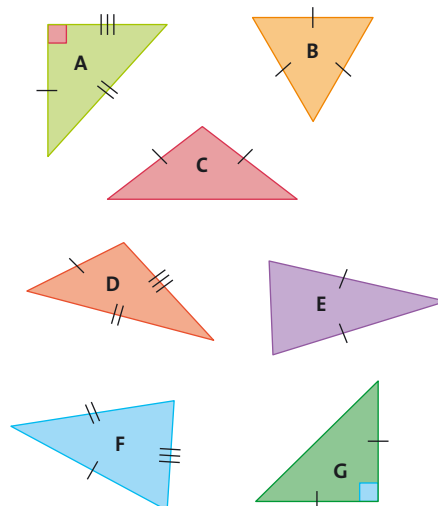
Manual (vol. 1): pág. 84

- 1 Qual das seguintes afirmações é falsa?

- ☐ [A] Um triângulo retângulo pode ser isósceles.
☐ [B] Um triângulo obtusângulo não pode ser isósceles.
☐ [C] Um triângulo acutângulo pode ser escaleno.
☐ [D] Um triângulo obtusângulo não pode ser equilátero.

- 2 Observa os triângulos representados na figura. Classifica os triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos, completando a tabela com a respetiva letra.

Classificação dos triângulos		Quanto aos lados		
		Equilátero	Isósceles	Escaleno
Quanto aos ângulos	Acutângulo			
	Obtusângulo			
	Retângulo			



Questão de Aula nº 21

Manual (vol. 1): págs. 86 e 87

- 1 Dois lados de um triângulo medem 5,6 cm e 8,5 cm.
Qual das seguintes opções pode ser a medida do terceiro lado do triângulo?

☐ [A] 1,8 cm☐ [B] 2,9 cm☐ [C] 13,7 cm☐ [D] 14,1 cm

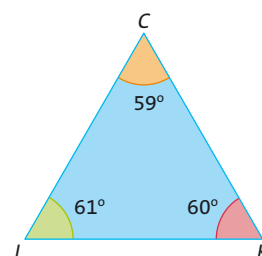
- 2 Constrói o triângulo $[ABC]$, sabendo que:

2.1 $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{BC} = 4,5$ cm e $\overline{AC} = 2$ cm2.2 $\overline{AB} = 4$ cm, $\hat{CBA} = 55^\circ$ e $\overline{BC} = 6$ cm2.3 $\hat{CBA} = 40^\circ$, $\overline{BC} = 5$ cm e $\hat{ACB} = 70^\circ$

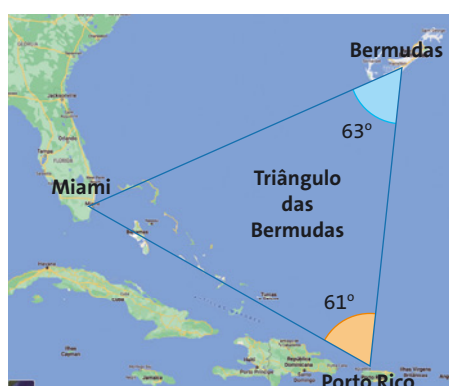
Questão de Aula nº 22

Manual (vol. 1): pág. 90

- 1 Na figura está representado o triângulo $[CLK]$.
Em qual das seguintes opções estão ordenados, por ordem crescente, os comprimentos dos lados do triângulo?

☐ [A] $[CK] > [LK] > [LC]$ ☐ [B] $[KL] > [CL] > [KC]$ ☐ [C] $[CK] > [LC] > [LK]$ ☐ [D] $[CL] > [LK] > [CK]$ 

- 2 Na figura está representado o triângulo das Bermudas.



Qual das duas localidades, Bermudas ou Porto Rico, está mais próximo de Miami? Justifica a tua resposta.

Questão de Aula nº 23

Manual (vol. 1): págs. 92 e 93

- 1 Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = \overline{DF}$
- $\hat{ACB} = \hat{FDE}$

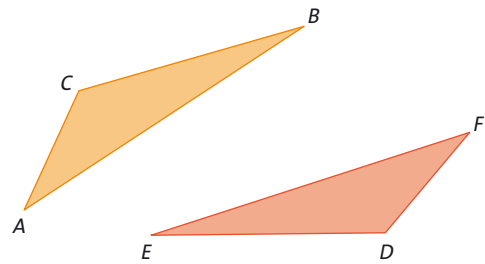
Qual das seguintes informações é suficiente para garantir que os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são iguais?

☐ [A] $\overline{AB} = \overline{FE}$

☐ [B] $\overline{CB} = \overline{ED}$

☐ [C] $\overline{FE} = \overline{DE}$

☐ [D] $\overline{CB} = \overline{AB}$

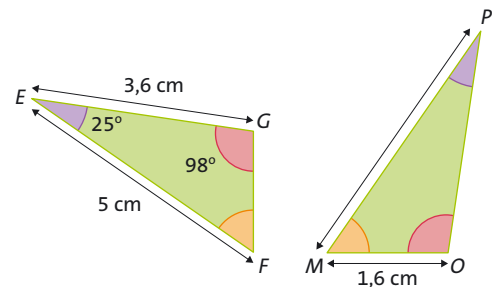


- 2 Observa a figura. Sabe-se que os triângulos $[EFG]$ e $[MOP]$ são iguais.

2.1 Completa corretamente os espaços.

a) $\overline{OP} =$ b) $\hat{POM} =$ c) $\overline{FG} =$

2.2 Utilizando um dos critérios de igualdade de triângulos que estudaste, justifica que os dois triângulos são iguais.



Questão de Aula nº 24

Manual (vol. 1): pág. 96

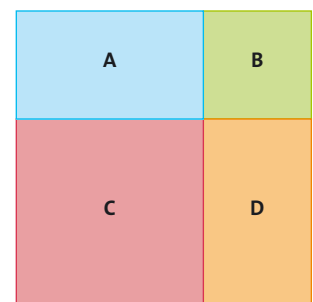
- 1 Uma figura foi dividida em dois quadrados B e C e dois retângulos A e D. A área do quadrado C é 25 m^2 e o perímetro do retângulo A é 18 m. Qual é a área total da figura representada?

☐ [A] 55 m^2

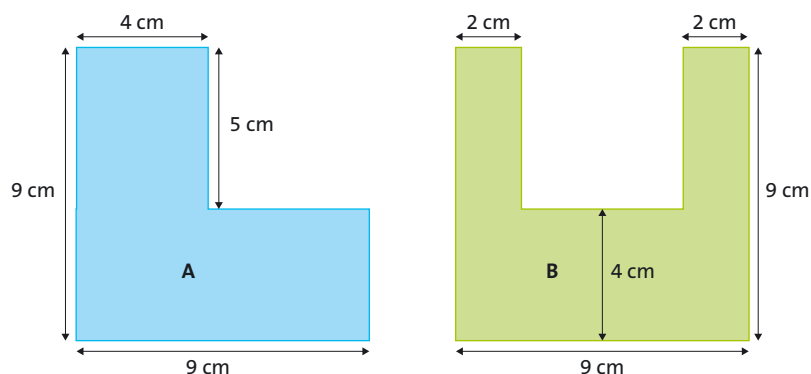
☐ [B] 77 m^2

☐ [C] 81 m^2

☐ [D] 85 m^2



- 2 Verifica se as duas figuras A e B representadas são equivalentes. Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Questão de Aula nº 25

Manual (vol. 1): pág. 98

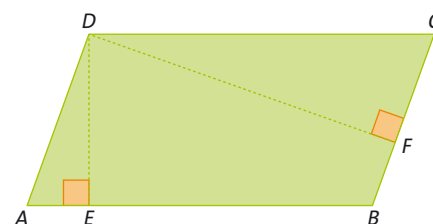
- 1 Observa o paralelogramo $[ABCD]$.
A área do paralelogramo **não** é igual a:

☐ [A] $\overline{DC} \times \overline{ED}$

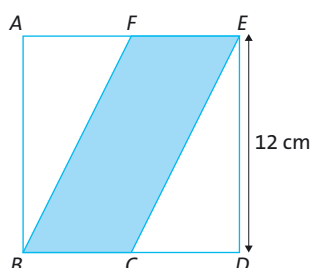
☐ [B] $\overline{BC} \times \overline{FD}$

☐ [C] $\overline{BC} \times \overline{EB}$

☐ [D] $\overline{AB} \times \overline{DE}$



- 2 Na figura está representado o quadrado $[ABDE]$.



Sabe-se que $\overline{BC} = \overline{CD}$.

Qual é a área do quadrado que não está colorido?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de Aula nº 26

Manual (vol. 1): pág. 100

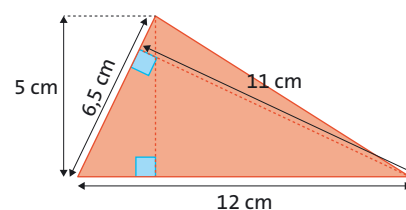
- 1 Qual das seguintes opções permite calcular a área do triângulo representado na figura?

☐ [A] $\frac{12 \times 6,5}{2}$

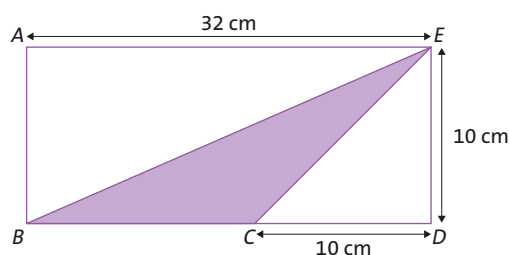
☐ [B] $\frac{11 \times 5}{2}$

☐ [C] $\frac{6,5 \times 11}{2}$

☐ [D] $\frac{12 \times 11}{2}$



- 2 Na figura está representado o triângulo $[BCE]$ e o retângulo $[ABDE]$.



Determina a área do retângulo que não está colorido.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. Sequências

Questão de Aula nº 27

Manual (vol. 1): págs. 126 e 127

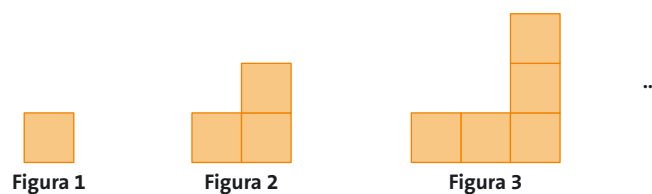
- 1 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de triângulos, com 1 cm de lado, que segue a lei de formação sugerida.



Qual das seguintes expressões permite determinar o perímetro, em centímetros, do termo de ordem n da sequência?

- ☐ [A] $3n - 1$
☐ [B] $3n + 1$
☐ [C] $2n - 1$
☐ [D] $2n + 1$

- 2 Observa a seguinte sequência de figuras, constituídas por quadrados iguais, que segue a lei de formação sugerida.



2.1 Quantos quadrados são necessários na construção da figura 6?

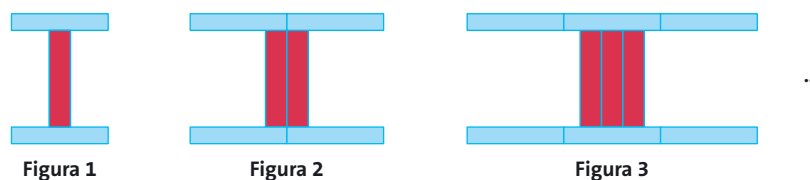
2.2 Existe alguma figura com 32 quadrados? Justifica a tua resposta.

2.3 Escreve a expressão que permite determinar o número de quadrados de qualquer figura desta sequência.

Questão de Aula nº 28

Manual (vol. 1): pág. 130

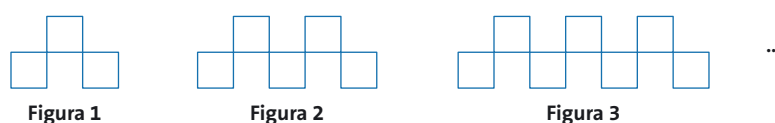
- 1 Considera as primeiras figuras de uma sequência, onde cada termo é formado por retângulos.



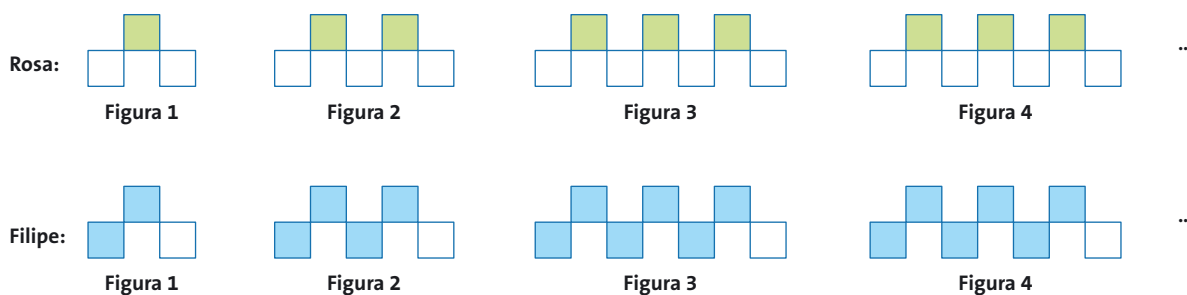
Qual das seguintes expressões geradoras **não** representa a sequência apresentada?

- ☐ [A] $3n$
- ☐ [B] $n + 2n$
- ☐ [C] $n^2 + 2$
- ☐ [D] $n + n + n$

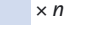
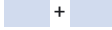
- 2 Considera as três primeiras figuras de uma sequência, que segue a lei de formação sugerida.



A Rosa e o Filipe continuaram a sequência, mas pensaram de maneira diferente, conforme mostram as cores utilizadas por cada um deles.



Completa a tabela, tendo em conta o raciocínio efetuado pela Rosa e pelo Filipe.

Rosa			Ordem do termo	Filipe		
Total de quadrados	Quadrados brancos	Quadrados verdes		Quadrados azuis	Quadrados brancos	Total de quadrados
$2 + 1$	2	1	1	2	1	$2 + 1$
 + 	3		2		1	 + 
 + 		3	3	6		$6 +$ 
...	...	...	...	...	...	...
 + 	$n +$ 		n	 $\times n$		 + 

Questão de Aula nº 29

Manual (vol. 1): págs. 132 e 133

- 1 O termo geral de uma sequência numérica é $5n + 3$.
Qual é a diferença entre o 5º termo e o 2º termo?

- ☐ [A] 14
☐ [B] 15
☐ [C] 16
☐ [D] 17

- 2 Considera a sequência:

3 7 11 15 ...

2.1 Indica o sétimo termo da sequência.

2.2 O termo 64 faz parte desta sequência? Justifica a tua resposta.

2.3 Escreve a expressão geradora da sequência.

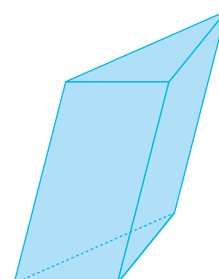
4. Figuras no espaço

Questão de Aula nº 30

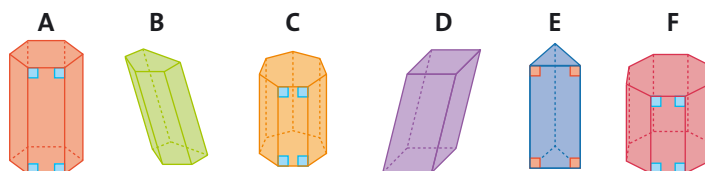
Manual (vol. 2): pág. 8

- 1 Relativamente à figura, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] É um prisma reto.
- ☐ [B] As suas faces laterais são retângulos.
- ☐ [C] Todas as faces são quadriláteros.
- ☐ [D] O prisma é triangular.



- 2 Considera os seguintes prismas.



2.1 Indica, usando as letras, os prismas oblíquos e os prismas retos.

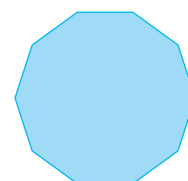
2.2 Classifica os prismas de acordo com o polígono da base.

Questão de Aula nº 31

Manual (vol. 2): pág. 10

- 1 O polígono representado é uma das bases de um prisma. Indica o número de arestas do polígono.

- ☐ [A] 10 ☐ [B] 20 ☐ [C] 30 ☐ [D] 40



- 2 Completa a tabela seguinte.

Nome do prisma	Número de arestas		Número de vértices	Número de faces
	do polígono da base	do prisma		
	3			
		15		
			8	
Prisma heptagonal				
				8

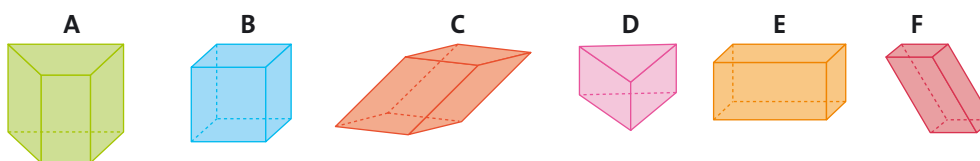
Questão de Aula nº 32

Manual (vol. 2): pág. 12

1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] Um paralelepípedo retângulo pode ser oblíquo.
☐ [B] Todos os paralelepípedos são cubos.
☐ [C] As faces de um paralelepípedo não retângulo são quadrados.
☐ [D] O cubo é um paralelepípedo retângulo cujas faces são quadrados.

2 Observa os seguintes sólidos.



2.1 Indica:

- a) os paralelepípedos;
 b) os paralelepípedos não retângulos;
 c) o prisma não quadrangular.

2.2 Comenta a seguinte afirmação: "O prisma B é um cubo".

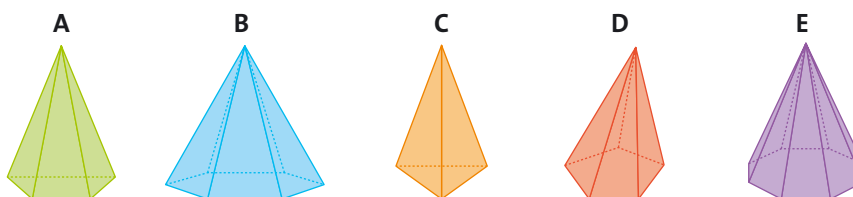
Questão de Aula nº 33

Manual (vol. 2): pág. 14

1 Identifica a pirâmide cujo número de lados do polígono da base é um número primo maior que cinco e menor que dez.

- ☐ [A] Pirâmide hexagonal. ☐ [B] Pirâmide heptagonal.
☐ [C] Pirâmide octogonal. ☐ [D] Pirâmide eneagonal.

2 Observa as seguintes pirâmides.



2.1 Indica as pirâmides retas.

2.2 Classifica cada uma das pirâmides da figura.

Questão de Aula nº 34

Manual (vol. 2): pág. 16

- 1 Escolhe a opção que completa corretamente a seguinte frase.
Uma pirâmide pode ter...

- ☐ [A] 1 face pentagonal.
☐ [B] 2 faces laterais.
☐ [C] 3 vértices.
☐ [D] 7 arestas.

- 2 Completa a tabela seguinte.

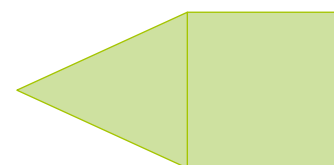
Nome da pirâmide	Número de arestas		Número de vértices	Número de faces
	do polígono da base	da pirâmide		
				7
		10		
			5	
Pirâmide triangular				
	7			

Questão de Aula nº 35

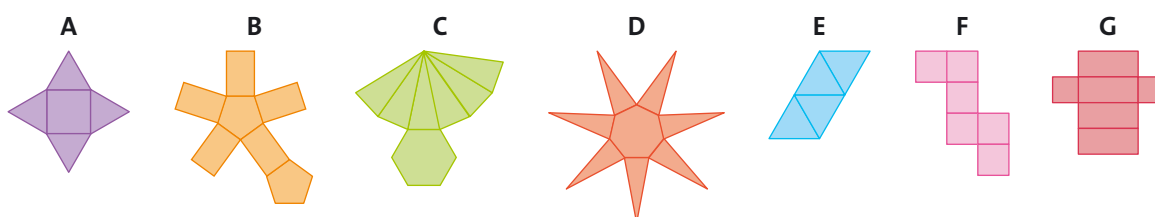
Manual (vol. 2): págs. 18 e 19

- 1 A figura representa parte da planificação de um prisma triangular. Qual das seguintes opções completa a planificação?

- ☐ [A] Três triângulos.
☐ [B] Um triângulo e dois quadrados.
☐ [C] Três quadrados.
☐ [D] Um triângulo e três quadrados.



- 2 Identifica o sólido que corresponde a cada uma das planificações seguintes.



5. Dados e probabilidades

Questão de Aula nº 36

Manual (vol. 2): pág. 42

- 1 Os alunos do 2º Ciclo de uma escola distribuem-se, por idades e por género, de acordo com a seguinte tabela.

Alunos do 2º Ciclo de uma escola

	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos
Masculino	6	34	18	2
Feminino	14	6	16	4

Assinala a opção que representa a frequência relativa de todos os alunos, rapazes e raparigas, com 10 anos.

☐ [A] $\frac{34}{100}$

☐ [B] $\frac{40}{100}$

☐ [C] $\frac{45}{100}$

☐ [D] $\frac{60}{100}$

- 2 Na tabela seguinte encontra-se alguma informação relativa aos materiais recicláveis que existem na sala de aula do Luís.

Materiais recicláveis que existem na sala de aula do Luís

Tipo de material	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Vidro	6	
Plástico e metal		28%
Papel e cartão	8	
Pilhas		16%
Total	25	

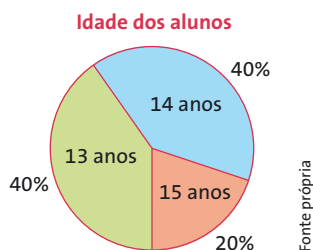
Fonte própria

Completa a tabela.

Questão de Aula nº 37

Manual (vol. 2): págs. 44 e 45

- 1 As idades dos alunos que frequentam as aulas de natação distribuem-se de acordo com o diagrama circular representado na figura.



Qual é a amplitude do ângulo do setor circular correspondente à idade 15 anos?

☐ [A] 36°
☐ [B] 72°
☐ [C] 98°
☐ [D] 180°

- 2 Na tabela encontra-se a distribuição dos animais que a Júlia tem no seu quintal.

Animais	
Patos	4
Galinhas	8
Coelhos	6
Perus	2

2.1 Utilizando os dados, completa a seguinte tabela.

Animais que a Júlia tem no quintal

Animais	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Amplitude do ângulo do setor circular
Total			

Fonte própria

2.2 Constrói um gráfico circular representativo da situação.

Questão de Aula nº 38

Manual (vol. 2): pág. 48

- 1 Os dados da tabela seguinte são referentes ao número de dentistas que existiam em alguns municípios, em Portugal, em 2020.

Número de dentistas, por município, em Portugal, em 2020

Municípios	Percentagem de dentistas
Braga	13%
Porto	31%
Lisboa	51%
Faro	5%

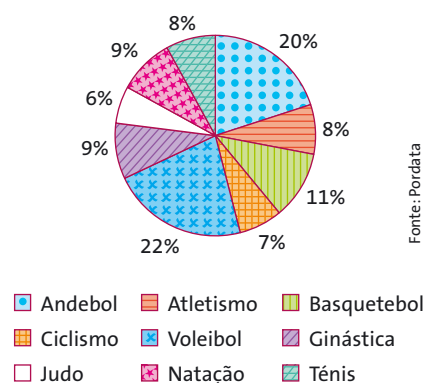
Fonte: Pordatakids

Que tipo de gráfico escolherias para representar estes dados?

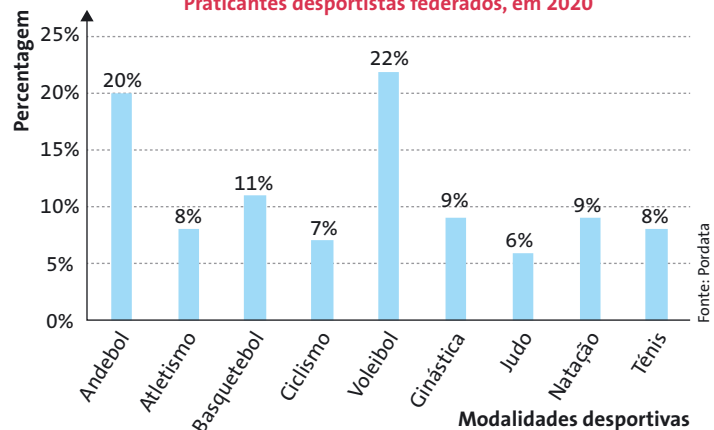
- ☐ [A] Gráfico de barras.
- ☐ [B] Pictograma.
- ☐ [C] Tabela de frequências.
- ☐ [D] Gráfico circular.

- 2 Nos gráficos seguintes estão representadas algumas modalidades de praticantes federados em Portugal, em 2020.

Praticantes desportistas federados, em 2020



Praticantes desportistas federados, em 2020

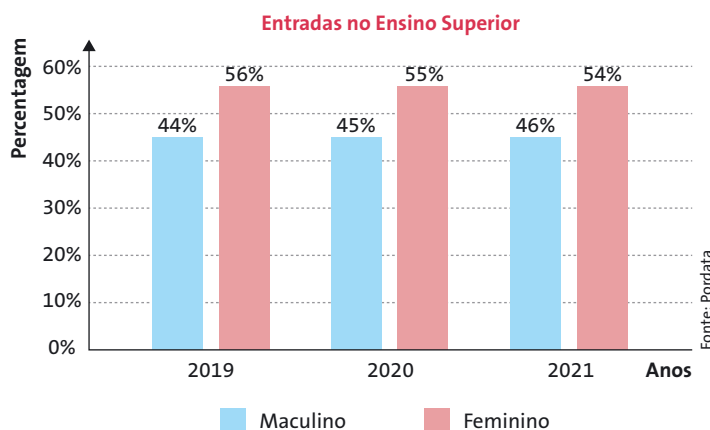


Qual das duas representações transmite melhor a informação em causa? Justifica a tua resposta.

Questão de Aula nº 39

Manual (vol. 2): pág. 50

- 1 No gráfico está representada a distribuição, por género, dos alunos matriculados pela primeira vez no Ensino Superior nos anos 2019, 2020 e 2021.



Sabendo que em 2021 se inscreveram 144 550 alunos, qual das seguintes opções indica o número de inscritos do sexo masculino?

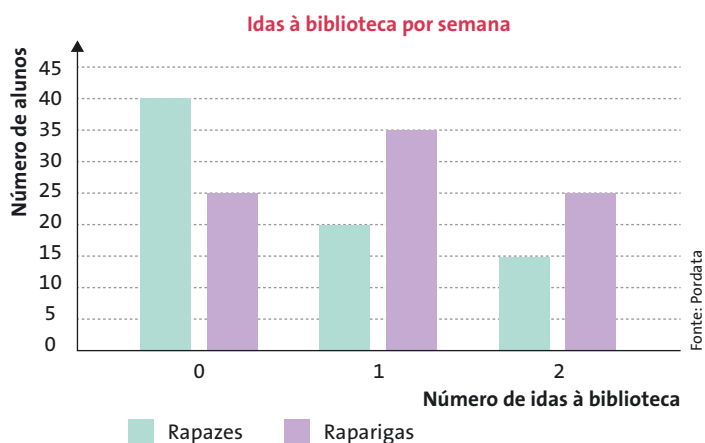
☐ [A] 66 493

☐ [B] 70 288

☐ [C] 73 718

☐ [D] 78 057

- 2 Questionou-se uma turma do 5º ano de uma escola acerca do número de vezes que vão à biblioteca da sua escola por semana. Com os dados recolhidos, construiu-se o seguinte gráfico.



2.1 No 5º ano há mais rapazes ou raparigas?

2.2 Quantas raparigas vão pelo menos uma vez à biblioteca por semana?

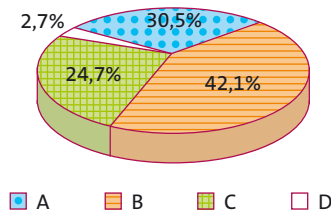
2.3 Determina a percentagem de alunos que vão duas vezes à biblioteca por semana.

Questão de Aula nº 40

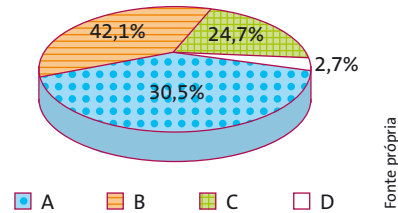
Manual (vol. 2): pág. 52

- 1 Nos gráficos seguintes encontram-se registadas as operadoras mais procuradas no mercado em pacotes de serviços de telecomunicações. Se a empresa A quiser apresentar os seus resultados de vendas aos seus clientes, qual das opções deverá escolher?

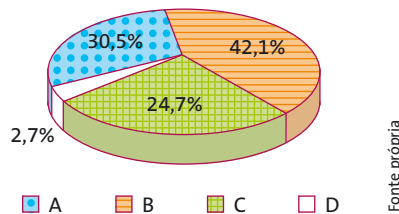
[A] Operadoras de telecomunicações



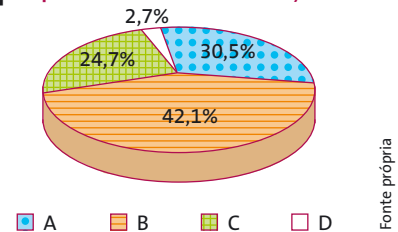
[B] Operadoras de telecomunicações



[C] Operadoras de telecomunicações



[D] Operadoras de telecomunicações



- 2 A gelataria Ice Store pretende mostrar aos seus investidores que é líder de vendas. Para isso, elaborou dois gráficos onde fez o comparativo das vendas com a principal marca concorrente.

Gráfico A

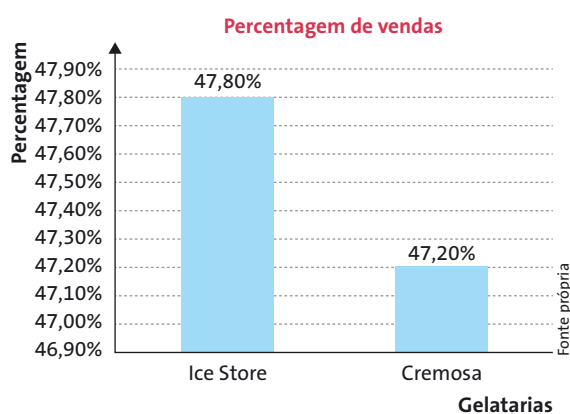
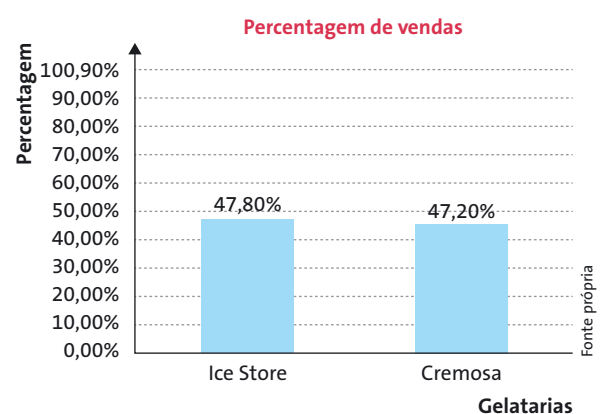


Gráfico B



Qual dos gráficos deverá divulgar a gelataria Ice Store? Justifica a tua opção.

Questão de Aula nº 41

Manual (vol. 2): págs. 54 e 55

- 1 A média de um conjunto de 12 dados é 8. Se os números 7, 12 e 14 forem retirados do conjunto, a média passará a ser:

☐ [A] 6☐ [B] 7☐ [C] 8☐ [D] 9

- 2 A frequência cardíaca é o número de batimentos cardíacos por minuto. No final de uma aula de Educação Física, foram registadas as frequências cardíacas de cinco alunos e os resultados foram:

140	132	139	127	132
-----	-----	-----	-----	-----

- 2.1 Qual foi o valor máximo e o valor mínimo de batimentos por minuto?
- 2.2 Qual é a moda deste conjunto de dados?
- 2.3 Determina a média do conjunto de dados.
- 2.4 Se se acrescentasse um sexto aluno a este conjunto de dados, quantos batimentos cardíacos teria que ter este aluno para que a média fosse igual a 137 batimentos por minuto? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de Aula nº 42

Manual (vol. 2): pág. 58

- 1 A Sofia está a treinar para participar numa maratona. Os valores seguintes mostram os quilómetros percorridos pela Sofia nos últimos treinos que realizou.

8	21	23	33	20	33	22	24
---	----	----	----	----	----	----	----

Qual dos valores melhor representa este conjunto de dados?

☐ [A] 12☐ [B] 23☐ [C] 29☐ [D] 33

- 2 Considera os seguintes conjuntos de dados.

$A = \{13, 13, 21, 22, 23, 28\}$	e	$B = \{14, 15, 15, 16, 35\}$
----------------------------------	---	------------------------------

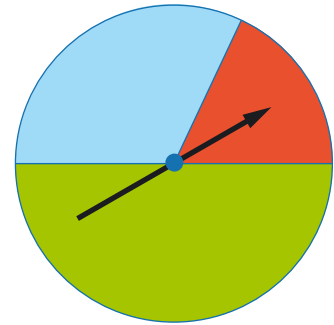
- 2.1 Determina a moda e a média de cada um dos conjuntos.
- 2.2 Qual das duas medidas, moda ou média, te parece representar melhor cada um desses conjuntos? Justifica a tua resposta.

Questão de Aula nº 43

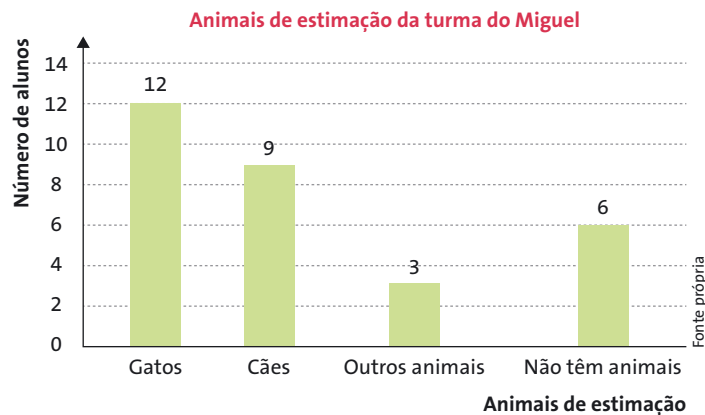
Manual (vol. 2): págs. 60 e 61

- 1 Considera a experiência aleatória que consiste em rodar a roleta representada na figura e registar a cor que fica selecionada. Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] A probabilidade de sair a cor verde, azul ou vermelha é 1.
☐ [B] A probabilidade de sair a cor verde é 0,5.
☐ [C] A probabilidade de sair a cor amarela é 0.
☐ [D] A probabilidade de sair a cor vermelha é 0,25.



- 2 No gráfico de barras está representado o resultado de um inquérito realizado aos 30 alunos da turma do Miguel acerca dos seus animais de estimação.



Selecionou-se, ao acaso, um aluno da turma.

2.1 É mais provável selecionar um aluno que tenha um gato ou um cão? Justifica a tua resposta.

2.2 Calcula o valor da probabilidade de escolher um aluno ao acaso e esse ter:

- a) um gato; b) um cão; c) outros animais.

1. Números

Questão de Aula nº 1 – pág. 82

- Opção [D]
(4 também é divisor de 36.)
- Os divisores comuns de 30 e de 40 são: 1, 2, 5 e 10.
 $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$

Questão de Aula nº 2 – pág. 82

- Opção [B]
(b é divisor de a .)
- O Mário andou 36 quilómetros.
 $M_4 = \{32, 36, 40, 44, 48\}$
 $M_9 = \{36, 45\}$

Questão de Aula nº 3 – pág. 82

- Opção [D]
(Existem 6 números primos.)
- Números primos: 2, 5, 13, 19 e 31.
Números compostos: 6, 15, 21, 49 e 64.

Questão de Aula nº 4 – pág. 83

- Opção [C]
($100\,000 \times 1000 = 100\,000\,000 = 10^8$)
- $2.1 <$
 - $2.2 >$
 - $2.3 =$
 - $2.4 >$
 - $2.5 =$
 - $2.6 >$

Questão de Aula nº 5 – pág. 83

- Opção [B]
- $\frac{5}{5}; \frac{9}{3}$
 - $\frac{8}{10}; \frac{3}{4}; 0,5; \frac{46}{100}; 0,32; \frac{10}{3}; 1,025; \frac{278}{1000}$
 - $\frac{8}{10}; \frac{46}{100}; \frac{278}{1000}$
 - $0,5 = \frac{5}{10}$
 $0,32 = \frac{32}{100}$
 $1,025 = \frac{1025}{1000}$
 - $\frac{8}{10} = 0,8$
 $\frac{46}{100} = 0,46$
 $\frac{278}{1000} = 0,278$

Questão de Aula nº 6 – pág. 84

- Opção [B]
 $\left(\frac{4}{6} = \frac{8}{12} \right)$
 $8 - 5 = 3$

- Os dois amigos têm razão, pois $\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$.

$$1 - \frac{12}{16} = \frac{16 - 12}{16} = \frac{4}{16}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$$

$$2.2 \quad \frac{12}{16} = \frac{36}{48}$$

$$2.3 \quad \text{Por exemplo, } \frac{1}{4} = \frac{25}{100}.$$

Questão de Aula nº 7 – pág. 84

- Opção [D]
 $\left(42\% = \frac{42}{100} = 0,42 \right)$
 $\frac{190}{1000} = 0,190$
 $0,39 + 0,42 + 0,190 = 1$

2.

	Fração	Decimal	Porcentagem
Sombreado a azul	$\frac{20}{100}$	0,20	20%
Sombreado a verde	$\frac{32}{100}$	0,32	32%
Não sombreado	$\frac{48}{100}$	0,48	48%

Questão de Aula nº 8 – pág. 85

- Opção [C]
(Duas frações com o mesmo denominador, a fração maior é a que tiver maior numerador.)
 $\frac{4^{(x2)}}{7^{(x2)}} = \frac{8}{14}$
 $\frac{8}{14} < \frac{9}{14}$

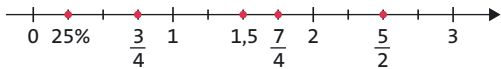
- Quem tem menos carga no seu *tablet* é a Filipa.

$$\text{Rui: } \frac{7^{(x2)}}{8^{(x2)}} = \frac{14}{16} \quad \text{João: } \frac{3^{(x4)}}{4^{(x4)}} = \frac{12}{16} \quad \text{Filipa: } \frac{10}{16}$$

Questão de Aula nº 9 – pág. 85

- Opção [C]
($0,070 < 0,072 < 0,080$)
- Em primeiro lugar ficou o André, em segundo lugar o Diogo e em terceiro lugar a Sofia.
 $13,021 < 13,030 < 13,031$

Questão de Aula nº 10 – pág. 86

- Opção [B]
 $\left(\frac{1}{5} = 0,2 \quad \frac{4}{5} = 0,8 \quad \frac{2}{3} = 0,6 \quad \frac{1}{7} = 0,14 \quad \frac{1}{4} = 0,25 \right)$
- 
 - $25\% < \frac{3}{4} < 1,5 < \frac{7}{4} < \frac{5}{2}$

Questão de Aula nº 11 – pág. 86

- Opção [C]
($5,15 \approx 5$)

2.

Valor exato	Valor aproximado			Valor arredondado		
	às dezenas, por excesso	às décimas, por defeito	às centésimas, por excesso	às unidades	às décimas	às centésimas
67,257	70	67,2	67,26	67	67,3	67,26
123,734	130	123,7	123,74	124	123,7	123,73
174,575	180	174,5	174,58	175	174,6	174,58

Questão de Aula nº 12 – pág. 87

1. Opção [A]

$$\left(0,5 = \frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$$

2. 2.1 O Paulo gastou mais dinheiro nas sapatilhas.

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} \quad \frac{4}{8} > \frac{3}{8}$$

2.2 O Paulo ainda tem disponível $\frac{1}{8}$ do seu dinheiro.

$$1 - \left(\frac{4}{8} + \frac{3}{8} \right) = 1 - \frac{7}{8} = \frac{8}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

Questão de Aula nº 13 – pág. 87

1. Opção [B]

$$\left(A = \frac{3}{4} \times 28 = \frac{84}{4} = 21 \right)$$

$$B = 21 \times \frac{2}{3} = \frac{42}{3} = 14$$

$$C = 14 \times \frac{4}{7} = 8$$

$$D = 8 \times \frac{5}{4} = \frac{40}{4} = 10$$

2. Ficarão por corrigir 3 testes.

$$28 - 10 = 18$$

$$\text{Sábado: } \frac{1}{3} \times 18 = \frac{18}{3} = 6$$

$$28 - (10 + 6) = 28 - 16 = 12$$

$$\text{Domingo: } \frac{3}{4} \times 12 = \frac{36}{4} = 9$$

$$28 - (10 + 6 + 9) = 28 - 25 = 3$$

Questão de Aula nº 14 – pág. 87

1. Opção [C]

$$(0,03 \times 1,3 = 0,039)$$

2. O Pedro ficou com 5,95 €.

$$\text{Dinheiro emprestado à Daniela: } 0,3 \times 8,5 = 2,55$$

$$8,5 - 2,55 = 5,95$$

Questão de Aula nº 15 – pág. 88

1. Opção [D]

$$(0,297 : 0,27 = 1,1)$$

2. 2.1 $6,21 : 3 = 2,07$

$$0,76 : 0,5 = 1,52$$

$$4,374 : 3,24 = 1,35$$

$$0,448 : 0,32 = 1,4$$

2.2 $1,35 < 1,4 < 1,52 < 2,07$

Questão de Aula nº 16 – pág. 88

1. Opção [B]

$$(A = 42,75 : 100 = 0,4275$$

$$B = 0,4275 : 0,01 = 42,75$$

$$C = 42,75 \times 0,001 = 0,04275$$

$$D = 0,04275 \times 10 = 0,4275)$$

2. 2.1

	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1000$	$: 0,1$	$: 0,01$
0,21	2,1	21	210	2,1	21
65	650	6500	65000	650	6500
2,378	23,78	237,8	2378	23,78	237,8
8,3665	83,665	836,65	8366,5	83,665	836,65
0,06353	0,6353	6,353	63,53	0,6353	6,353

2.2

	$: 10$	$: 100$	$: 1000$	$\times 0,1$	$\times 0,01$
328,13	32,813	3,2813	0,32813	32,813	3,2813
7,24	0,724	0,0724	0,00724	0,724	0,0724
367	36,7	3,67	0,367	36,7	3,67
73,5	7,35	0,735	0,0735	7,35	0,735
12,3	1,23	0,123	0,0123	1,23	0,123

2. Figuras no plano

Questão de Aula nº 17 – pág. 89

1. Opção [B]

2. 2.1 Os segmentos de reta $[AB]$ e $[BC]$.

2.2 Por exemplo, os segmentos de reta $[AD]$ e $[BC]$.

2.3 As semirretas $\overrightarrow{AD}$ e $\overrightarrow{AB}$.

2.4 Por exemplo, as retas AD e DC .

Questão de Aula nº 18 – pág. 89

1. Opção [D]

2. 2.1 Por exemplo, as retas o e p .

2.2 Por exemplo, as retas AC e DB .

2.3 Por exemplo, as retas o e s .

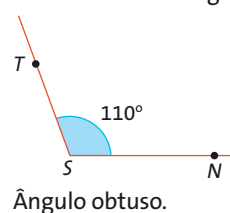
2.4 Por exemplo, as retas o e r .

Questão de Aula nº 19 – pág. 90

1. Opção [C]

2. 2.1 $\hat{PMR} = 55^\circ$. É um ângulo agudo.

2.2



Ângulo obtuso.

Questão de Aula nº 20 – pág. 90

1. Opção [D]

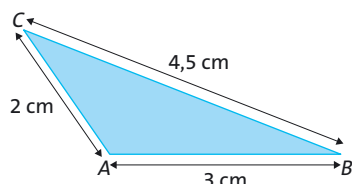
2.

Classificação dos triângulos		Quanto aos lados		
		Equilátero	Isósceles	Escaleno
Quanto aos ângulos	Acutângulo	B	E	F
	Obtusângulo		C	D
	Retângulo		G	A

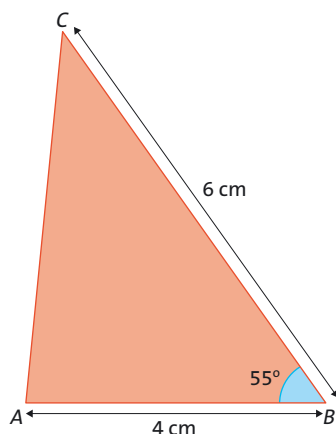
Questão de Aula nº 21 – pág. 91

1. Opção [C]
 $(5,6 + 8,5 > 13,7)$
 $14,1 > 13,7)$

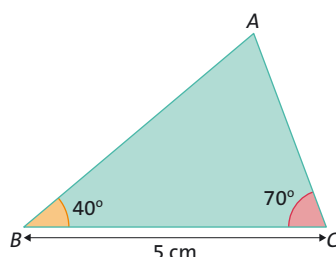
2. 2.1



2.2



2.3

**Questão de Aula nº 22 – pág. 91**

1. Opção [B]

2. As Bermudas estão mas próximas de Miami, pois, ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

Questão de Aula nº 23 – pág. 92

1. Opção [B]

2. 2.1 a) $\overline{OP} = 3,6$ cmb) $\widehat{POM} = 98^\circ$ c) $\overline{FG} = 1,6$ cm

2.2 Por exemplo:

• $\overline{EG} = \overline{OP}$ • $\widehat{EGF} = \widehat{POM} = 98^\circ$ • $\overline{GF} = \overline{MO} = 1,6$ cm

Os triângulos são iguais, pelo critério LAL.

Questão de Aula nº 24 – pág. 92

1. Opção [C]

(Largura_C = 5 m)

$$\text{Largura}_A = \frac{18 \text{ m} - (5 \text{ m} + 5 \text{ m})}{2} = \frac{18 \text{ m} - 10 \text{ m}}{2} = \frac{8 \text{ m}}{2} = 4 \text{ m}$$

$$A_{\text{total}} = (5 + 4) \times (5 + 4) = 9 \times 9 = 81 \text{ m}^2$$

2. As duas figuras A e B são equivalentes, pois têm a mesma área.

Figura A

$$A = c \times \ell = 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^2$$

$$A = c \times \ell = 9 \text{ cm} \times (9 \text{ cm} - 5 \text{ cm}) = 9 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$A_A = 20 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 = 56 \text{ cm}^2$$

Figura B

$$A = 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 81 \text{ cm}^2$$

$$A = c \times \ell = (9 \text{ cm} - 2 \text{ cm} - 2 \text{ cm}) \times (9 \text{ cm} - 4 \text{ cm}) = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$$

$$A_B = 81 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2 = 56 \text{ cm}^2$$

Questão de Aula nº 25 – pág. 93

1. Opção [C]

2. A área do quadrado que não está colorido é 72 cm².

$$A = \ell \times \ell = 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$$

$$A = b \times h = \frac{12 \text{ cm}}{2} \times 12 \text{ cm} = 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$$

$$A = 144 \text{ cm}^2 - 72 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

Questão de Aula nº 26 – pág. 93

1. Opção [C]

2. A área do retângulo que não está colorida é de 210 cm².

$$A = c \times \ell = 32 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 320 \text{ cm}^2$$

$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{(32 \text{ cm} - 10 \text{ cm}) \times 10 \text{ cm}}{2} = \frac{22 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{2} = \frac{220 \text{ cm}}{2} = 110 \text{ cm}^2$$

$$A = 320 \text{ cm}^2 - 110 \text{ cm}^2 = 210 \text{ cm}^2$$

3. Sequências**Questão de Aula nº 27 – pág. 94**

1. Opção [D]

2. 2.1 São necessários 11 quadrados na construção da figura 6.

2.2 Não, pois os termos da sequência são ímpares.

2.3 $2n - 1$

Questão de Aula nº 28 – pág. 95

1. Opção [C]

2.

Rosa			
Total de quadrados	Quadrados brancos	Quadrados verdes	Ordem do termo
2 + 1	2	1	1
3 + 2	3	2	2
4 + 3	4	3	3
...	...	...	...
$n + 1 + n$	$n + 1$	n	n

Filipe			
Ordem do termo	Quadrados azuis	Quadrados brancos	Total de quadrados
1	2	1	2 + 1
2	4	1	4 + 1
3	6	1	6 + 1
...	...	...	...
n	$2 \times n$	1	$2n + 1$

Questão de Aula nº 29 – pág. 96

1. Opção [B]

$$(n = 5: 5 \times 5 + 3 = 25 + 3 = 28)$$

$$n = 2: 5 \times 2 + 3 = 10 + 3 = 13$$

$$28 - 13 = 15)$$

2. 2.1 O sétimo termo da sequência é 27.

3, 7, 11, 15, 19, 23, 27

2.2 Não, pois os termos da sequência são números ímpares e 64 é um número par.

2.3 $4n - 1$

4. Figuras no espaço

Questão de Aula nº 30 – pág. 97

1. Opção [D]

2. 2.1 Prismas retos: A, C, E e F.

Prismas oblíquos: B e D.

2.2 A – Prisma hexagonal.

B – Prisma pentagonal.

C – Prisma heptagonal.

D – Prisma quadrangular.

E – Prisma triangular.

F – Prisma octogonal.

Questão de Aula nº 31 – pág. 97

1. Opção [C]

$$(10 \times 3 = 30)$$

2.

Nome do prisma	Número de arestas		Número de vértices	Número de faces
	do polígono da base	do prisma		
Prisma triangular	3	9	6	5
Prisma pentagonal	5	15	10	7
Prisma quadrangular	4	12	8	6
Prisma heptagonal	7	21	14	9
Prisma hexagonal	6	18	12	8

Questão de Aula nº 32 – pág. 98

1. Opção [D]

2. 2.1 a) Sólidos B, C, E e F, uma vez que todas as suas faces são paralelogramos.

b) Sólidos C e F.

c) Sólido D.

2.2 O prisma B é um cubo, pois é um paralelepípedo cujas faces são quadrados.

Questão de Aula nº 33 – pág. 98

1. Opção [B]

2. 2.1 As pirâmides A, B, C e E.

2.2 A – Pirâmide quadrangular.

B – Pirâmide hexagonal.

C – Pirâmide triangular.

D – Pirâmide pentagonal.

E – Pirâmide octogonal.

Questão de Aula nº 34 – pág. 99

1. Opção [A]

2.

Nome da pirâmide	Número de arestas		Número de vértices	Número de faces
	do polígono da base	da pirâmide		
Pirâmide hexagonal	6	12	7	7
Pirâmide pentagonal	5	10	6	6
Pirâmide quadrangular	4	8	5	5
Pirâmide triangular	3	6	4	4
Pirâmide heptagonal	7	14	8	8

Questão de Aula nº 35 – pág. 99

1. Opção [B]

2. A – Pirâmide quadrangular.

B – Prisma pentagonal.

C – Pirâmide hexagonal.

D – Pirâmide heptagonal.

E – Pirâmide triangular.

F – Cubo.

G – Paralelepípedo retângulo.

5. Dados e probabilidades

Questão de Aula nº 36 – pág. 100

1. Opção [B]

$$\left(\frac{34 + 6}{6 + 14 + 34 + 6 + 18 + 16 + 2 + 4} = \frac{40}{100} \right)$$

2. **Materiais recicláveis que existem na sala de aula do Luís**

Tipo de material	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Vidro	6	24%
Plástico e metal	7	28%
Papel e cartão	8	32%
Pilhas	4	16%
Total	25	100%

Fonte própria

Questão de Aula nº 37 – pág. 101

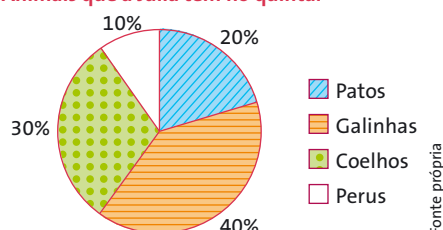
1. Opção [B]
($0,20 \times 360 = 72^\circ$)

2. 2.1 **Animais que a Júlia tem no quintal**

Animais	Frequência absoluta	Frequência relativa	Amplitude do ângulo do setor circular
Patos	4	$\frac{4}{20} = 0,2$	$0,2 \times 360^\circ = 72^\circ$
Galinhas	8	$\frac{8}{20} = 0,4$	$0,4 \times 360^\circ = 144^\circ$
Coelhos	6	$\frac{6}{20} = 0,3$	$0,3 \times 360^\circ = 108^\circ$
Perus	2	$\frac{2}{20} = 0,1$	$0,1 \times 360^\circ = 36^\circ$
Total	20	1	360°

Fonte própria

- 2.2 **Animais que a Júlia tem no quintal**



Questão de Aula nº 38 – pág. 102

1. Opção [D]
(O gráfico circular, pois há poucas categorias para representar e as frequências absolutas não são próximas.)
2. O gráfico de barras, pois há muitas categorias e com frequências relativas muito próximas.

Questão de Aula nº 39 – pág. 103

1. Opção [A]
($0,46 \times 144\,550 = 66\,493$)
2. 2.1 No 5º ano há mais raparigas.
Número de rapazes: $40 + 20 + 15 = 75$
Número de raparigas: $25 + 35 + 25 = 85$
- 2.2 60 raparigas ($35 + 25 = 60$).

- 2.3 25% dos alunos vão duas vezes à biblioteca por semana.

$$\frac{15 + 25}{40 + 25 + 20 + 35 + 15 + 25} = \frac{40}{160} = 0,25 = 25\%$$

Questão de Aula nº 40 – pág. 104

1. Opção [B]
2. Deve divulgar o gráfico da opção A, porque, apesar de os dados serem os mesmos, a escala faz parecer uma diferença maior entre os valores, o que na realidade não se verifica.

Questão de Aula nº 41 – pág. 105

1. Opção [B]
 $\left(12 \times 8 = 96 \right)$
 $\frac{96 - (7 + 12 + 14)}{12 - 3} = \frac{96 - 33}{9} = \frac{63}{9} = 7$
2. 2.1 O valor máximo foi 140 e o valor mínimo foi 127 batimentos por minuto.
- 2.2 A moda deste conjunto de dados é 132 batimentos por minuto.
- 2.3 A média é 134 batimentos por minutos.
 $\bar{x} = \frac{140 + 132 + 139 + 127 + 132}{5} = \frac{670}{5} = 134$
- 2.4 Teria que ter 152 batimentos por minuto.
 $137 \times 6 = 822$
 $822 - 670 = 152$

Questão de Aula nº 42 – pág. 105

1. Opção [B]
2. 2.1 **Conjunto A:** $M_0 = 13$
 $\bar{x} = \frac{13 + 13 + 21 + 22 + 23 + 28}{6} = \frac{120}{6} = 20$
Conjunto B: $M_0 = 15$
 $\bar{x} = \frac{14 + 15 + 15 + 16 + 35}{5} = \frac{95}{5} = 19$
- 2.2 No conjunto A: a moda é um valor muito baixo, não sendo representativo do conjunto de dados. Por outro lado, a média é um valor que se encontra no centro da maioria dos dados. Assim, a média representará melhor o conjunto de dados.
- No conjunto B: a média tem um valor muito alto, não sendo representativo do conjunto de dados. A moda é um valor que se encontra no centro da maioria dos dados. Assim, a moda representará melhor o conjunto de dados.

Questão de Aula nº 43 – pág. 106

1. Opção [D]
(A probabilidade de sair a cor vermelha é inferior a 0,25.)
2. 2.1 É mais provável sair um aluno que tenha um gato como animal de estimação, pois há mais alunos a terem gatos (12).
- 2.2 a) $\frac{12}{12 + 9 + 3 + 6} = \frac{12}{30} = 0,4 = 40\%$
b) $\frac{9}{12 + 9 + 3 + 6} = \frac{9}{30} = 0,3 = 30\%$
c) $\frac{3}{12 + 9 + 3 + 6} = \frac{3}{30} = 0,1 = 10\%$

5.º Ano

ClickMat



Avaliação

- Questões de aula
- Propostas de resolução
- Testes (versões A, B e C)
- Propostas de resolução

TESTES DE AVALIAÇÃO

Testes A	114
Testes B	129
Testes C	144
Propostas de resolução	159

TESTE DE AVALIAÇÃO 1A

Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

Conteúdos: Divisores; Múltiplos e divisores; Números primos e compostos; Potências; Frações; Frações equivalentes; Percentagens; Comparação de números representados por frações; Comparação de números decimais; Comparação de números na reta numérica; Valores aproximados; Adição e subtração de frações; Multiplicação entre numerais e frações; Multiplicação com decimais; Divisão com decimais; Multiplicação e divisão com decimais.

1 Indica cinco múltiplos de 12.

2 Indica todos os divisores de 24.

3 Seja $A = 13 \times 2 \times 11$.
Qual das seguintes afirmações é falsa?

☐ [A] A é múltiplo de 13.

☐ [B] A é divisível por 26.

☐ [C] A é um número par.

☐ [D] 15 é divisor de A.

4 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

4.1 $4^2 - 2^3 - 1$

4.2 $10^2 - 5^2 + 1^{12}$

5 Traduz em linguagem matemática e calcula: “A soma do triplo do cubo de dois com o quadrado de três”.

6 Escreve o número 9 como uma potência de expoente 2.

7 O Carlos tem, na sua secretária, três gavetas. Em cada gaveta tem três caixas e, em cada caixa, tem três canetas. Qual das seguintes expressões representa o número total de canetas que tem o Carlos?

☐ [A] $3 + 3$

☐ [B] 3^2

☐ [C] $3 + 3 + 3$

☐ [D] 3^3

8 Qual das seguintes frações representa um número inteiro?

☐ [A] $\frac{4}{3}$

☐ [B] $\frac{5}{3}$

☐ [C] $\frac{6}{3}$

☐ [D] $\frac{7}{3}$

9 Qual das seguintes frações representa um número fracionário?

[A] $\frac{4}{2}$

☐ [B] $\frac{5}{2}$

☐ [C] $\frac{6}{2}$

☐ [D] $\frac{8}{2}$

- 10 Qual das seguintes frações é equivalente à fração $\frac{3}{4}$?

☐ [A] $\frac{30}{4}$

☐ [B] $\frac{3}{40}$

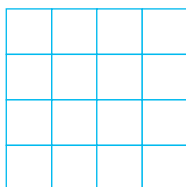
☐ [C] $\frac{6}{12}$

☐ [D] $\frac{15}{20}$

- 11 Numa discoteca estavam 50 pessoas, das quais 17 eram homens.
Indica a percentagem de mulheres na discoteca.
Mostra como chegaste à tua resposta.

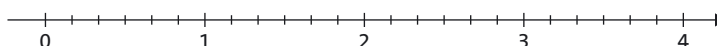
- 12 A avó do Tiago dividiu o bolo que acabou de fazer em 12 fatias. O Tiago comeu 4 fatias e fez a seguinte afirmação: “Comi um terço do bolo!”.
Será que o Tiago tem razão?

- 13 Na figura está representado um quadrado que foi dividido em 16 partes iguais.



Pinta, de vermelho, $\frac{3}{4}$ do quadrado.

- 14 Considera a seguinte reta numérica.



14.1 Assinala na reta numérica os números $\frac{9}{4}$, 50% e 1,5.

14.2 Escreve por ordem crescente os números $\frac{9}{4}$, 50% e 1,5.

- 15 Completa corretamente as seguintes igualdades.

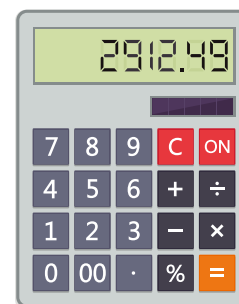
15.1 $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

15.2 $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$

15.3 $\frac{1}{3} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{5}{6}$

- 16** O António utilizou a sua calculadora para determinar o produto de 23,45 pelo número A.

Obteve 2912,49, tal como mostra a figura.



16.1 Indica uma aproximação de 2912,49:

a) às décimas, por defeito;

b) às unidades, por excesso.

16.2 Arredonda o número 2912,49 às unidades.

16.3 Determina o número A. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 17** Dos 28 automóveis estacionados no parque de estacionamento de uma escola, 25% são brancos, $\frac{1}{7}$ são vermelhos e os restantes são pretos.

Quantos automóveis pretos existem no parque de estacionamento?

Mostra como chegaste à tua resposta.



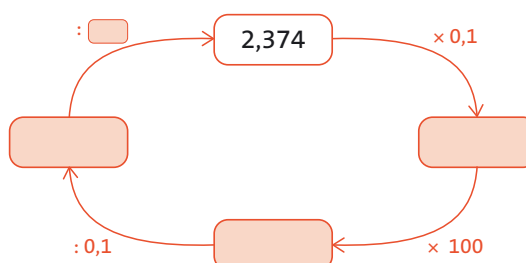
- 18** Observa a figura.

18.1 O João comprou 2,75 kg de maçãs. Quanto pagou?

18.2 A Filipa também comprou maçãs e pagou 5,97 €.

Que quantidade de maçãs comprou?

- 19** Completa o seguinte esquema.



Questão	1.	2.	3.	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Cotação	3	3	4	3	3	5	3	4	4	4	4	6	5	4
Questão	14.1	14.2	15.1	15.2	15.3	16.1 a)	16.1 b)	16.2	16.3	17.	18.1	18.2	19.	
Cotação	4	3	2	3	4	2	2	2	4	6	4	4	5	

TESTE DE AVALIAÇÃO 2A

Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

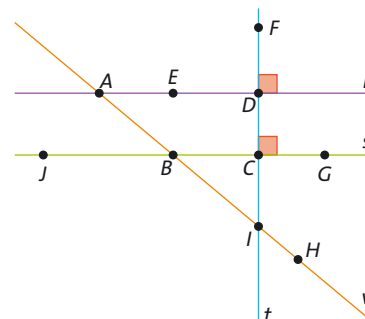
Conteúdos: Retas, semirretas e segmentos de reta; Posição relativa de duas retas; Ângulos; Classificação de triângulos; Construção de triângulos e desigualdade triangular; Relação entre lados e ângulos de um triângulo; Igualdade de triângulos; Figuras equivalentes; Área do paralelogramo; Área do triângulo.

1 Na figura estão representadas quatro retas, r , s , t e v e os pontos A , B , C , D , E , F , G , H , I e J .

1.1 Indica:

a) dois segmentos de reta contidos na reta v ;

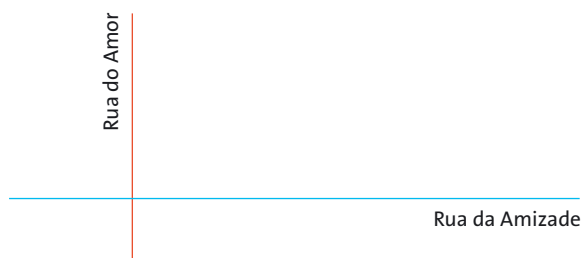
b) duas semirretas com a mesma origem.



1.2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

Afirmações	V	F
A. O ponto J pertence ao segmento de reta $[BG]$.		
B. O ponto C pertence à semirreta $\overrightarrow{JB}$.		
C. O ponto B pertence às retas s e v .		
D. A reta v é paralela à reta s .		
E. A reta t é perpendicular à reta r .		

2 No esquema estão representadas duas ruas perpendiculares: a rua do Amor e a rua da Amizade.

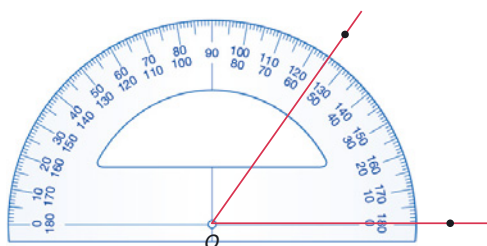


Marca, no esquema:

2.1 a rua da Felicidade, que é paralela à rua da Amizade e é perpendicular à rua do Amor;

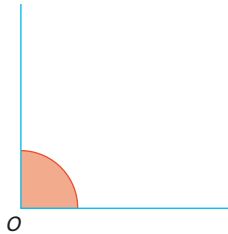
2.2 a rua da Beleza, que é concorrente com as ruas do Amor e da Amizade, não sendo, contudo, perpendicular a nenhuma delas.

3 Utilizou-se um transferidor para determinar a amplitude de um ângulo, tal como mostra a figura. O Filipe diz que o ângulo tem 125° de amplitude. O André, por sua vez, diz que o ângulo tem 55° de amplitude. Qual dos dois tem razão?

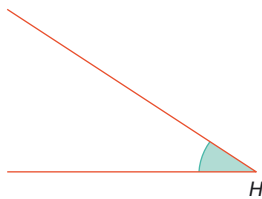


- 4 Em cada uma das seguintes alíneas, utilizando um transferidor, determina a amplitude de cada um dos ângulos apresentados.

4.1



4.2



4.3



- 5 Classifica cada um dos ângulos apresentados na questão 4.

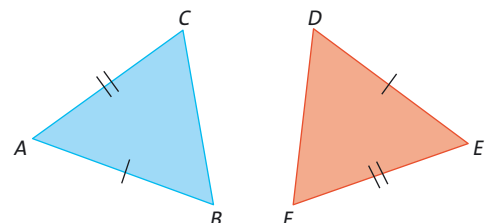
- 6 Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] Um triângulo equilátero tem três ângulos de igual amplitude.
- ☐ [B] O maior lado de um triângulo retângulo chama-se hipotenusa.
- ☐ [C] Num triângulo retângulo, os lados adjacentes ao ângulo reto denominam-se catetos.
- ☐ [D] Um triângulo obtusângulo tem três ângulos agudos.

- 7 Acerca do triângulo $[ABC]$, sabe-se que $\overline{AB} = 3$ cm, $\widehat{BAC} = 45^\circ$ e $\overline{AC} = 3$ cm. Constrói o triângulo $[ABC]$.

- 8 Observa os triângulos $[ABC]$ e $[EDF]$, representados na figura. Sabe-se que $\overline{AB} = \overline{ED}$ e $\overline{AC} = \overline{FE}$. Qual das seguintes condições garante que os triângulos são iguais?

- ☐ [A] $\overline{BC} = \overline{DF}$
- ☐ [B] $\overline{BC} = 12$ cm
- ☐ [C] $\widehat{BAC} = \widehat{EDF}$
- ☐ [D] $\widehat{BAC} = 45^\circ$

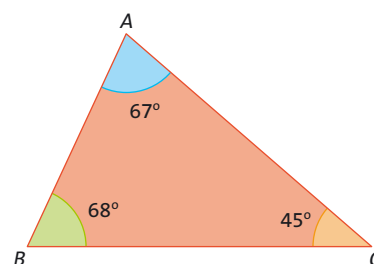


- 9 O Fernando está a construir um triângulo isósceles. Um dos lados mede 6 cm e outro mede 14 cm. Qual poderá ser o comprimento do terceiro lado? Justifica a tua resposta.

- 10 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

10.1 Indica, justificando:

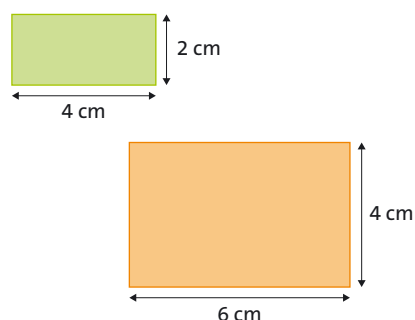
- a) o maior lado do triângulo $[ABC]$;
b) o menor lado do triângulo $[ABC]$.



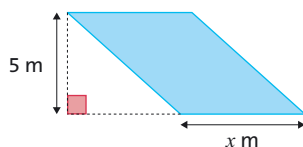
10.2 Classifica o triângulo quanto à amplitude dos seus ângulos e quanto ao comprimento dos seus lados.

- 11 Na figura estão representados dois retângulos. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] Os retângulos são equivalentes.
☐ [B] Os retângulos são iguais.
☐ [C] O retângulo maior tem 24 cm^2 de área.
☐ [D] O perímetro do retângulo menor é 8.

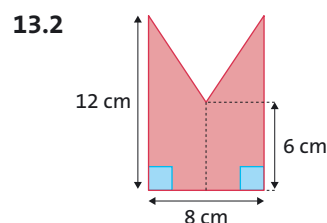
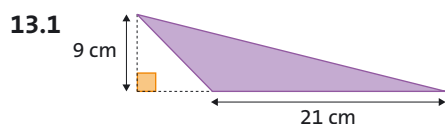


- 12 Observa o paralelogramo representado na figura.



Determina o valor de x , sabendo que a área do paralelogramo é 30 m^2 .

- 13 Determina a área de cada uma das seguintes figuras.



Questão	1.1 a)	1.1 b)	1.2	2.1	2.2	3.	4.1	4.2	4.3	5.	6.
Cotação	4	4	6	4	4	5	4	4	4	5	4
Questão	7.	8.	9.	10.1 a)	10.1 b)	10.2	11.	12.	13.1	13.2	
Cotação	6	4	6	4	4	5	4	6	5	8	

- 1 Considera as primeiras figuras de uma sequência, constituída por estrelas, que segue a lei de formação sugerida na figura.



Os primeiros três termos da sequência numérica relativa ao número de estrelas de cada figura são 3, 5 e 7.

1.1 Quantas estrelas tem o termo de ordem 10?

1.2 Qual é a lei de formação desta sequência?

1.3 Será que 84 poderá ser um termo desta sequência? Justifica a tua resposta.

1.4 Qual das seguintes expressões representa o termo geral da sequência numérica?

☐ [A] $3n + 1$

☐ [B] $3n - 1$

☐ [C] $2n + 1$

☐ [D] $2n - 1$

- 2 O termo geral de uma sequência numérica é $8n - 1$.

2.1 Indica a soma dos três primeiros termos desta sequência.

2.2 O termo 112 faz parte desta sequência? Justifica a tua resposta.

2.3 Determina a ordem do termo 79.

- 3 Escreve os três primeiros termos de cada uma das seguintes sequências.

3.1 $n + 4$

3.2 $5n + 3$

3.3 $\frac{5}{2} \times n$

3.4 $n^2 + \frac{1}{2}$

- 4 A Leonor e a Lia construíram a mesma sequência, utilizando cubos brancos e cubos azuis.

Leonor

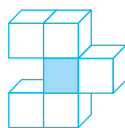


Figura 1

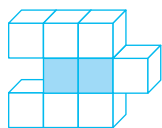


Figura 2

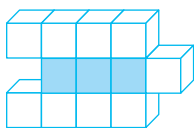


Figura 3

Lia

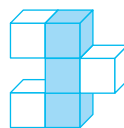


Figura 1

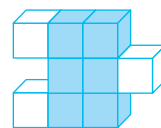


Figura 2

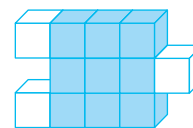


Figura 3

4.1 Completa as seguintes tabelas, tendo em conta o raciocínio efetuado pela Leonor e pela Lia.

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1			+
2			+
3			+
...	...	...	...
n			+

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1			+
2			+
3			+
...	...	...	...
n			+

4.2 De acordo com a alínea anterior, indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de cubos de cada termo da sequência.

- 5 Na aula de Matemática, a professora pediu aos alunos para construírem sequências numéricas, usando uma lei de formação à sua escolha.

As sequências apresentadas pela Gabriela, pelo Miguel e pela Sofia foram as seguintes.

Gabriela: 5 7 9 11 13 ...

Miguel: 0,4 1 1,6 2,2 2,8 ...

Sofia: $\frac{1}{4}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{16}{13}$ $\frac{25}{16}$...

5.1 Indica:

- a) o quinto termo da sequência da Gabriela e o termo de ordem 3 do Miguel;
- b) os próximos três termos de cada uma das sequências.

5.2 Escreve a expressão geradora da sequência da Gabriela.

5.3 Qual das expressões seguintes pode ser a expressão geradora da sequência da Sofia?

☐ [A] $\frac{2n-1}{3n+1}$

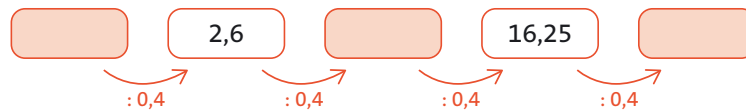
☐ [B] $\frac{n^2}{3n-1}$

☐ [C] $\frac{n^2}{3n+1}$

☐ [D] $\frac{n}{3n-1}$

5.4 O termo 7,6 pode fazer parte da sequência do Miguel? Justifica a tua resposta.

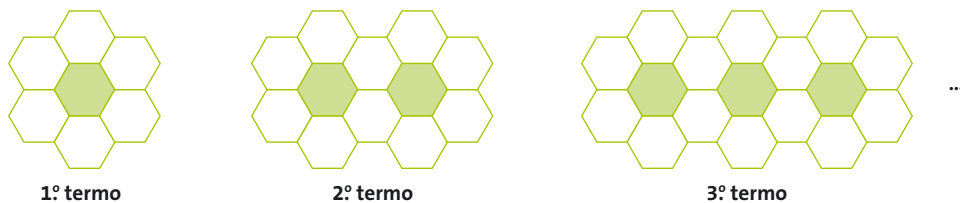
- 6 Na sequência seguinte apresentam-se dois dos quatro termos da sequência.



Determina os termos em falta. Mostra como chegaste à tua resposta.

- 7 Considera a sequência em que o primeiro termo é 5 e em que cada termo, a partir do primeiro, se obtém multiplicando o termo anterior por duas décimas e adicionando três unidades ao produto. Indica a soma dos 3º e 4º termos.

- 8 De seguida, apresentam-se os três primeiros termos de uma sequência de figuras, formada por hexágonos iguais, que segue a lei de formação sugerida.



8.1 Quantos hexágonos tem o termo de ordem 5?

8.2 Escreve uma expressão que permita calcular o número total de hexágonos do termo de ordem n da sequência.

8.3 Tendo em conta que cada lado do hexágono mede 1,5 cm de comprimento:

- a) determina o perímetro do termo de ordem 3;
- b) escreve uma expressão que permita calcular o perímetro, em cm, do termo de ordem n da sequência.

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1
Cotação	3	4	3	5	5	4	4	3	3	3	4	6
Questão	4.2	5.1 a)	5.1 b)	5.2	5.3	5.4	6.	7.	8.1	8.2	8.3 a)	8.3 b)
Cotação	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	4

TESTE DE AVALIAÇÃO 4A

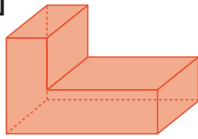
Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

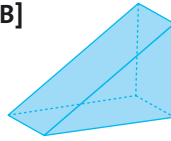
Conteúdos: Prismas; Prismas: vértices, arestas e faces; Paralelepípedos; Pirâmides; Pirâmides: vértices, arestas e faces; Planificações.

1 Qual dos seguintes sólidos **não** é um poliedro?

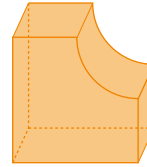
☐ [A]



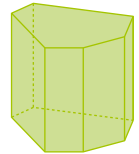
☐ [B]



☐ [C]



☐ [D]



2 Na figura está representada uma pirâmide.

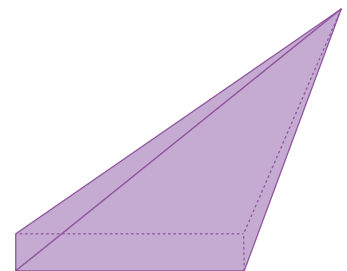
2.1 Identifica a pirâmide representada.

2.2 A pirâmide é reta ou oblíqua? Justifica a tua resposta.

2.3 Indica um prisma que tenha em comum com esta pirâmide:

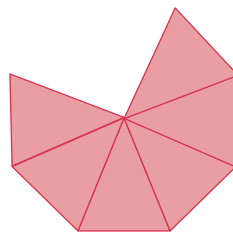
a) o número de faces;

b) o número de faces laterais.



2.4 Existe algum prisma com o mesmo número de vértices desta pirâmide? E com o mesmo número de arestas? Justifica a tua resposta.

3 Na figura está representada a planificação da superfície lateral de uma pirâmide, constituída por triângulos.



3.1 Indica o polígono da base da pirâmide.

3.2 Quantos vértices tem a pirâmide?

3.3 Qual é o número de arestas da pirâmide?

☐ [A] 12

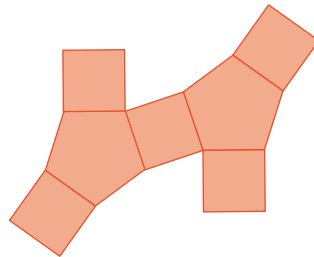
☐ [B] 14

☐ [C] 16

☐ [D] 18

4 Quantos vértices, arestas e faces tem um prisma hexagonal?

5 Na figura está representada a planificação de um prisma.



5.1 Qual é o polígono da base deste prisma?

5.2 Quantos vértices, arestas e faces tem este prisma?

6 Um prisma tem 111 arestas.

6.1 Quantos vértices tem o prisma?

6.2 Quantas faces laterais têm o prisma?

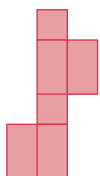
7 A base de uma pirâmide é um polígono com 22 arestas.

7.1 Quantas faces tem a pirâmide?

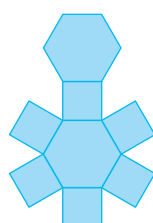
7.2 Quantas arestas tem a pirâmide?

8 Indica o sólido geométrico que se pode construir com cada uma das seguintes planificações.

8.1



8.2



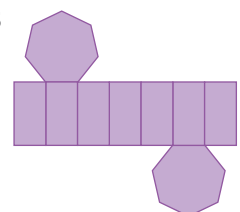
8.3



8.4



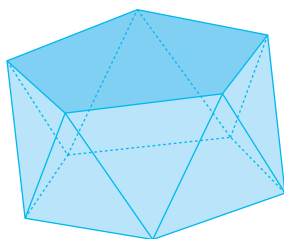
8.5



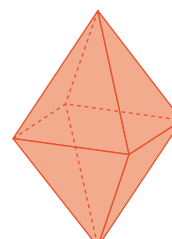
- 9 A Eduarda uniu as bases de duas pirâmides quadrangulares iguais, obtendo um novo sólido. Indica o número de faces, de vértices e de arestas desse novo sólido.

- 10 Na figura estão representados um antiprisma e uma bipirâmide.

Poliedro 1



Poliedro 2



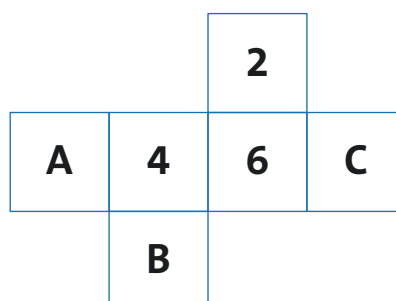
10.1 Qual das seguintes afirmações é falsa?

- ☐ [A] O poliedro 1 tem 10 vértices.
- ☐ [B] O poliedro 2 tem 12 arestas.
- ☐ [C] O poliedro 1 é um antiprisma hexagonal.
- ☐ [D] O poliedro 2 é uma bipirâmide quadrangular.

10.2 Comenta a seguinte afirmação: “O antiprisma tem mais duas faces triangulares do que a bipirâmide”.

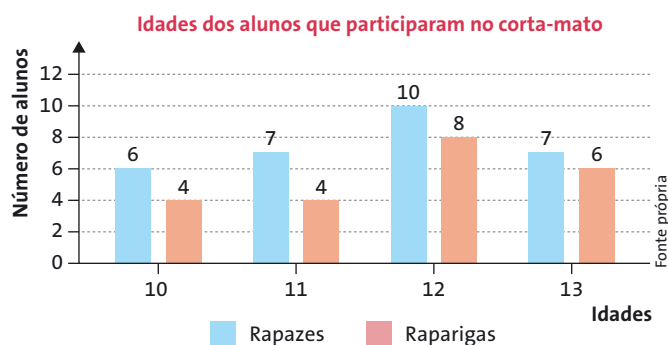
- 11 Um determinado prisma tem 21 arestas.
A base desse prisma também é a base de uma pirâmide.
Quantos vértices tem essa pirâmide?

- 12 Observa o dado seguinte, em que a soma dos números das faces opostas é igual a sete.
Quais são os números representados pelas letras A, B e C?



Questão	1.	2.1	2.2	2.3 a)	2.3 b)	2.4	3.1	3.2	3.3	4.	5.1	5.2	6.1
Cotação	5	3	5	4	4	5	3	3	5	5	3	5	4
Questão	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	9.	10.1	10.2	11.	12.
Cotação	4	4	4	2	2	2	2	2	5	5	4	5	5

- 1 O André registou no gráfico seguinte as idades de todos os alunos que participaram no corta-mato escolar.



- 1.1 Quantos alunos participaram no corta-mato?
- 1.2 Determina a média das idades dos alunos que participaram no corta-mato. Apresenta o resultado aproximado às décimas.
- 1.3 Indica a moda da característica género deste conjunto de dados.
- 1.4 Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas das idades dos alunos que participaram no corta-mato, independentemente do género.

- 2 O Eduardo registou na tabela seguinte o meio de transporte usado por 80 alunos do 5º ano da sua escola.

Meio de transporte utilizado

Meio de transporte	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Autocarro			30%
A pé	28	0,35	
Carro			
Bicicleta		0,10	
Total			

Fonte própria

- 2.1 Completa a tabela.
- 2.2 Representa os dados através de um gráfico de barras de frequências relativas.
- 2.3 Indica a moda deste conjunto de dados.
- 2.4 É possível determinar a média deste conjunto de dados? Justifica a tua resposta.

- 3 Calcula a média dos valores apresentados nos seguintes cartões.

$$38 \times 0,1$$

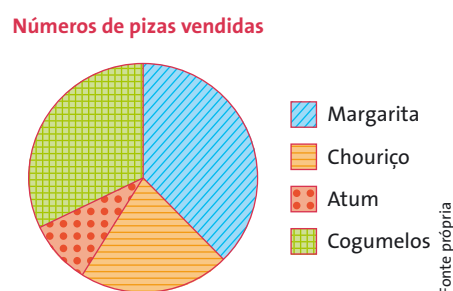
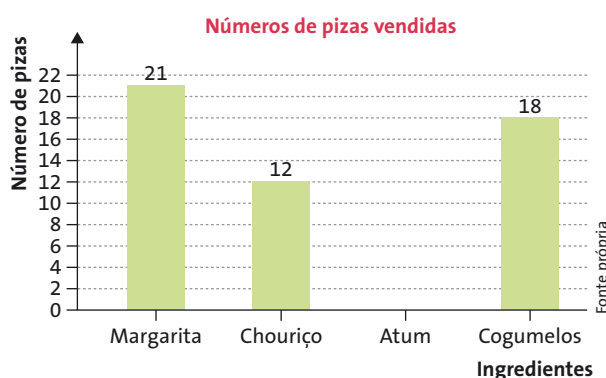
$$4^2 - 2^3$$

$$0,052 \times 100$$

$$15,5 : 6,2$$

$$0,125 \times 2^2$$

- 4 Os gráficos que se seguem representam os resultados das vendas de uma pizaria num determinado dia. A barra referente ao número de pizzas de atum não está representada.



- 4.1 Sabendo que, nesse dia, foram vendidas 60 pizzas, completa o gráfico de barras, desenhando a barra referente às pizzas de atum.
- 4.2 Qual é a percentagem de pizzas de cogumelos vendidas?
- 4.3 Calcula a amplitude do setor circular correspondente às pizzas *Margarita*. Apresenta todos os cálculos que efetuares.
- 4.4 Indica a moda deste conjunto de dados.
- 4.5 Qual das pizzas é mais provável que seja escolhida, se selecionarmos uma ao acaso?
- ☐ [A] Margarita ☐ [B] Chouriço ☐ [C] Atum ☐ [D] Cogumelos

- 5 A Marta registou na tabela seguinte a idade dos seus primos. A Marta sabe que a média de idades dos seus primos é 12 anos, mas não tem a certeza da idade do seu primo João.

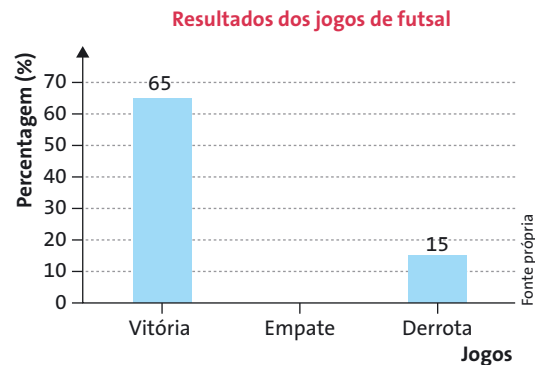
Idades dos primos da Marta

Simone	Lia	Daniel	Eva	João
13	10	7	12	?

Observando a tabela, ajuda a Marta a descobrir a idade do seu primo João. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

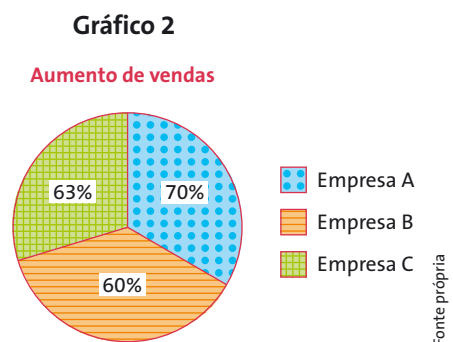
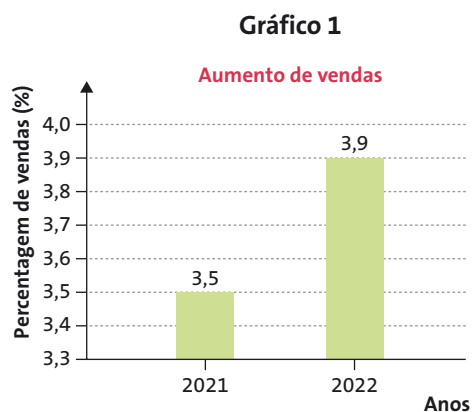
- 6 O gráfico de barras representa os resultados dos 20 jogos realizados pela equipa de futsal de que o Fernando faz parte.

A barra referente à percentagem dos jogos em que houve um empate não está representada.



- 6.1 Mostra que a equipa em que o Fernando joga empatou 4 jogos.
- 6.2 Determina a percentagem de jogo em que houve um empate.
- 6.3 Constrói um gráfico circular representativo da situação.
- 6.4 Escolhidos ao acaso um dos 20 jogos, é mais provável a equipa ter ganho ou ter empatado o jogo?

- 7 Uma empresa apresentou aos seus investidores o gráfico 1, para mostrar o aumento das vendas de 2021 para 2022, e o gráfico 2, para mostrar a percentagem de vendas face a outras duas empresas concorrentes, as empresas B e C.



Comenta os gráficos utilizados, referindo o tipo de gráfico, a escala utilizada e possíveis erros cometidos na sua construção.

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.1
Cotação	5	6	5	6	6	6	4	5	6	4
Questão	4.2	4.3	4.4	4.5	5.	6.1	6.2	6.3	6.4	7.
Cotação	5	5	3	3	5	5	5	5	5	6

TESTE DE AVALIAÇÃO 1B

Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

Conteúdos: Divisores; Múltiplos e divisores; Números primos e compostos; Potências; Frações; Frações equivalentes; Percentagens; Comparação de números representados por frações; Comparação de números decimais; Comparação de números na reta numérica; Valores aproximados; Adição e subtração de frações; Multiplicação entre numerais e frações; Multiplicação com decimais; Divisão com decimais; Multiplicação e divisão com decimais.

1 Indica:

1.1 os divisores de 20;

1.2 os múltiplos de 4 maiores que 10 e menores que 20.

2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

Afirmações	V	F
A. Um número primo não pode ser par.		
B. Se um número é divisível por 10, então é divisível por 5.		
C. Se um número é divisível por 3, então é divisível por 9.		
D. 12 é um número composto.		
E. 16 é um número primo.		
F. 24 é divisível por 48.		

3 Representa cada um dos seguintes produtos na forma de potência.

3.1 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

3.2 $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

4 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

4.1 $2^3 + 3^2$

4.2 $5^2 - 2^2$

5 Completa corretamente, utilizando símbolos $>$, $<$ ou $=$.

5.1 2^2 2^3

5.2 1^{100} 1^{334}

5.3 25 5^2

5.4 4^2 2^4

5.5 10^2 1000

5.6 5 2^2

6 O Fialho tem três irmãos e, cada um destes irmãos, tem três filhos. Indica uma potência que represente o número de sobrinhos que o Fialho tem.

7 Qual das seguintes frações representa um número fracionário?

☐ [A] $\frac{20}{2}$

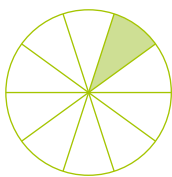
☐ [B] $\frac{15}{3}$

☐ [C] $\frac{7}{5}$

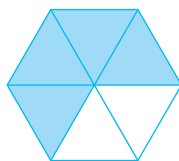
☐ [D] $\frac{12}{4}$

- 8 Em cada uma das seguintes figuras, escreve a fração equivalente à parte colorida.

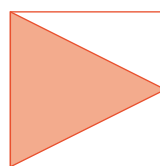
8.1



8.2



8.3



- 9 Indica três frações equivalentes à fração $\frac{4}{7}$.

- 10 Qual das seguintes afirmações é falsa?

☐ [A] $20\% = \frac{20}{100}$

☐ [B] $50\% = \frac{1}{2}$

☐ [C] $40\% = \frac{4}{100}$

☐ [D] $60\% = \frac{30}{50}$

- 11 Em cada uma das seguintes alíneas, coloca os números por ordem crescente.

11.1 $\frac{4}{7}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{11}{7}$; $\frac{13}{7}$; $\frac{1}{7}$

11.2 $\frac{3}{7}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{3}{11}$; $\frac{3}{77}$; $\frac{3}{8}$

11.3 0,123; 0,1023; 1,20003; 0,12003; 12,003

- 12 Qual dos seguintes números está compreendido entre 0,03 e 0,04?

☐ [A] 0,45

☐ [B] 0,035

☐ [C] 0,045

☐ [D] 0,35

- 13 Indica uma aproximação do número 12,346:

13.1 às décimas, por defeito;

13.2 às unidades, por excesso.

- 14 Arredonda às décimas cada um dos seguintes números.

14.1 23,48

14.2 12,339

14.3 13,156

- 15 Calcula o valor das seguintes expressões.

15.1 $\frac{7}{3} + \frac{8}{3} - \frac{5}{3}$

15.2 $\frac{2}{3} + \frac{7}{6}$

15.3 $\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$

- 16** Dos 28 alunos da turma da Ana, $\frac{1}{2}$ praticam futebol e 25% praticam voleibol. Os restantes alunos não praticam qualquer modalidade.

16.1 Quantos alunos da turma da Ana praticam futebol?

16.2 Quantos alunos da turma da Ana não praticam qualquer modalidade?

- 17** Uma sala de cinema tem 420 lugares. Para a estreia de um filme, foram vendidos bilhetes para 50% dos lugares. Sabendo que cada bilhete foi vendido a 6,25 €, qual foi a receita obtida?

- 18** A Margarida correu hoje de manhã durante 1,25 horas. O seu relógio de desporto informou-a que tinha queimado 425,5 calorias por hora. Quantas calorias queimou, no total, a Margarida?

- 19** Determina o valor dos seguintes produtos.

19.1 $0,253 \times 10$

19.2 $33,65 \times 0,01$

19.3 $0,003 \times 100$

- 20** Determina o valor dos seguintes quocientes.

20.1 $45,67 : 10$

20.2 $123,65 : 0,1$

20.3 $0,0056 : 0,001$

- 21** Completa corretamente cada uma das seguintes igualdades.

21.1 $12,4 \times \square = 44,64$

21.2 $28,9 : \square = 3,4$

Questão	1.1	1.2	2.	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.	7.
Cotação	2	2	6	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	4	2
Questão	8.1	8.2	8.3	9.	10.	11.1	11.2	11.3	12.	13.1	13.2	14.1	14.2	14.3	15.1
Cotação	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3
Questão	15.2	15.3	16.1	16.2	17.	18.	19.1	19.2	19.3	20.1	20.2	20.3	21.1	21.2	
Cotação	2	2	3	4	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	

Conteúdos: Retas, semirretas e segmentos de reta; Posição relativa de duas retas; Ângulos; Classificação de triângulos; Construção de triângulos e desigualdade triangular; Relação entre lados e ângulos de um triângulo; Igualdade de triângulos; Figuras equivalentes; Área do paralelogramo; Área do triângulo.

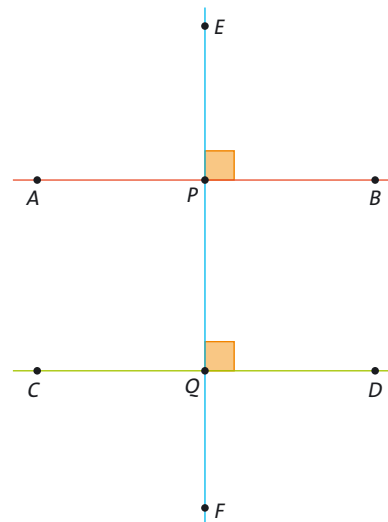
1 Na figura estão representadas três retas e os pontos A, B, C, D, E, F, P e Q .

1.1 Indica:

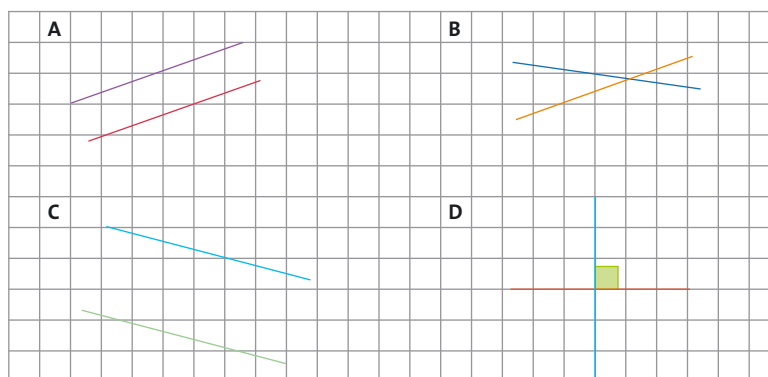
- a) dois segmentos de reta;
- b) duas semirretas com a mesma origem.

1.2 Qual das seguintes afirmações é falsa?

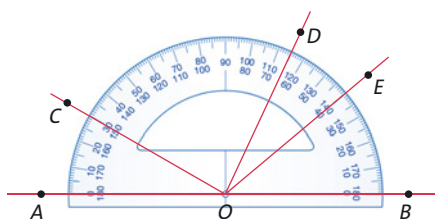
- ☐ [A] O ponto P pertence à semirreta $\overrightarrow{AB}$.
- ☐ [B] O ponto B pertence à semirreta $\overrightarrow{PA}$.
- ☐ [C] O ponto Q pertence ao segmento de reta $[PF]$.
- ☐ [D] As retas EF e AB são perpendiculares.



2 Associa a cada figura uma das seguintes expressões: “retas paralelas”; “retas concorrentes não perpendiculares”; “retas perpendiculares”.



3 Observa a figura, na qual se utilizou um transferidor para determinar a amplitude de alguns ângulos.



Indica a amplitude do ângulo:

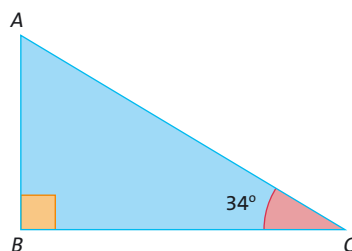
3.1 $\angle BOE$

3.2 $\angle BOC$

3.3 $\angle COA$

3.4 $\angle EOD$

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

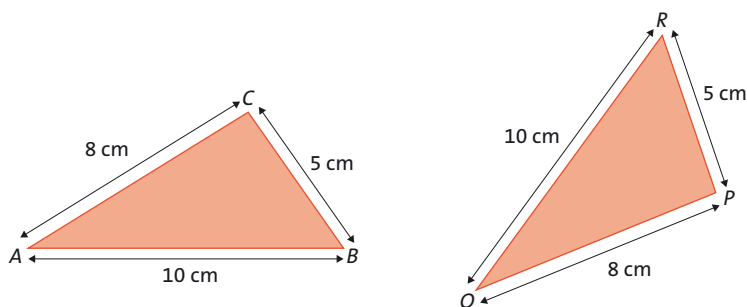


4.1 Classifica o triângulo quando à amplitude dos seus ângulos.

4.2 Indica o maior lado do triângulo. Justifica a tua resposta.

- 5 Acerca do triângulo $[ABC]$, sabe-se que $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm e $\overline{AC} = 4$ cm. Constrói o triângulo $[ABC]$.

- 6 Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[QPR]$.



Os triângulos são iguais? Justifica a tua resposta.

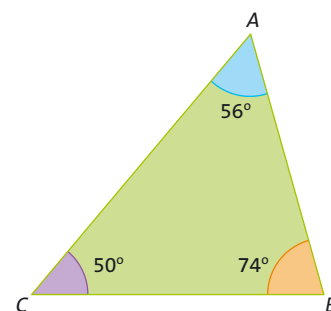
- 7 É possível construir um triângulo cujos lados meçam 4 cm, 5 cm e 10 cm? Justifica a tua resposta.

- 8 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

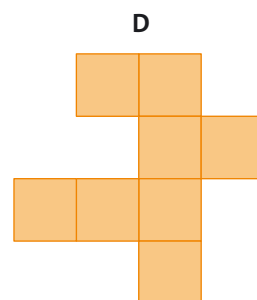
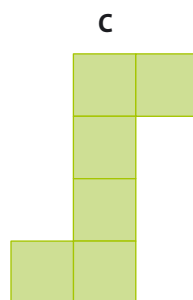
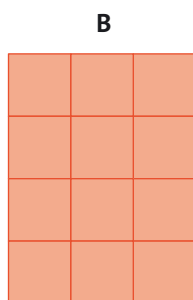
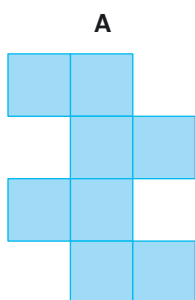
8.1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] O triângulo $[ABC]$ é um triângulo escaleno.
☐ [B] O triângulo $[ABC]$ é um triângulo equilátero.
☐ [C] O menor lado do triângulo $[ABC]$ é o lado $[AC]$.
☐ [D] O maior lado do triângulo $[ABC]$ é o lado $[AB]$.

8.2 Classifica o triângulo $[ABC]$ quanto à amplitude dos seus ângulos.



9 Observa as seguintes figuras.



Indica quais das seguintes figuras são equivalentes.

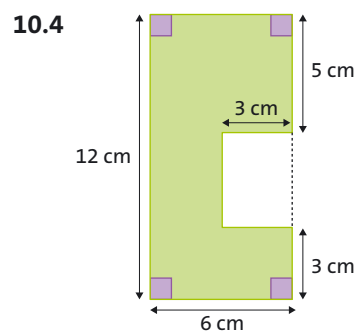
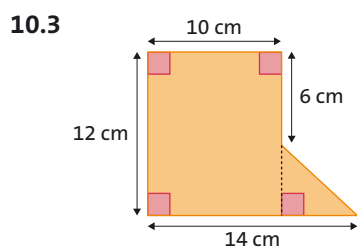
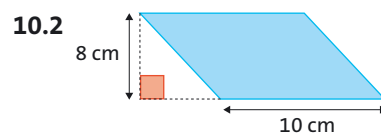
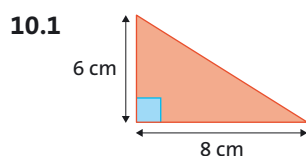
☐ [A] A e B.

☐ [B] A e D.

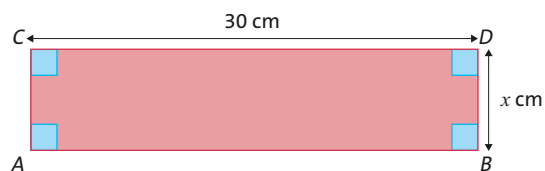
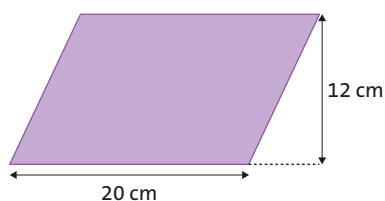
☐ [C] C e D.

☐ [D] B e C.

10 Determina a área, em cm^2 , de cada uma das seguintes figuras.

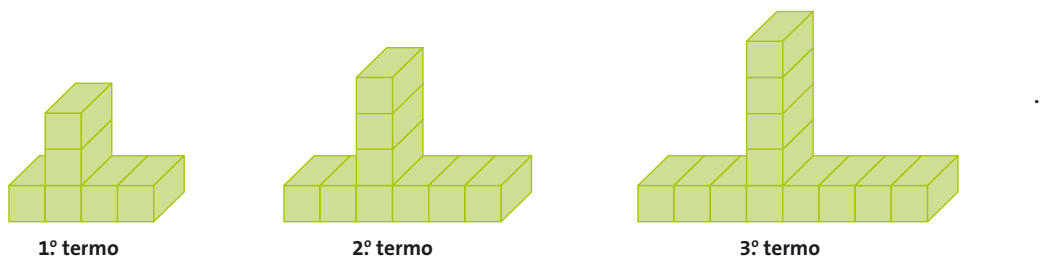


11 O paralelogramo e o retângulo da figura têm a mesma área. Determina o valor de x .



Questão	1.1 a)	1.1 b)	1.2	2.	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.
Cotação	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	6
Questão	6.	7.	8.1	8.2	9.	10.1	10.2	10.3	10.4	11.	
Cotação	6	5	5	3	5	5	5	6	8	8	

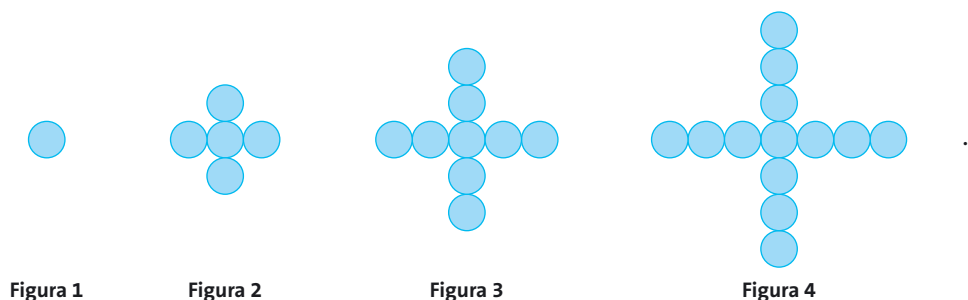
- 1 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, formada por paralelepípedos, que segue a lei de formação sugerida.



O número de paralelepípedos do 10º termo é:

- ☐ [A] 30 ☐ [B] 31 ☐ [C] 32 ☐ [D] 33

- 2 Considera a seguinte sequência de figuras, formada por círculos, que segue a lei de formação sugerida.



2.1 O número de círculos da figura 6 é:

- ☐ [A] 20 ☐ [B] 21 ☐ [C] 22 ☐ [D] 23

2.2 Escreve a lei de formação da sequência.

2.3 Existe algum termo da sequência com 44 círculos? Justifica a tua resposta.

2.4 O termo geral da sequência é:

- ☐ [A] $n + 4$ ☐ [B] $4n - 3$ ☐ [C] $4n + 1$ ☐ [D] $2n - 1$

2.5 Qual é a ordem do termo constituído por 37 círculos?

- ☐ [A] 8 ☐ [B] 9 ☐ [C] 10 ☐ [D] 11

- 3 Considera a sequência numérica cujos cinco primeiros termos são:

15 19 23 27 31 ...

Assinala os números que são termos desta sequência.

☐ [A] 36

☐ [B] 43

☐ [C] 58

☐ [D] 71

☐ [E] 99

- 4 O termo geral de uma sequência é $2 \times n + 1$.

4.1 Escreve os seis primeiros termos da sequência.

4.2 Indica os dois menores termos da sequência, com dois algarismos, que não são números primos.

4.3 O número 55 é um dos termos desta sequência. Determina a sua ordem.

- 5 Escreve os três primeiros termos de cada uma das seguintes sequências.

5.1 $n + 3$

5.2 $6 \times n - 4$

5.3 $n^2 + 2$

5.4 $\frac{3}{2} \times n$

- 6 O Eduardo e a Simone construíram a mesma sequência, formada por cubos azuis e brancos, mas pensaram de maneira diferente, conforme mostram as figuras seguintes.

Eduardo

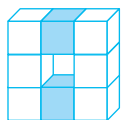


Figura 1

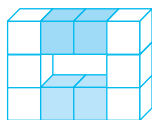


Figura 2

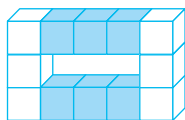


Figura 3

...

Simone

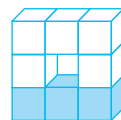


Figura 1

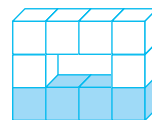


Figura 2

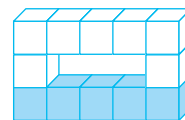


Figura 3

...

6.1 Completa as seguintes tabelas, tendo em conta o raciocínio efetuado pelo Eduardo e pela Simone.

Eduardo

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	2		2 +
2		6	+ 6
3	6		6 +
...	...	...	...
n			+

Simone

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1		5	+ 5
2	4		4 +
3		7	+ 7
...	...	...	...
n	+ 2	$n +$	+

6.2 De acordo com a alínea anterior, indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de cubos de cada termo da sequência.

- 7 Considera a sequência cujo primeiro termo é 3 e cada termo, a partir do primeiro, se obtém multiplicando o termo anterior por dois e adicionando uma unidade. Indica a soma do 3º com o 4º termos.

- 8 Determina os termos em falta na sequência seguinte.



- 9 Considera as seguintes sequências.

A: 6 9 12 15 18 ...

B: 0,5 0,9 1,3 1,7 2,1 ...

C: $\frac{8}{3}$ $\frac{11}{7}$ $\frac{14}{11}$ $\frac{17}{15}$ $\frac{20}{19}$...

9.1 Indica:

a) a lei de formação da sequência A;

b) os próximos três termos de cada uma das sequências.

9.2 O termo 8,6 pode fazer parte da sequência B? Justifica a tua resposta.

9.3 Escreve a expressão geradora da sequência A.

9.4 Qual das seguintes expressões pode ser a expressão geradora da sequência C?

☐ [A] $\frac{5n+3}{4n-1}$

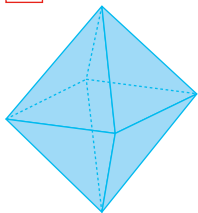
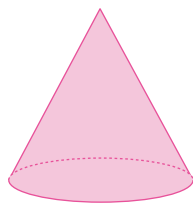
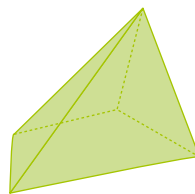
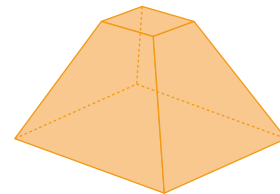
☐ [B] $\frac{3n}{4n}$

☐ [C] $\frac{3n+5}{4n-1}$

☐ [D] $\frac{3n-5}{4n+1}$

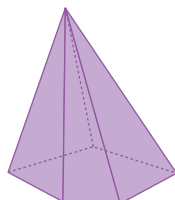
Questão	1.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
Cotação	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4
Questão	5.3	5.4	6.1	6.2	7.	8.	9.1 a)	9.1 b)	9.2	9.3	9.4	
Cotação	4	4	6	5	4	5	3	3	3	5	5	

1 Qual dos seguintes sólidos é uma pirâmide?

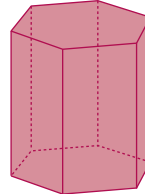
☐ [A]☐ [B]☐ [C]☐ [D]

2 Observa os dois sólidos A e B da figura.

A



B



2.1 Como se designam estes sólidos?

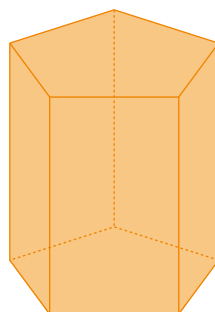
2.2 Indica o número de arestas do sólido B.

2.3 Qual é a diferença entre o número de faces do sólido B e do sólido A?

☐ [A] 1☐ [B] 2☐ [C] 3☐ [D] 4

2.4 Indica qual dos sólidos é reto. Justifica a tua resposta.

3 Observa o sólido representado na figura.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?



[A] O sólido tem 6 faces.



[B] O sólido é uma prisma oblíquo.



[C] Todas as faces do sólido são retângulos.



[D] O sólido tem 15 arestas.

4 Um prisma tem, no total, 9 faces.

4.1 Qual é o polígono da base do prisma?

4.2 Quantos vértices tem o prisma?

4.3 Quantas arestas tem o prisma?

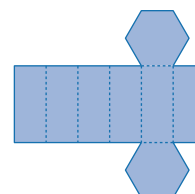
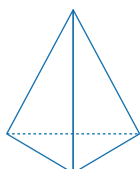
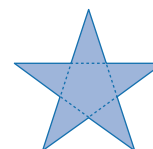
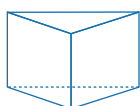
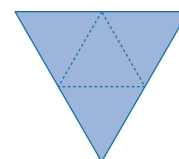
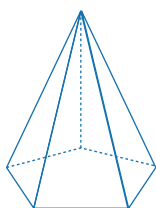
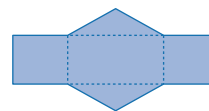
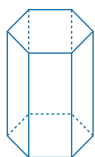
5 Uma pirâmide tem, no total, 12 arestas.

5.1 Qual é o polígono da base da pirâmide?

5.2 Quantos vértices tem a pirâmide?

5.3 Quantas faces tem a pirâmide?

6 Liga corretamente cada um dos sólidos à respectiva planificação.



7 Pensa num prisma com o menor número de faces possível.

7.1 Classifica o prisma em que pensaste.

7.2 O número de vértices desse prisma é:

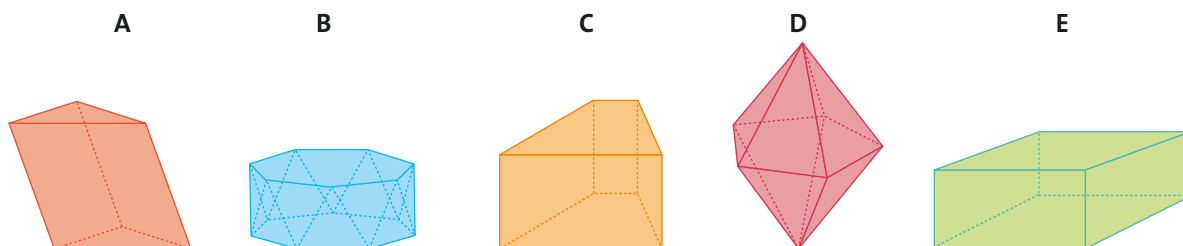
☐ [A] 5

☐ [B] 6

☐ [C] 7

☐ [D] 8

8 Considera os seguintes sólidos.



8.1 Dos sólidos apresentado, indica:

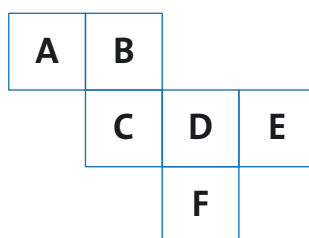
a) uma bipirâmide;

b) um antiprisma;

8.2 Entre os sólidos apresentados, há dois prismas retos e um prisma oblíquo. Identifica-os.

8.3 Algum dos sólidos apresentados é um paralelepípedo retângulo? Se sim, indica qual(ais).

9 Observa a planificação do cubo.

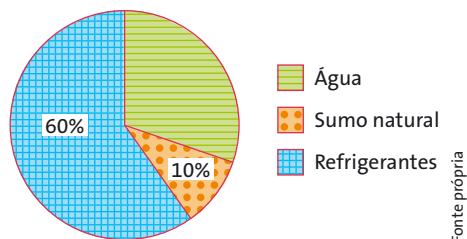


Qual é a face oposta à letra A?

Questão	1.	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.1	4.2	4.3	5.1
Cotação	6	5	4	6	5	6	4	4	4	4
Questão	5.2	5.3	6.	7.1	7.2	8.1 a)	8.1 b)	8.2	8.3	9.
Cotação	4	4	10	4	6	4	4	5	5	6

- 1 O Salvador realizou um inquérito aos seus colegas de turma acerca da bebida que pretendiam trazer para o lanche partilhado que iriam fazer na escola. A turma do Salvador tem 30 alunos.

Inquérito sobre a bebida



1.1 Qual é a percentagem de alunos da turma do Salvador que preferem trazer água?

1.2 Quantos alunos da turma do Salvador preferem trazer sumo natural?

1.3 A amplitude do setor circular correspondente à bebida refrigerante é:

☐ [A] 60°

☐ [B] 190°

☐ [C] 216°

☐ [D] 260°

- 2 O número de golos marcados por uma equipa de futebol, em 25 jogos da última época, encontram-se parcialmente representados na tabela seguinte.

Golos marcados

Número de golos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	3	0,12	
1			20%
2	9		
3			20%
4			
Total			

Fonte própria

2.1 A tabela encontra-se incompleta. Completa-a.

2.2 Representa os dados através de um gráfico de barras de frequências absolutas.

2.3 Indica a moda do número de golos.

2.4 A percentagem de jogos com mais de 2 golos foi:

☐ [A] 12%

☐ [B] 20%

☐ [C] 32%

☐ [D] 36%

2.5 A média do número de golos por jogo é:

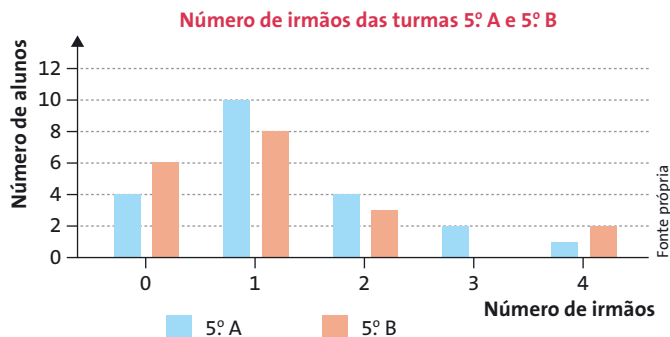
☐ [A] 1

☐ [B] 2

☐ [C] 3

☐ [D] 4

- 3 Para um trabalho de investigação, o Eduardo inquiriu os alunos das turmas A e B do 5º ano acerca do número de irmãos que cada aluno tem. Os resultados obtidos encontram-se representados no gráfico.



3.1 Qual das duas turmas tem mais irmãos?

3.2 Quantos alunos do 5º B têm 3 irmãos?

3.3 Determina a moda deste conjunto de dados.

3.4 Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas do número de irmãos, independentemente da turma a que cada aluno pertence.

3.5 Qual é a média do número de irmãos por aluno nas duas turmas?

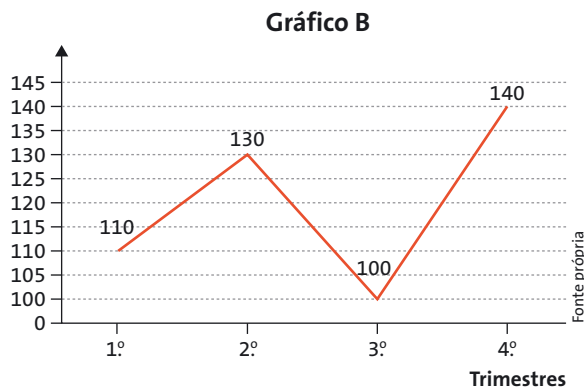
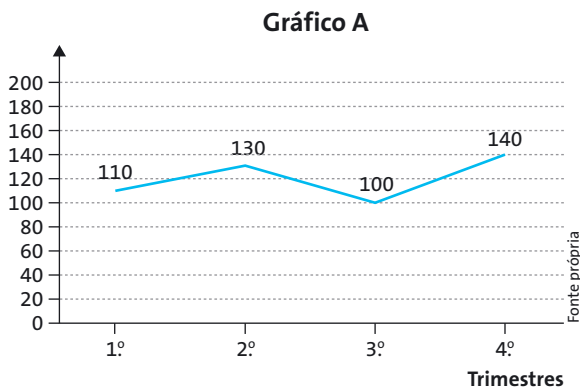
☐ [A] 1,15

☐ [B] 1,25

☐ [C] 2,15

☐ [D] 3

- 4 Uma loja que vende telemóveis vai apresentar aos seus sócios os resultados das vendas realizadas ao longo do último ano. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.



4.1 Qual é o gráfico que escolherias para evidenciar os lucros obtidos? Justifica a tua resposta.

4.2 A média de telemóveis vendidos por trimestre é:

☐ [A] 100

☐ [B] 110

☐ [C] 120

☐ [D] 130

- 5 Numa visita de estudo participaram 140 alunos, dos quais 60 eram do 5º ano e os restantes eram do 6º ano. Dos alunos do 5º ano, $\frac{2}{5}$ eram rapazes e, do 6º ano, 45% eram raparigas.

5.1 Quantos rapazes foram à visita de estudo? Apresenta os cálculos que efetuares.

5.2 Vai ser selecionado, ao acaso, um aluno.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

[A] É mais provável que seja um aluno do 5º ano do que um aluno do 6º ano.

[B] É mais provável que seja um rapaz do que uma rapariga.

[C] É mais provável que seja um rapaz do 5º ano do que uma rapariga do 6º ano.

[D] É tão provável que seja uma rapariga do 5º ano como uma rapariga do 6º ano.

5.3 Na visita de estudo foram a acompanhar também três professores de Matemática. Dois deles têm 32 anos. Sabendo que o valor da média das idades dos três professores é 36 anos, a idade do outro professor é:

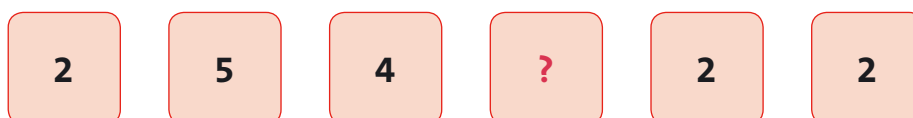
☐ [A] 36

☐ [B] 40

☐ [C] 44

☐ [D] 48

- 6 Observa o seguinte conjunto de dados, em que um dos elementos é desconhecido.



Sabe-se que a moda do conjunto de dados é 2 e a média é 3.

Qual é o número em falta?

☐ [A] 0

☐ [B] 1

☐ [C] 2

☐ [D] 3

Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2
Cotação	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5
Questão	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.	
Cotação	6	5	5	6	5	6	5	5	5	

TESTE DE AVALIAÇÃO 1C

Nome: _____ Data ____/____/____

Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

Conteúdos: Divisores; Múltiplos e divisores; Números primos e compostos; Potências; Frações; Frações equivalentes; Percentagens; Comparação de números representados por frações; Comparação de números decimais; Comparação de números na reta numérica; Valores aproximados; Adição e subtração de frações; Multiplicação entre numerais e frações; Multiplicação com decimais; Divisão com decimais; Multiplicação e divisão com decimais.

1 Completa corretamente cada uma das seguintes afirmações.

1.1 Os divisores de 20 são: 1, 2, , , e .

1.2 Os múltiplos de 4 maiores que 10 e menores que 20 são o 12 e o .

2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

Afirmações	V	F
A. O 2 é um número primo.	☐	☐
B. Se um número é múltiplo de 10, então é múltiplo de 5.	☐	☐
C. 12 é um número composto.	☐	☐
D. 16 é um número primo.	☐	☐
E. 24 é divisível por 48.	☐	☐

3 Representa cada um dos seguintes produtos na forma de potência.

3.1 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

3.2 $5 \times 5 \times 5$

3.3 $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

4 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

4.1 $2^3 + 3$

4.2 $5^2 - 10$

5 Completa corretamente, utilizando os símbolos >, < ou =.

5.1 3 2^2

5.2 1^5 2^3

5.3 25 5^2

5.4 3^2 2^3

5.5 10^2 1000

5.6 15 4^2

6 O Fialho tem três irmãos e, cada um destes irmãos, tem três filhos. Indica uma potência que represente o número de sobrinhos que o Fialho tem.

7 Qual das seguintes frações representa um número fracionário?

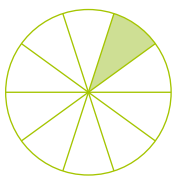
☐ [A] $\frac{20}{2}$

☐ [B] $\frac{15}{3}$

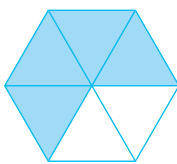
☐ [C] $\frac{7}{5}$

- 8 Em cada uma das seguintes figuras, escreve a fração equivalente à parte colorida.

8.1



8.2



8.3



- 9 Qual das seguintes frações **não** é equivalente à fração $\frac{4}{7}$?

☐ [A] $\frac{8}{14}$

☐ [B] $\frac{40}{70}$

☐ [C] $\frac{20}{30}$

- 10 Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

☐ [A] $20\% = \frac{20}{100}$

☐ [B] $50\% = \frac{1}{2}$

☐ [C] $40\% = \frac{4}{100}$

- 11 Em cada uma das seguintes alíneas, coloca os números por ordem crescente.

11.1 $\frac{4}{7}; \frac{2}{7}; \frac{5}{7}; \frac{1}{7}$

11.2 $\frac{3}{7}; \frac{3}{5}; \frac{3}{77}; \frac{3}{8}$

11.3 0,123; 0,1023; 0,12003; 12,003

- 12 Qual dos seguintes números está compreendido entre 0,03 e 0,04?

☐ [A] 0,45

☐ [B] 0,035

☐ [C] 0,045

- 13 Qual das seguintes opções apresenta uma aproximação do número 12,346:

13.1 às décimas, por defeito?

☐ [A] 12,34

☐ [B] 12,3

☐ [C] 12,4

13.2 às unidades, por excesso?

☐ [A] 13

☐ [B] 12,4

☐ [C] 12

- 14 Arredonda às décimas cada um dos seguintes números.

14.1 3,48

14.2 2,33

14.3 3,15

- 15 Calcula o valor das seguintes expressões.

15.1 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$

15.2 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} =$

15.3 $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$

- 16** Dos 28 alunos da turma da Ana, $\frac{1}{7}$ praticam futebol e 25% praticam voleibol. Os restantes alunos não praticam qualquer modalidade.

16.1 Quantos alunos da turma da Ana praticam futebol?

16.2 Quantos alunos da turma da Ana praticam voleibol?

- 17** Uma sala de cinema tem 420 lugares. Cada bilhete foi vendido a 6,25 €. Sabendo que foram vendidos todos os lugares, qual foi a receita obtida?

- 18** A Margarida correu hoje de manhã durante 2 horas. O seu relógio de desporto informou-a que tinha queimado 400,5 calorias por hora. Quantas calorias queimou, no total, a Margarida?

- 19** Determina o valor dos seguintes produtos.

19.1 $0,253 \times 10$

19.2 $33,65 \times 0,01$

19.3 $0,003 \times 100$

- 20** Determina o valor dos seguintes quocientes.

20.1 $45,67 : 10$

20.2 $123,65 : 0,1$

20.3 $0,0056 : 0,001$

Questão	1.1	1.2	2.	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.
Cotação	4	1	5	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Questão	7.	8.1	8.2	8.3	9.	10.	11.1	11.2	11.3	12.	13.1	13.2	14.1	14.2	14.3
Cotação	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
Questão	15.1	15.2	15.3	16.1	16.2	17.	18.	19.1	19.2	19.3	20.1	20.2	20.3		
Cotação	3	3	4	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1		

TESTE DE AVALIAÇÃO 2C

Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

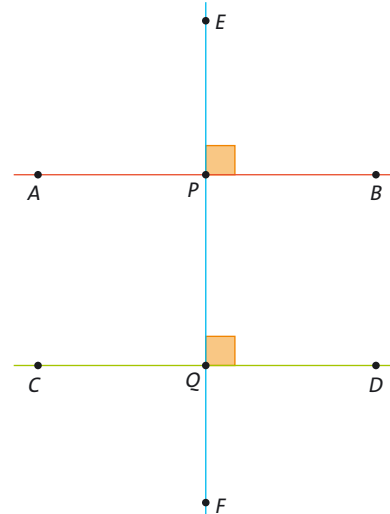
Turma: _____ Nº _____ Duração: 90 minutos Avaliação: _____

Conteúdos: Retas, semirretas e segmentos de reta; Posição relativa de duas retas; Ângulos; Classificação de triângulos; Construção de triângulos e desigualdade triangular; Relação entre lados e ângulos de um triângulo; Igualdade de triângulos; Figuras equivalentes; Área do paralelogramo; Área do triângulo.

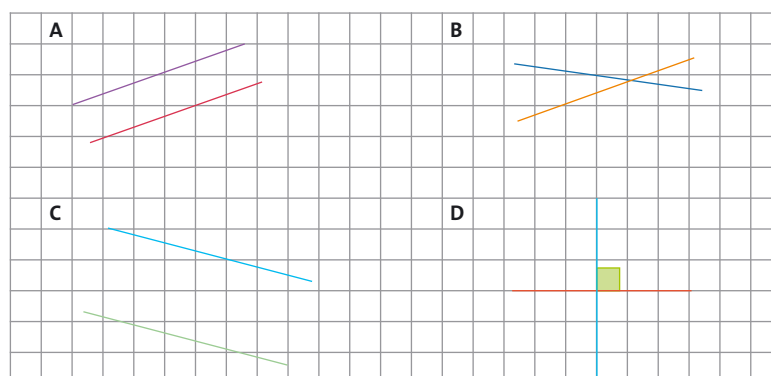
- 1 Na figura estão representadas três retas e os pontos A, B, C, D, E, F, P e Q .

Indica:

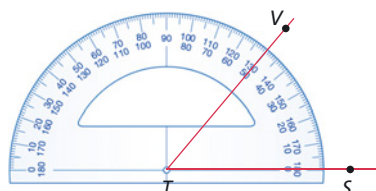
- 1.1 dois segmentos de reta;
- 1.2 duas semirretas com a mesma origem;
- 1.3 um ponto que pertença ao segmento de reta $[CD]$;
- 1.4 duas retas paralelas;
- 1.5 duas retas perpendiculares.



- 2 Associa a cada figura uma das seguintes expressões: “retas paralelas”; “retas concorrentes não perpendiculares”; “retas perpendiculares”.



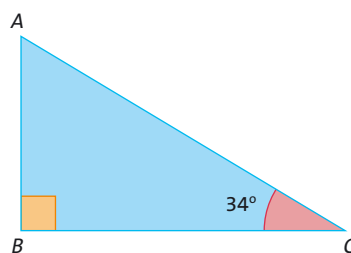
- 3 Observa a seguinte figura.



Indica a amplitude do ângulo STV .

- 4 Constrói um ângulo com 90° de amplitude.

- 5 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



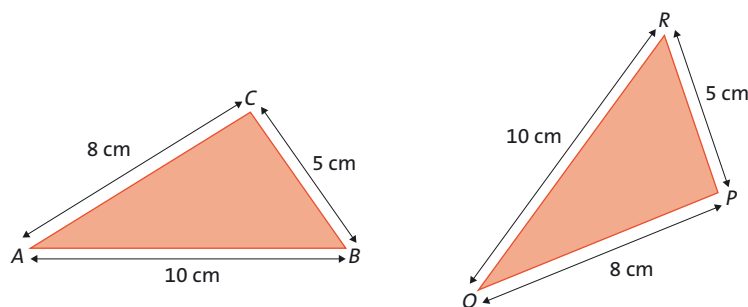
5.1 Como classificas o triângulo quando à amplitude dos seus ângulos?

- ☐ [A] Triângulo equilátero.
☐ [B] Triângulo acutângulo.
☐ [C] Triângulo obtusângulo.
☐ [D] Triângulo retângulo.

5.2 Indica o maior lado do triângulo. Justifica a tua resposta.

- 6 Acerca do triângulo $[ABC]$, sabe-se que $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm e $\overline{AC} = 4$ cm. Constrói o triângulo $[ABC]$.

- 7 Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[QPR]$.



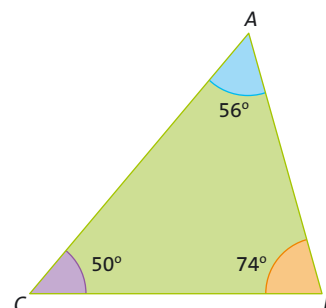
Qual dos seguintes critérios prova que os triângulos são iguais?

- ☐ [A] Critério LLL. ☐ [B] Critério LAL. ☐ [C] Critério ALA.

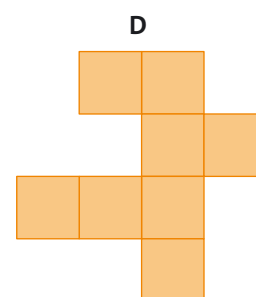
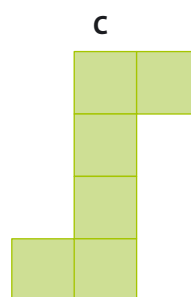
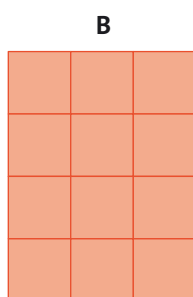
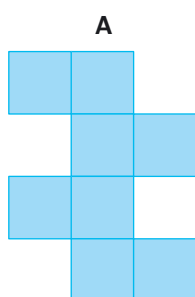
- 8 É possível construir um triângulo cujos lados meçam 4 cm, 5 cm e 10 cm? Justifica a tua resposta.

- 9 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.
Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] O triângulo $[ABC]$ é um triângulo escaleno.
☐ [B] O triângulo $[ABC]$ é um triângulo equilátero.
☐ [C] O maior lado do triângulo $[ABC]$ é o lado $[AB]$.



10 Observa as seguintes figuras.



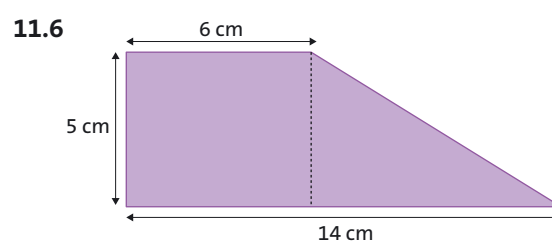
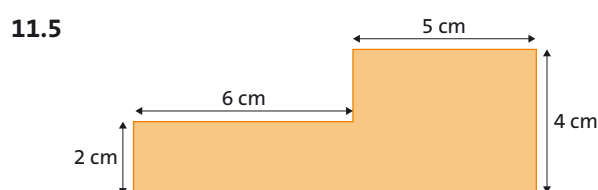
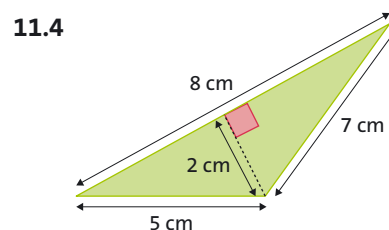
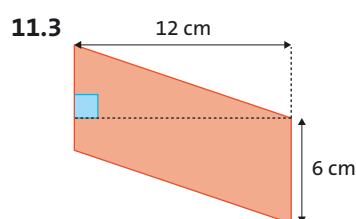
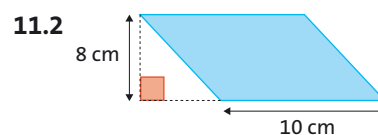
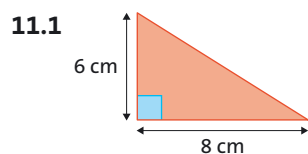
Indica quais das seguintes figuras são equivalentes.

☐ [A] A e B.

☐ [B] A e D.

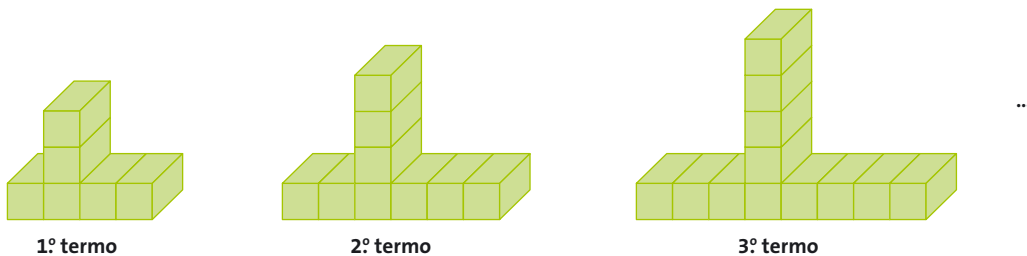
☐ [C] C e D.

11 Determina a área, em cm^2 , de cada uma das seguintes figuras.



Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.	3.	4.	5.1	5.2	6.
Cotação	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	6
Questão	7.	8.	9.	10.	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	
Cotação	6	5	5	3	5	5	5	6	8	8	

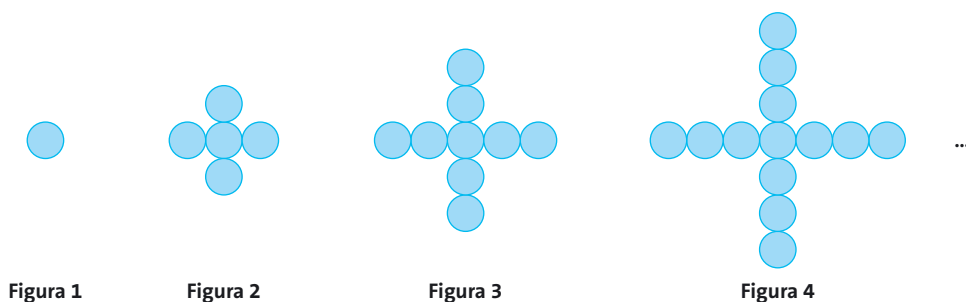
- 1 Na figura estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, formada por paralelepípedos, que segue a lei de formação sugerida.



O número de paralelepípedos do 10º termo é:

☐ [A] 32☐ [B] 33☐ [C] 34

- 2 Considera a seguinte sequência de figuras, formada por círculos, que segue a lei de formação sugerida.



2.1 O número de círculos da figura 6 é:

☐ [A] 20☐ [B] 21☐ [C] 22

2.2 Escreve a lei de formação da sequência.

2.3 Existe algum termo da sequência com 44 círculos? Justifica a tua resposta.

2.4 O termo geral da sequência é:

☐ [A] $4n - 3$ ☐ [B] $n + 4$ ☐ [C] $4n + 1$

2.5 Qual é a ordem do termo constituído por 37 círculos?

☐ [A] 8☐ [B] 9☐ [C] 10

- 3 Considera a sequência numérica cujos cinco primeiros termos são:

15 19 23 27 31 ...

Assinala o número que é um termo desta sequência.

☐ [A] 36

☐ [B] 43

☐ [C] 58

- 4 O termo geral de uma sequência é $2 \times n + 1$.

4.1 Escreve os seis primeiros termos da sequência.

4.2 Indica o menor termo da sequência, com dois algarismos, que não é um número primo.

4.3 O número 55 é um dos termos desta sequência. A ordem do termo é:

☐ [A] 27

☐ [B] 28

☐ [C] 29

- 5 Escreve os três primeiros termos de cada uma das seguintes sequências.

5.1 $n + 3$

5.2 $6 \times n - 4$

5.3 $\frac{3}{2} \times n$

- 6 O Eduardo e a Simone construíram a mesma sequência, formada por cubos azuis e brancos, mas pensaram de maneira diferente, conforme mostram as figuras seguintes.

Eduardo

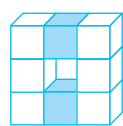


Figura 1

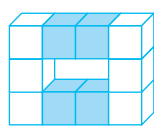


Figura 2

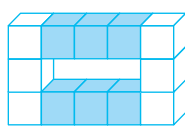


Figura 3

...

Simone

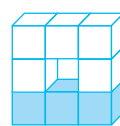


Figura 1

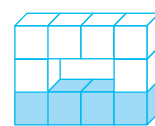


Figura 2

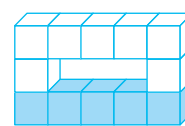


Figura 3

...

6.1 Completa as seguintes tabelas, tendo em conta o raciocínio efetuado pelo Eduardo e pela Simone.

Eduardo

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	2		2 +
2		6	+ 6
3	6		6 +
...	...	...	...
n	$2n$		$2n +$

Simone

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1		5	+ 5
2	4		4 +
3		7	+ 7
...	...	...	...
n		$n + 4$	+ $n + 4$

6.2 De acordo com a alínea anterior, indica duas expressões diferentes que permitam determinar o número total de cubos de cada termo da sequência.

- 7 Considera a sequência cujo primeiro termo é 3 e cada termo, a partir do primeiro, se obtém multiplicando o termo anterior por dois e adicionando uma unidade.
Indica o 3º termo da sequência.

- 8 Determina os termos em falta na sequência seguinte.



- 9 Considera as seguintes sequências.

A: 6 9 12 15 18 ...

B: $\frac{8}{3}$ $\frac{11}{7}$ $\frac{14}{11}$ $\frac{17}{15}$ $\frac{20}{19}$...

9.1 Indica:

- a) a lei de formação da sequência A;
- b) os próximos dois termos de cada uma das sequências.

9.2 Escreve a expressão geradora da sequência A.

9.3 Qual das seguintes expressões pode ser a expressão geradora da sequência B?

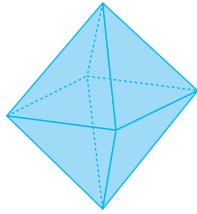
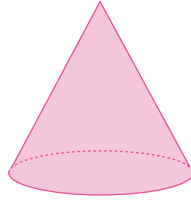
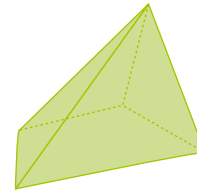
☐ [A] $\frac{5n+3}{4n-1}$

☐ [B] $\frac{3n-5}{4n+1}$

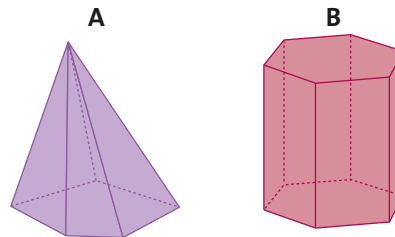
☐ [C] $\frac{3n+5}{4n-1}$

Questão	1.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	4.1	4.2	4.3	5.1
Cotação	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Questão	5.2	5.3	6.1	6.2	7.	8.	9.1 a)	9.1 b)	9.2	9.3	
Cotação	4	4	6	5	5	5	5	4	5	5	

1 Qual dos seguintes sólidos é uma pirâmide?

☐ [A]☐ [B]☐ [C]

2 Observa os dois sólidos A e B da figura.



2.1 Como se designam estes sólidos?

2.2 O número de arestas do sólido B é:

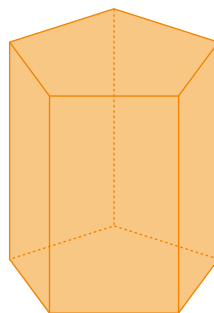
☐ [A] 16☐ [B] 17☐ [C] 18

2.3 Qual é a diferença entre o número de faces do sólido B e do sólido A?

☐ [A] 1☐ [B] 2☐ [C] 3

2.4 Apenas um dos sólidos é reto. Indica qual.

3 Observa o sólido representado na figura.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ [A] O sólido tem 6 faces.☐ [B] O sólido é uma prisma oblíquo.☐ [C] O sólido tem 15 arestas.

4 Um prisma tem, no total, 9 faces.

4.1 Qual é o polígono da base do prisma?

☐ [A] Pentágono

☐ [B] Hexágono

☐ [C] Heptágono

4.2 Quantos vértices tem o prisma?

☐ [A] 14

☐ [B] 16

☐ [C] 18

4.3 Quantas arestas tem o prisma?

☐ [A] 20

☐ [B] 21

☐ [C] 22

5 Uma pirâmide tem, no total, 12 arestas.

5.1 Qual é o polígono da base da pirâmide?

☐ [A] Pentágono.

☐ [B] Hexágono.

☐ [C] Heptágono.

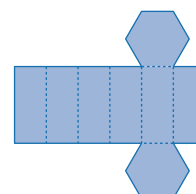
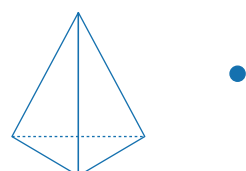
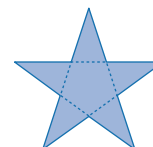
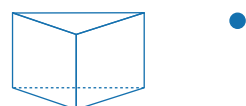
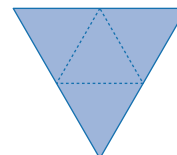
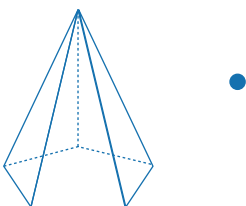
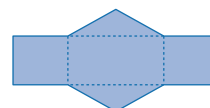
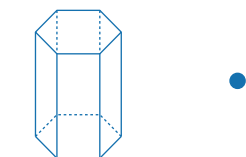
5.2 Quantos vértices tem a pirâmide?

☐ [A] 5

☐ [B] 6

☐ [C] 7

6 Liga corretamente cada um dos sólidos à respectiva planificação.



7 Pensa num prisma com o menor número de faces possível.

7.1 Classifica o prisma em que pensaste.

7.2 O número de vértices desse prisma é:

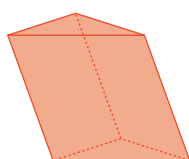
☐ [A] 5

☐ [B] 6

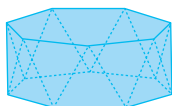
☐ [C] 7

8 Considera os seguintes sólidos.

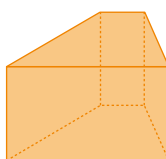
A



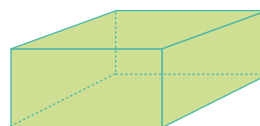
B



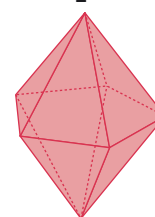
C



D



E



8.1 Dos sólidos apresentados, indica:

a) uma bipirâmide;

b) um antiprisma.

8.2 Entre os sólidos apresentados, indica o prisma oblíquo.

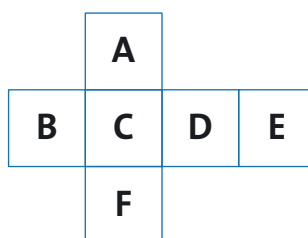
8.3 Qual dos sólidos apresentados é um paralelepípedo retângulo?

☐ [A] Figura A.

☐ [B] Figura C.

☐ [C] Figura D.

9 Observa a planificação do cubo.

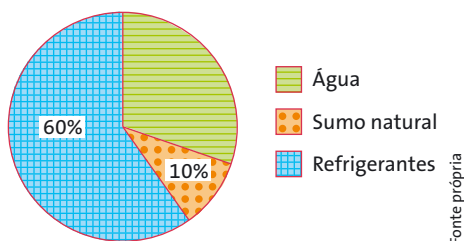


Qual é a face oposta à letra C?

Questão	1.	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.1	4.2	4.3	5.1
Cotação	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Questão	5.2	6.	7.1	7.2	8.1 a)	8.1 b)	8.2	8.3	9.	
Cotação	5	10	5	5	5	5	4	5	6	

- 1 O Salvador realizou um inquérito aos seus colegas de turma acerca da bebida que pretendiam trazer para o lanche partilhado que iriam fazer na escola. A turma do Salvador tem 30 alunos.

Inquérito sobre a bebida



1.1 Qual é a percentagem de alunos da turma do Salvador que preferem trazer água?

1.2 Quantos alunos da turma do Salvador preferem trazer sumo natural?

☐ [A] 3

☐ [B] 12

☐ [C] 18°

1.3 A amplitude do setor circular correspondente à bebida refrigerante é

☐ [A] 60°

☐ [B] 190°

☐ [C] 216°

- 2 O número de golos marcados por uma equipa de futebol, em 25 jogos da última época, encontram-se parcialmente representados na tabela seguinte.

Golos marcados

Número de golos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	3	0,12	
1			20%
2	9		
3			20%
4	3		
Total			

Fonte própria

2.1 A tabela encontra-se incompleta. Completa-a.

2.2 Representa os dados através de um gráfico de barras de frequências absolutas.

2.3 Indica a moda do número de golos.

2.4 A percentagem de jogos com mais de 2 golos foi:

☐ [A] 20%

☐ [B] 32%

☐ [C] 36%

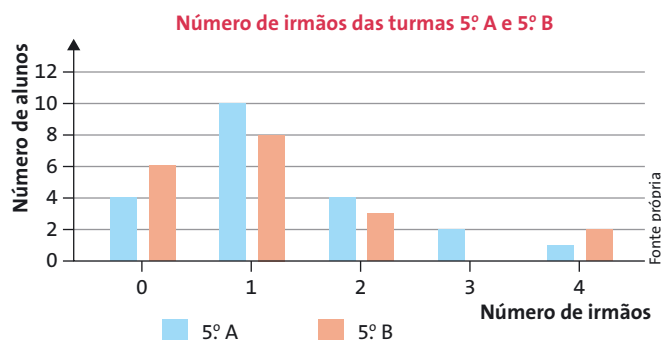
2.5 A média do número de golos por jogo é:

☐ [A] 1

☐ [B] 2

☐ [C] 3

- 3 Para um trabalho de investigação, o Eduardo inquiriu os alunos das turmas A e B do 5º ano acerca do número de irmãos que cada aluno tem. Os resultados obtidos encontram-se representados no gráfico.



3.1 Qual das duas turmas tem mais irmãos?

3.2 Quantos alunos do 5º B têm 3 irmãos?

3.3 Determina a moda deste conjunto de dados.

3.4 Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas do número de irmãos, independentemente da turma a que cada aluno pertence.

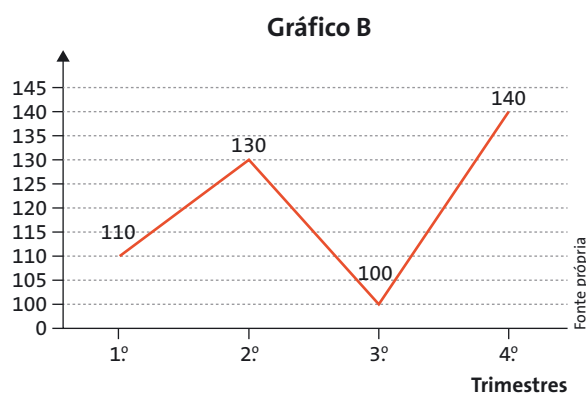
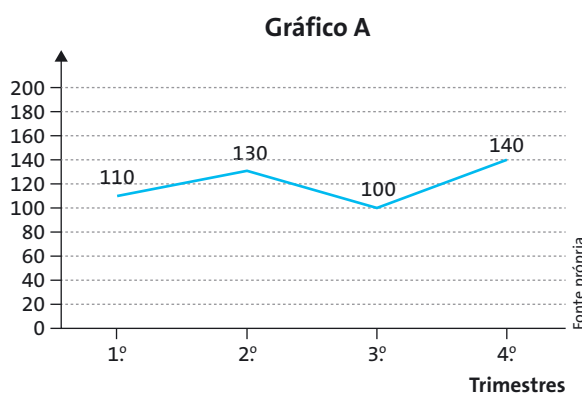
3.5 Qual é a média do número de irmãos por aluno nas duas turmas?

☐ [A] 1,15

☐ [B] 1,25

☐ [C] 2,15

- 4 Uma loja que vende telemóveis vai apresentar aos seus sócios os resultados das vendas realizadas ao longo do último ano. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.



4.1 Qual é o gráfico que escolherias para evidenciar os lucros obtidos pela empresa? Justifica a tua resposta.

4.2 A média de telemóveis vendidos por trimestre é:

☐ [A] 110

☐ [B] 120

☐ [C] 130

- 5 Numa visita de estudo participaram 140 alunos, dos quais 60 eram do 5º ano e os restantes eram do 6º ano. Dos alunos do 5º ano, $\frac{2}{5}$ eram rapazes e, do 6º ano, 45% eram raparigas.

5.1 Quantos rapazes foram à visita de estudo? Apresenta os cálculos que efetuares.

5.2 Vai ser selecionado, ao acaso, um aluno.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ [A] É mais provável que seja um aluno do 5º ano do que um aluno do 6º ano.

☐ [B] É mais provável que seja um rapaz do que uma rapariga.

☐ [C] É tão provável que seja uma rapariga do 5º ano como uma rapariga do 6º ano.

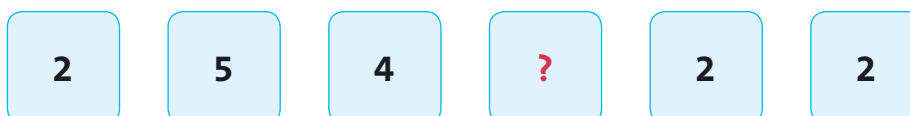
5.3 Na visita de estudo foram a acompanhar também três professores de Matemática. Dois deles têm 32 anos. Sabendo que o valor da média das idades dos três professores é 36 anos, a idade do outro professor é:

☐ [A] 40

☐ [B] 44

☐ [C] 48

- 6 Observa o seguinte conjunto de dados, em que um dos elementos é desconhecido.



Sabe-se que a moda do conjunto de dados é 2 e a média é 3.

Qual é o número em falta?

☐ [A] 1

☐ [B] 2

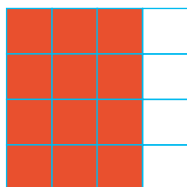
☐ [C] 3

Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2
Cotação	6	5	5	6	6	5	5	5	5	5
Questão	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.	
Cotação	5	6	5	6	5	5	5	5	5	

Teste 1A – pág. 114

1. Por exemplo, 0, 12, 24, 36 e 48.
2. $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
3. Opção [D]
(A decomposição de A não tem como fatores primos o 3 e o 5 ($3 \times 5 = 15$).)
4. 4.1 $4^2 - 2^3 - 1 = 16 - 8 - 1 = 8 - 1 = 7$
4.2 $10^2 - 5^2 + 1^{12} = 100 - 25 + 1 = 75 + 1 = 76$
5. $3 \times 2^3 + 3^2 = 3 \times 8 + 9 = 24 + 9 = 33$
6. 3^2
7. Opção [D]
($3 \times 3 \times 3 = 3^3$)
8. Opção [C]
 $\left(\frac{6}{3} = 2\right)$
9. Opção [B]
 $\left(\frac{5}{2} = 2,5\right)$
10. Opção [D]
 $\left(\frac{3^{(\times 5)}}{4^{(\times 5)}} = \frac{15}{20}\right)$
11. Se 17 pessoas eram homens, então 33 eram mulheres ($50 - 17 = 33$). A fração que representa o número de mulheres é $\frac{33}{50}$. Para determinar a percentagem basta escrever uma fração equivalente cujo denominador seja 100, $\frac{33^{(\times 2)}}{50^{(\times 2)}} = \frac{66}{100} = 66\%$. A percentagem de mulheres na discoteca é 66%.
12. O Tiago comeu 4 fatias de 12, logo comeu $\frac{4}{12}$. Como $\frac{1}{3}$ é equivalente a $\frac{4}{12}$, pois $\frac{1^{(\times 4)}}{3^{(\times 4)}} = \frac{4}{12}$, o Tiago tem razão.

13. Por exemplo:

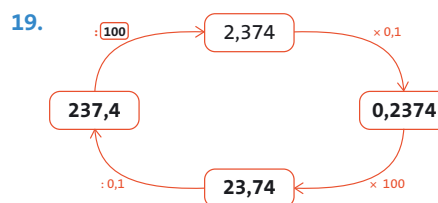


14. 14.1
- 14.2 $50\% < 1,5 < \frac{9}{4}$
15. 15.1 $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7}{3}$
- 15.2 $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{13}{8}$
- 15.3 $\frac{1}{3} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$
 $\frac{5}{6} - \frac{1^{(\times 2)}}{3^{(\times 2)}} = \frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$

16. 16.1 a) 2912,4
b) 2913
- 16.2 2912
- 16.3 $2912,49 : 23,45 = 124,2$
$$\begin{array}{r} 2912,490 \quad | \quad 23,45 \\ 05674 \quad \quad 124,2 \\ 09849 \\ 04690 \\ 0,000 \end{array}$$

17. Automóveis brancos: 25% de 28
 $0,25 \times 28 = 7$
Automóveis vermelhos: $\frac{1}{7} \times 28 = \frac{28}{7} = 4$
Automóveis pretos: $28 - (7 + 4) = 28 - 11 = 17$
Há 17 automóveis pretos no parque de estacionamento.

18. 18.1 $2,75 \times 1,99 = 5,4725 \approx 5,47$ €
O João pagou 5,47 €.
- 18.2 $5,97 : 1,99 = 3$
A Filipa comprou 3 kg de maçãs.

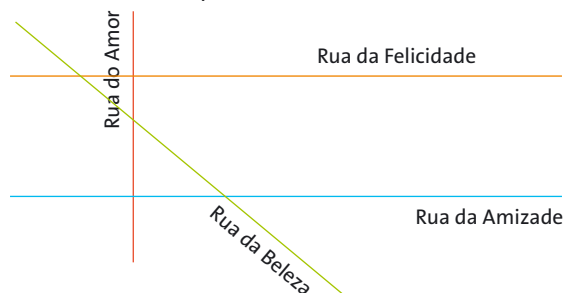


Teste 2A – pág. 117

1. 1.1 a) Por exemplo, $[AB]$ e $[BI]$.
b) Por exemplo, $\overleftrightarrow{DA}$ e $\overleftrightarrow{DC}$.
- 1.2

Afirmações	V	F
A. O ponto J pertence ao segmento de reta $[BG]$.		X
B. O ponto C pertence à semirreta $\overrightarrow{JB}$.	X	
C. O ponto B pertence às retas s e v.	X	
D. A reta v é paralela à reta s.		X
E. A reta t é perpendicular à reta r.	X	

2. 2.1 e 2.2 Por exemplo:

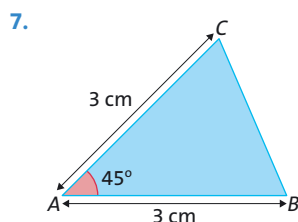


3. Quem tem razão é o André, pois a escala a utilizar é a interior (o ângulo é agudo, logo tem amplitude menor que 90°).

4. 4.1 90°
4.2 33°
4.3 160°

5. 5.1 Ângulo reto.
5.2 Ângulo agudo.
5.3 Ângulo obtuso.

6. Opção [D]
(Um triângulo obtusângulo tem um ângulo obtuso e dois ângulos agudos.)



8. Opção [A]
(Se $\overline{BC} = \overline{DF}$, os triângulos serão iguais, pelo critério LLL.)

9. Como o triângulo é isósceles, o terceiro lado mede 6 cm ou 14 cm. Não pode medir 6 cm, pois a soma dos comprimentos dos lados menores tem que ser maior que o comprimento do lado maior e $6 + 6 < 14$. Logo, o terceiro lado mede 14 cm.

10. 10.1 a) Lado [AC], pois ao maior ângulo opõe-se o maior lado.
b) Lado [AB], pois ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

10.2 É um triângulo acutângulo e escaleno.

11. Opção [C]
($A_{\square} = c \times \ell = 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$)

12. $A_{\square} = b \times h$
 $30 = x \times 5$
 $x = 30 : 5 = 6$

13. 13.1 $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{21 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}}{2} = \frac{189 \text{ cm}^2}{2} = 94,5 \text{ cm}^2$

- 13.2 $A_{\square} = c \times \ell = 8 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_{\square} - A_{\Delta} = 96 \text{ cm}^2 - 24 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$$

Teste 3A – pág. 120

1. 1.1 O termo de ordem 10 tem 21 estrelas.
1.2 Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando duas unidades ao termo anterior.
1.3 Não, pois os termos da sequência são ímpares e 84 é um número par.
1.4 Opção [C]

2. 2.1 $n = 1: 8 \times 1 - 1 = 8 - 1 = 7$
 $n = 2: 8 \times 2 - 1 = 16 - 1 = 15$
 $n = 3: 8 \times 3 - 1 = 24 - 1 = 23$

A soma dos três primeiros termos é 45
($7 + 15 + 23 = 45$).

- 2.2 Não, pois os termos da sequência são todos ímpares e 122 é um número par.

- 2.3 A ordem do termo 79 é 10 ($8 \times 10 - 1 = 80 - 1 = 79$).

3. 3.1 $n = 1: 1 + 4 = 5$
 $n = 2: 2 + 4 = 6$
 $n = 3: 3 + 4 = 7$

- 3.2 $n = 1: 5 \times 1 + 3 = 5 + 3 = 8$
 $n = 2: 5 \times 2 + 3 = 10 + 3 = 13$
 $n = 3: 5 \times 3 + 3 = 15 + 3 = 18$

- 3.3 $n = 1: \frac{5}{2} \times 1 = \frac{5}{2}$

$$n = 2: \frac{5}{2} \times 2 = \frac{10}{2} = 5$$

$$n = 3: \frac{5}{2} \times 3 = \frac{15}{2}$$

- 3.4 $n = 1: 1^2 + \frac{1}{2} = \frac{1(\times 2)}{1(\times 2)} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

$$n = 2: 2^2 + \frac{1}{2} = \frac{4(\times 2)}{1(\times 2)} + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$n = 3: 3^2 + \frac{1}{2} = \frac{9(\times 2)}{1(\times 2)} + \frac{1}{2} = \frac{18}{2} + \frac{1}{2} = \frac{19}{2}$$

4. 4.1

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	1	5	1 + 5
2	2	7	2 + 7
3	3	9	3 + 9
...	...	...	...
n	n	$2n + 3$	$n + 2n + 3$

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	3	3	3 + 3
2	6	3	6 + 3
3	9	3	9 + 3
...	...	...	...
n	$3n$	3	$3n + 3$

- 4.2 Por exemplo, $n + 2n + 3$ e $3n + 3$.

5. 5.1 a) O 5º termo da Gabriela é o 13 e o termo de ordem 3 do Miguel é 1,6.

- b) Gabriela: 15, 17, 19

Miguel: 3,4; 4; 4,6

Sofia: $\frac{36}{19}, \frac{49}{22}, \frac{64}{25}$

- 5.2 A expressão geradora da sequência da Gabriela é $2n + 3$.

- 5.3 Opção [C]

- 5.4 Uma vez que o termo geral da sequência é $0,6n - 0,2$, podemos concluir que o termo 7,6 faz parte da sequência. É o termo de ordem 13 ($0,6 \times 13 - 0,2 = 7,8 - 0,2 = 7,6$).

6. 1º termo: $2,6 \times 0,4 = 1,04$
 3º termo: $2,6 : 0,4 = 6,5$
 5º termo: $16,25 : 0,4 = 40,625$



7. 1º termo: 5
 2º termo: $5 \times 0,2 + 3 = 4$
 3º termo: $4 \times 0,2 + 3 = 3,8$
 4º termo: $3,8 \times 0,2 + 3 = 3,76$
 A soma do 3º termo com o 4º termo é 7,56
 ($3,8 + 3,76 = 7,56$).
8. 8.1 O termo de ordem 5 tem 27 hexágonos (7, 12, 17, 22, 27).
 8.2 $5n + 2$
 8.3 a) $P = 34 \times 1,5 = 51$ cm
 b) $12n + 15$

Teste 4A – pág. 123

1. Opção [C]
 (Os poliedros não têm superfícies curvas.)
2. 2.1 É uma pirâmide quadrangular.
 2.2 É uma pirâmide oblíqua. As faces laterais não são triângulos isósceles.
 2.3 a) A pirâmide tem 5 faces ($4 + 1$). Assim, o prisma em causa é o prisma triangular ($3 + 2$).
 b) A pirâmide tem quatro faces laterais. Assim, o prisma em questão é o prisma quadrangular.
 2.4 Não existe um prisma com cinco vértices, pois o número de vértices de um prisma é sempre um número par (número de arestas da base $\times 2$). Não existe nenhum prisma com oito arestas, pois o número de arestas é sempre um múltiplo de 3 (número de arestas da base $\times 3$) e 8 não é um múltiplo de 3.
3. 3.1 O polígono da base da pirâmide é um hexágono.
 3.2 A pirâmide tem 7 vértices ($6 + 1$).
 3.3 Opção [A]
 (Número de arestas da base $\times 2$: $6 \times 2 = 12$.)
4. Um prisma hexagonal tem 12 vértices (6×2), 18 arestas (6×3) e 8 faces ($6 + 2$).
5. 5.1 O polígono da base do prisma é um pentágono.
 5.2 O prisma pentagonal tem 10 vértices (5×2), 15 arestas (5×3) e 7 faces ($5 + 2$).
6. 6.1 O polígono da base tem 37 arestas ($111 : 3$), logo tem 74 vértices (37×2).
 6.2 Como o polígono da base tem 37 arestas, o número de faces laterais é 37.
7. 7.1 Como o polígono da base tem 22 arestas, o número de faces é 23 ($22 + 1$).
 7.2 A pirâmide tem 44 arestas (22×2).

8. 8.1 Paralelepípedo retângulo.
 8.2 Prisma hexagonal.
 8.3 Pirâmide triangular.
 8.4 Pirâmide pentagonal.
 8.5 Prisma heptagonal.

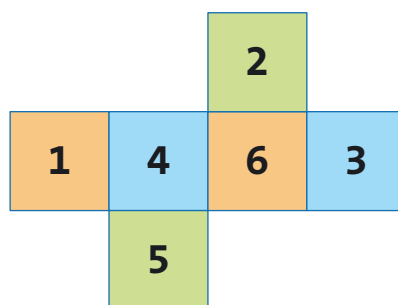
9. O novo sólido é uma bipirâmide quadrangular e tem 8 faces, 6 vértices e 12 arestas.

10. 10.1 Opção [C]

10.2 A afirmação é verdadeira. No antiprisma, o número de triângulos é o número de lados da base multiplicado por 2. Assim, o antiprisma terá 10 faces triangulares (5×2). A bipirâmide tem 8 faces triangulares. Assim, o antiprisma tem mais duas faces triangulares do que a bipirâmide ($10 - 8 = 2$).

11. A base do prisma tem 7 arestas ($21 : 3$). Como a base do prisma é a mesma da pirâmide, a pirâmide tem 8 vértices ($7 + 1$).

12. $A = 1$, $B = 5$ e $C = 3$.



Teste 5A – pág. 126

1. 1.1 No corta-mato participaram 52 alunos
 ($6 + 4 + 7 + 4 + 10 + 8 + 7 + 6 = 52$).
 1.2 A média das idades dos alunos que participaram no corta-mato é de, aproximadamente, 11,7 anos.

$$\bar{x} = \frac{10 \times 10 + 11 \times 11 + 12 \times 18 + 13 \times 13}{6 + 4 + 7 + 4 + 10 + 8 + 7 + 6} =$$

$$= \frac{100 + 121 + 216 + 169}{52} = \frac{606}{52} \approx 11,7$$
- 1.3 A moda é rapaz.
 1.4 Idades dos alunos que participaram no corta-mato

Idades	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
10	10	$\frac{10}{52} \approx 0,19$	19%
11	11	$\frac{11}{52} \approx 0,21$	21%
12	18	$\frac{18}{52} \approx 0,35$	35%
13	13	$\frac{13}{52} \approx 0,25$	25%
Total	52	1	100%

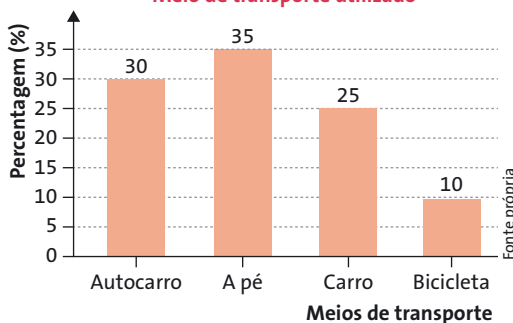
Fonte própria

2. 2.1 Meio de transporte utilizado

Meio de transporte	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Autocarro	24	0,3	30%
A pé	28	0,35	35%
Carro	20	0,25	25%
Bicicleta	8	0,10	10%
Total	80	1	100%

Fonte própria

2.2 Meio de transporte utilizado



Fonte própria

2.3 A moda é ir a pé para a escola.

2.4 Não, pois o conjunto de dados não é numérico.

3. A média é 4.

$$(38 \times 0,1 = 3,8$$

$$4^2 - 2^3 = 16 - 8 = 8$$

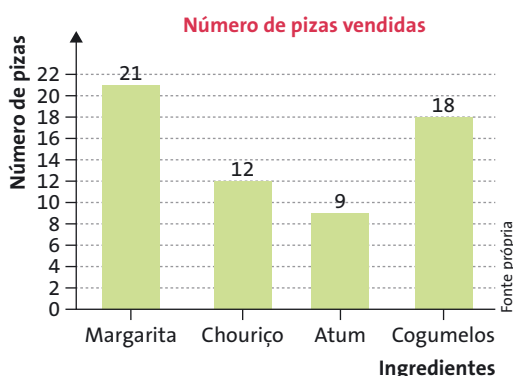
$$0,052 \times 100 = 5,2$$

$$15,5 : 6,2 = 2,5$$

$$0,125 \times 2^2 = 0,125 \times 4 = 0,5$$

$$\bar{x} = \frac{3,8 + 8 + 5,2 + 2,5 + 0,5}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

4. 4.1 $60 - (21 + 12 + 18) = 60 - 51 = 9$



Fonte própria

4.2 A percentagem de pizzas vendidas foi 30%

$$\left(\frac{18}{60} = 0,3 = 30\%\right).$$

4.3 A amplitude do setor circular correspondente às pizzas Margarita é 126° .

$$\left(\frac{21}{60} \times 360 = 0,35 \times 360 = 126^\circ\right).$$

4.4 A moda é a pizza Margarita.

4.5 Opção [A]

5. A idade do primo João é 18 anos.

$$(12 \times 5 = 60$$

$$13 + 10 + 7 + 12 = 42$$

$$60 - 42 = 18)$$

6. 6.1 $0,65 \times 20 = 13$

$$0,15 \times 20 = 3$$

$$20 - (13 + 3) = 4$$

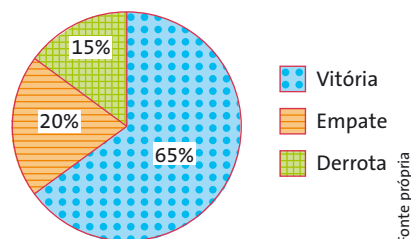
Logo, a equipa empatou 4 jogos.

6.2 A percentagem de jogos em que houve um empate foi 20%.

$$(100 - (65 + 15) = 100 - 80 = 20\%).$$

$$20\% \text{ de } 20 \text{ jogos são } 4 \text{ jogos } (20\% = 0,2; 0,2 \times 20 = 4).$$

6.3 Resultado dos jogos de futsal



Fonte própria

6.4 Ter ganho é mais provável.

7. No gráfico 1, a escala fez com que a diferença de vendas de 2021 para 2022 parecesse muito maior do que na realidade foi. No gráfico 2, a percentagem de um gráfico circular é 100% e a percentagem de vendas das três empresas ultrapassa largamente os 100%.

Teste 1B – pág. 129

1. 1.1 $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

1.2 12, 16

Afirmações	V	F
A. Um número primo não pode ser par.		X
B. Se um número é divisível por 10, então é divisível por 5.	X	
C. Se um número é divisível por 3, então é divisível por 9.		X
D. 12 é um número composto.	X	
E. 16 é um número primo.		X
F. 24 é divisível por 48.		X

3. 3.1 3^5

3.2 5^6

4. 4.1 $2^3 + 3^2 = 8 + 9 = 17$

$$4.2 \quad 5^2 - 2^2 = 25 - 4 = 21$$

5. 5.1 <

5.2 =

5.3 =

5.4 =

5.5 <

5.6 >

6. O Fialho tem 3^2 sobrinhos.

7. Opção [C]

$$\left(\frac{7}{5} = 1,4\right)$$

8. 8.1 $\frac{1}{10}$

8.2 $\frac{4}{6}$

8.3 $\frac{2}{4}$

9. Por exemplo, $\frac{4^{(\times 2)}}{7^{(\times 2)}} = \frac{8^{(\times 2)}}{14^{(\times 2)}} = \frac{16^{(\times 2)}}{28^{(\times 2)}} = \frac{32}{56}$.

10. Opção [C]

$\left(40\% = \frac{40}{100}\right)$

11. a) $\frac{1}{7} < \frac{2}{7} < \frac{4}{7} < \frac{5}{7} < \frac{11}{7} < \frac{13}{7}$

b) $\frac{3}{77} < \frac{3}{11} < \frac{3}{8} < \frac{3}{7} < \frac{3}{5} < \frac{3}{2}$

c) $0,1023 < 0,120003 < 0,12003 < 0,123 < 12,003$

12. Opção [B]

$(0,030 < 0,035 < 0,040)$

13. 13.1 12,3

13.2 13

14. 14.1 23,5

14.2 12,3

14.3 13,2

15. 15.1 $\frac{7}{3} + \frac{8}{3} - \frac{5}{3} = \frac{15}{3} - \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$

15.2 $\frac{2}{3} + \frac{7}{6} = \frac{4}{6} + \frac{7}{6} = \frac{11}{6}$

15.3 $\frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{7}{10} - \frac{6}{10} = \frac{1}{10}$

16. 16.1 Praticam futebol 14 alunos $\left(\frac{1}{2} \times 28 = \frac{28}{2} = 14\right)$.

16.2 Praticam voleibol 7 alunos $(0,25 \times 28 = 7)$.
Não praticam qualquer modalidade 7 alunos
 $(28 - (14 + 7) = 28 - 21 = 7)$.

17. Foram vendidos 210 bilhetes $(0,5 \times 420 = 210)$. A receita obtida foi de 1312,50 €
 $(6,25 \times 210 = 1312,5)$.

18. A Margarida queimou 531,875 calorias
 $(1,25 \times 425,5 = 531,875)$.

19. 19.1 2,53

19.2 0,3365

19.3 0,3

20. 20.1 4,567

20.2 1236,5

20.3 5,6

21. 21.1 $12,4 \times 3,6 = 44,64$
 $(44,64 : 12,4 = 3,6)$

21.2 $28,9 : 8,5 = 3,4$
 $(28,9 : 3,4 = 8,5)$

Teste 2B – pág. 132

1. 1.1 a) Por exemplo, $[AB]$ e $[CD]$.

b) Por exemplo, $\hat{Q}E$ e $\hat{Q}D$.

1.2 Opção [B]

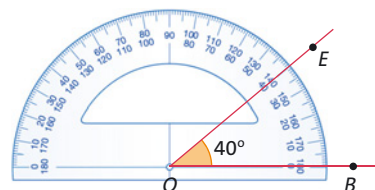
2. A. Retas paralelas

B. Retas concorrentes não perpendiculares

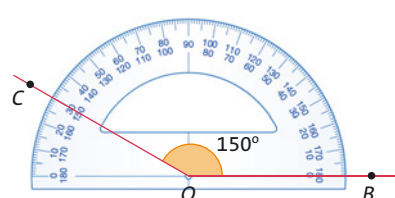
C. Retas paralelas

D. Retas perpendiculares

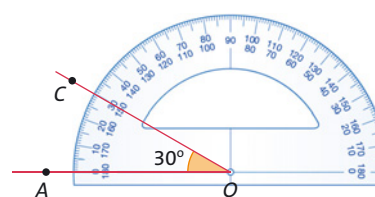
3. 3.1



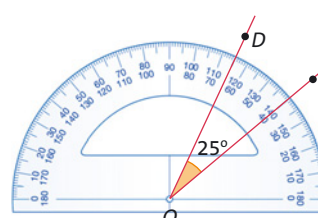
3.2



3.3



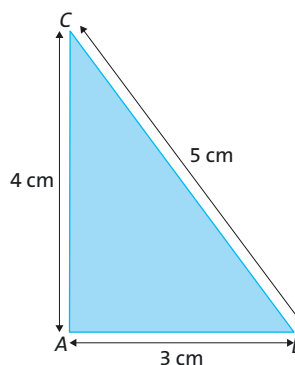
3.4



4. 4.1 É um triângulo retângulo.

4.2 O maior lado do triângulo é o segmento de reta $[AC]$, porque ao maior ângulo (90°) opõe-se o maior lado.

5.



6. Os triângulos têm os 3 lados com o mesmo comprimento, logo os triângulos são iguais, pelo critério LLL.

7. Não é possível construir o triângulo, pois a soma dos comprimentos dos dois lados menores não é maior que o comprimento do lado maior, $4 + 5 < 10$.

8. 8.1 Opção [A]

(O triângulo é escaleno, pois tem os três ângulos diferentes. A ângulos com amplitudes diferentes opõem-se lados com diferentes comprimentos.)

8.2 O triângulo [ABC] é acutângulo.

9. Opção [B]

($A_A = 8$ u.a. e $A_D = 8$ u.a. As figuras têm a mesma área, logo são equivalentes.)

10. 10.1 $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = \frac{48 \text{ cm}^2}{2} = 24 \text{ cm}^2$

10.2 $A_{\square} = b \times h = 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$

10.3 $A_{\square} = c \times \ell = 10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^2$

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{(14 \text{ cm} - 10 \text{ cm}) \times (12 \text{ cm} - 6 \text{ cm})}{2} = \frac{4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = \frac{24 \text{ cm}^2}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_{\square} + A_{\Delta} = 120 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2 = 132 \text{ cm}^2$$

10.4 $A_{\square} = c \times \ell = 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$

$$A_{\square} = c \times \ell = 3 \text{ cm} \times (12 \text{ cm} - (5 \text{ cm} + 3 \text{ cm})) = 3 \text{ cm} \times (12 \text{ cm} - 8 \text{ cm}) = 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_{\square} - A_{\square} = 72 \text{ cm}^2 - 12 \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2$$

11. $A_{\square} = b \times h = 20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 240 \text{ cm}^2$

$$A_{\square} = c \times \ell$$

$$240 = 30 \times x$$

$$x = 240 : 30 = 8$$

Teste 3B – pág. 135

1. 1.1 Opção [D]

(6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, ...)

2. 2.1 Opção [B].

(1, 5, 9, 13, 17, 21, ...)

2.2 Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando quatro unidades ao termo anterior.

2.3 Não, pois os termos da sequência são ímpares e 44 é um número par.

2.4 Opção [B]

2.5 Opção [C]

$$(n = 10: 4 \times 10 - 3 = 40 - 3 = 37)$$

3. Opções [B], [D] e [E]

(A expressão geradora é $4n + 11$.)

$$n = 8: 4 \times 8 + 11 = 32 + 11 = 43$$

$$n = 15: 4 \times 15 + 11 = 60 + 11 = 71$$

$$n = 22: 4 \times 22 + 11 = 88 + 11 = 99$$

4. 4.1 $n = 1: 2 \times 1 + 1 = 2 + 1 = 3$

$$n = 2: 2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$n = 3: 2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7$$

$$n = 4: 2 \times 4 + 1 = 8 + 1 = 9$$

$$n = 5: 2 \times 5 + 1 = 10 + 1 = 11$$

$$n = 6: 2 \times 6 + 1 = 12 + 1 = 13$$

4.2 Os dois menores termos da sequência, com dois algarismos, que não são números primos são o 15 e o 21.

4.3 A ordem do termo 55 é 27

$$(n = 27: 2 \times 27 + 1 = 54 + 1 = 55.)$$

5. 5.1 $n = 1: 1 + 3 = 4$

$$n = 2: 2 + 3 = 5$$

$$n = 3: 3 + 3 = 6$$

5.2 $n = 1: 6 \times 1 - 4 = 6 - 4 = 2$

$$n = 2: 6 \times 2 - 4 = 12 - 4 = 8$$

$$n = 3: 6 \times 3 - 4 = 18 - 4 = 14$$

5.3 $n = 1: 1^2 + 2 = 1 + 2 = 3$

$$n = 2: 2^2 + 2 = 4 + 2 = 6$$

$$n = 3: 3^2 + 2 = 9 + 2 = 11$$

5.4 $n = 1: \frac{3}{2} \times 1 = \frac{3}{2}$

$$n = 2: \frac{3}{2} \times 2 = \frac{6}{2} = 3$$

$$n = 3: \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$$

6. 6.1

Eduardo

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	2	6	2 + 6
2	4	6	4 + 6
3	6	6	6 + 6
...	...	...	...
n	$2n$	6	$2n + 6$

Simone

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	3	5	3 + 5
2	4	6	4 + 6
3	5	7	5 + 7
...	...	...	...
n	$n + 2$	$n + 4$	$n + 2 + n + 4$

6.2 Por exemplo, $2n + 6$ e $n + 2 + n + 4$.

7. 1º termo: 3

$$2^\circ \text{ termo: } 3 \times 2 + 1 = 7$$

$$3^\circ \text{ termo: } 7 \times 2 + 1 = 15$$

$$4^\circ \text{ termo: } 15 \times 2 + 1 = 31$$

A soma do 3º termo com o 4º termo é 46 ($15 + 31 = 46$).

8. 1º termo: $7,6 \times 0,2 = 1,52$

$$3^\circ \text{ termo: } 7,6 : 0,2 = 38$$



9. 9.1 a) Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando três unidades ao termo anterior.

- b) A: 21, 24, 27, ...
 B: 2,5; 2,9; 3,3; ...
 C: $\frac{23}{23}$, $\frac{26}{27}$, $\frac{29}{31}$, ...

9.2 Sim, 8,6 é o termo de ordem 19 da sequência.

9.3 $3n + 3$

9.4 Opção [C]

Teste 4B – pág. 138

1. Opção [C]

2. 2.1 O sólido A é uma pirâmide pentagonal e o sólido B é um prisma hexagonal.

2.2 O sólido B tem 18 arestas ($6 \times 3 = 18$).

2.3 Opção [B]

(O sólido B tem 8 faces ($6 + 2$) e o sólido A tem 6 faces ($5 + 1$). A diferença é de 2 faces ($8 - 6$).)

2.4 O sólido B, pois as faces laterais são retângulos. O sólido A não é reto, pois as faces laterais não são triângulos isósceles.

3. Opção [D]

4. 4.1 O polígono da base do prisma é um heptágono ($9 - 2 = 7$).

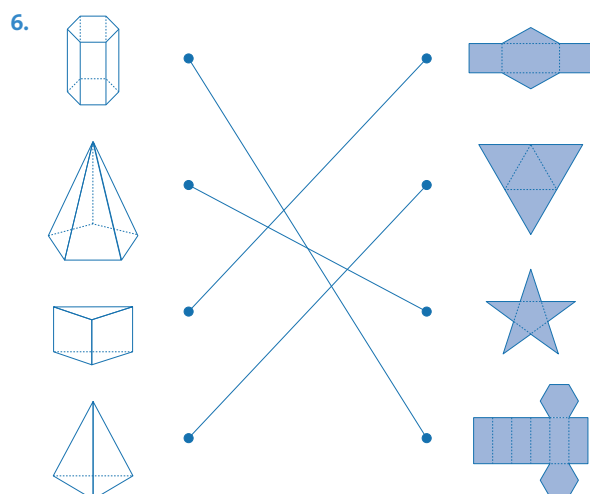
4.2 O prisma tem 14 vértices ($7 \times 2 = 14$).

4.3 O prisma tem 21 arestas ($7 \times 3 = 21$).

5. 5.1 O polígono da base da pirâmide é um hexágono ($12 : 2 = 6$).

5.2 A pirâmide tem 7 vértices ($6 + 1$).

5.3 A pirâmide tem 7 faces ($6 + 1$).



7. 7.1 É um prisma triangular.

7.2 Opção [B]

(O número de vértices do prisma é 6 ($3 \times 2 = 6$)).

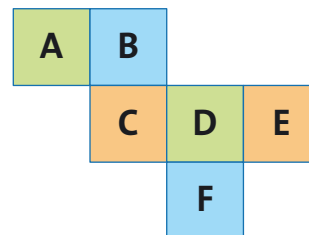
8. 8.1 a) O sólido D.

b) O sólido B.

8.2 Os prismas retos são os sólidos C e E. O prisma oblíquo é o sólido A.

8.3 Sim, o sólido E.

9. A face oposta à letra A é a letra D.



Teste 5B – pág. 141

1. 1.1 A percentagem de alunos que preferem trazer água é 30% ($100 - (60 + 10) = 100 - 70 = 30$).

1.2 Há 3 alunos que preferem trazer sumo natural ($0,1 \times 30 = 3$).

1.3 Opção [C]

($0,6 \times 360^\circ = 216^\circ$)

2. 2.1

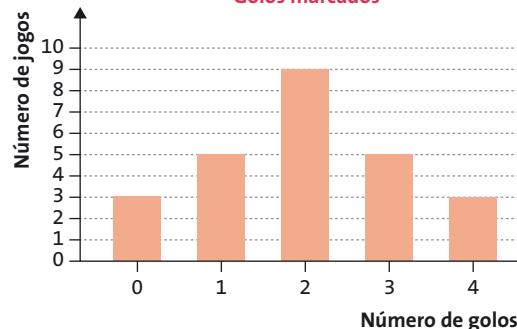
Golos marcados

Número de golos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	3	0,12	12%
1	5	0,2	20%
2	9	0,36	36%
3	5	0,2	20%
4	3	0,12	12%
Total	25	1	100%

Fonte própria

2.2

Golos marcados



2.3 A moda foi 2 golos.

2.4 Opção [C]

($20\% + 12\% = 32\%$)

2.5 Opção [B]

$$\left(\bar{x} = \frac{0 \times 3 + 1 \times 5 + 2 \times 9 + 3 \times 5 + 4 \times 3}{25} = \frac{0 + 5 + 18 + 15 + 12}{25} = \frac{50}{25} = 2 \right)$$

3. 3.1 A turma que tem mais irmãos é o 5º A.

3.2 Nenhum aluno do 5º B tem três irmãos.

3.3 A moda é ter um irmão.

3.4 Número de irmãos das turmas 5º A e 5º B

Número de irmãos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	10	$\frac{10}{40} = 0,25$	25%
1	18	$\frac{18}{40} = 0,45$	45%
2	7	$\frac{7}{40} = 0,175$	17,5%
3	2	$\frac{2}{40} = 0,05$	5%
4	3	$\frac{3}{40} = 0,075$	7,5%
Total	40	1	100%

Fonte própria

3.5 Opção [B]

$$\left(\bar{x} = \frac{0 \times 10 + 1 \times 18 + 2 \times 7 + 3 \times 2 + 4 \times 3}{40} = \frac{0 + 18 + 14 + 6 + 12}{40} = \frac{50}{40} = 1,25 \right)$$

4. 4.1 O gráfico B, pois, com a alteração da escala, o aumento no número de vendas, do 3º trimestre para o 4º trimestre, parece muito maior do que na realidade foi.

4.2 Opção [C]

$$\left(\bar{x} = \frac{110 + 130 + 100 + 140}{4} = \frac{480}{4} = 120 \right)$$

5. 5.1 Do 5º ano foram 24 alunos e do 6º ano foram 44. No total foram 68 rapazes.

$$\left(\frac{2}{5} \times 60 = \frac{120}{5} = 24; 0,55 \times 80 = 44 \right)$$

5.2 Opção [D]

5º ano: 60		6º ano: 80	
Rapaz	Rapariga	Rapaz	Rapariga
24	36	44	36

5.3 Opção [C]

$$(36 \times 3 = 108; 32 + 32 = 64; 108 - 64 = 44)$$

6. Opção [D]

$$\left(\begin{aligned} 3 \times 6 &= 18 \\ 18 - (2 + 5 + 4 + 2 + 2) &= 18 - 15 = 3 \\ \bar{x} &= \frac{2 + 5 + 4 + 3 + 2 + 2}{6} = \frac{18}{6} = 3 \end{aligned} \right)$$

Teste 1C – pág. 144

1. 1.1 Os divisores de 20 são 1, 2, 4, 5, 10 e 20.
1.2 Os múltiplos de 4 maiores que 10 e menores que 20 são o 12 e o 16.

2.

Afirmações	V	F
A. O 2 é um número primo.	X	
B. Se um número é múltiplo de 10, então é múltiplo de 5.	X	
C. 12 é um número composto.	X	
D. 16 é um número primo.		X
E. 24 é divisível por 48.		X

3. 3.1 3^5
3.2 5^3
3.3 10^6

4. 4.1 $2^3 + 3 = 8 + 3 = 11$
4.2 $5^2 - 10 = 25 - 10 = 15$

5. 5.1 <
5.2 <
5.3 =
5.4 >
5.5 <
5.6 <

6. O Fialho tem 3² sobrinhos.

7. Opção [C]

$$\left(\frac{7}{5} = 1,4 \right)$$

8. 8.1 $\frac{1}{10}$
8.2 $\frac{4}{6}$
8.3 $\frac{2}{8}$

9. Opção [C]

$$\left(\frac{4^{(x5)}}{7^{(x5)}} = \frac{20}{35} \right)$$

10. Opção [C]

$$\left(40\% = \frac{40}{100} \right)$$

11. 11.1 $\frac{1}{7} < \frac{2}{7} < \frac{4}{7} < \frac{5}{7}$

$$11.2 \frac{3}{77} < \frac{3}{8} < \frac{3}{7} < \frac{3}{5}$$

$$11.3 0,1023 < 0,12003 < 0,123 < 12,003$$

12. Opção [B]

$$0,030 < 0,035 < 0,045$$

13. 13.1 Opção [B]

13.2 Opção [A]

14. 14.1 3,5
14.2 2,3
14.3 3,2

15. 15.1 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

15.2 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

15.3 $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

16. 16.1 Praticam futebol 4 alunos $\left(\frac{1}{7} \times 28 = \frac{28}{7} = 4\right)$.

16.2 Praticam voleibol 7 alunos $(0,25 \times 28 = 7)$.

17. A receita obtida foi 2625 € $(6,25 \times 420 = 2625)$.

18. A Margarida queimou 801 calorias $(2 \times 400,5 = 801)$.

19. 19.1 2,53

19.2 0,3365

19.3 0,3

20. 20.1 4,567

20.2 1236,5

20.3 5,6

Teste 2C – pág. 147

1. 1.1 Por exemplo, $[AB]$ e $[CD]$.

1.2 Por exemplo, $\hat{Q}E$ e $\hat{Q}D$.

1.3 Ponto Q .

1.4 Por exemplo, AB e CD .

1.5 Por exemplo, AB e EF .

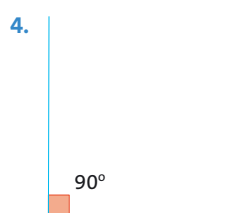
2. A. Retas paralelas

B. Retas concorrentes não perpendiculares

C. Retas paralelas

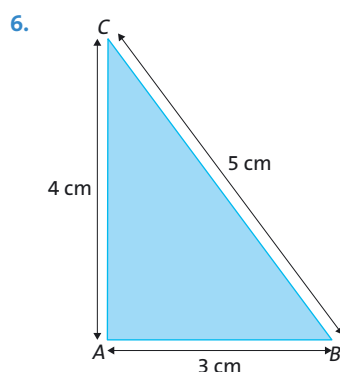
D. Retas perpendiculares

3. $\hat{S}TV = 50^\circ$



5. 5.1 Opção [D]

5.2 O maior lado do triângulo é o segmento de reta $[AC]$, porque ao maior ângulo (90°) opõe-se o maior lado.



7. Opção [A]

(Os triângulos têm os três lados com o mesmo comprimento.)

8. Não é possível construir o triângulo, pois a soma dos comprimentos dos dois lados menores não é maior que o comprimento do lado maior, $4 + 5 < 10$.

9. Opção [A]

(O triângulo é escaleno, pois tem os três ângulos diferentes. A ângulos com amplitudes diferentes opõem-se lados com diferentes comprimentos.)

10. Opção [B]

$(A_A = 8$ u.a. e $A_D = 8$ u.a. As figuras têm a mesma área, logo são equivalentes.)

11. 11.1 $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = \frac{48 \text{ cm}^2}{2} = 24 \text{ cm}^2$

11.2 $A_{\square} = b \times h = 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$

11.3 $A_{\square} = b \times h = 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$

11.4 $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} = \frac{16 \text{ cm}^2}{2} = 8 \text{ cm}^2$

11.5 $A_{\square} = c \times \ell = 2 \text{ cm} \times (6 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) = 2 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} = 22 \text{ cm}^2$

$A_{\square} = c \times \ell = 2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$

$A_T = A_{\square} + A_{\square} = 22 \text{ cm}^2 + 10 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm}^2$

11.6 $A_{\square} = c \times \ell = 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^2$

$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{(14 \text{ cm} - 6 \text{ cm}) \times 5 \text{ cm}}{2} = \frac{8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}}{2} = \frac{40 \text{ cm}^2}{2} = 20 \text{ cm}^2$

$A_T = A_{\square} + A_{\Delta} = 30 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}^2 = 50 \text{ cm}^2$

Teste 3C – pág. 150

1. 1.1 Opção [B]

$(6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, \dots)$

2. 2.1 Opção [B]

$(1, 5, 9, 13, 17, 21, \dots)$

2.2 Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando quatro unidades ao termo anterior.

2.3 Não, pois os termos da sequência são ímpares e 44 é um número par.

2.4 Opção [A]

2.5 Opção [C]

$(n = 10: 4 \times 10 - 3 = 40 - 3 = 37)$

3. Opção [B]

(A expressão geradora é $4n + 11$.

$n = 8: 4 \times 8 + 11 = 32 + 11 = 43)$

4. 4.1 $n = 1: 2 \times 1 + 1 = 2 + 1 = 3$

$n = 2: 2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5$

$n = 3: 2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7$

$n = 4: 2 \times 4 + 1 = 8 + 1 = 9$

$n = 5: 2 \times 5 + 1 = 10 + 1 = 11$

$n = 6: 2 \times 6 + 1 = 12 + 1 = 13$

4.2 O menor termo da sequência, com dois algarismos, que não é um número primo é o 15.

4.3 Opção [A]

(A ordem do termo 55 é 27

$$n = 27: 2 \times 27 + 1 = 54 + 1 = 55.)$$

5. 5.1 $n = 1: 1 + 3 = 4$

$$n = 2: 2 + 3 = 5$$

$$n = 3: 3 + 3 = 6$$

5.2 $n = 1: 6 \times 1 - 4 = 6 - 4 = 2$

$$n = 2: 6 \times 2 - 4 = 12 - 4 = 8$$

$$n = 3: 6 \times 3 - 4 = 18 - 4 = 14$$

5.3 $n = 1: \frac{3}{2} \times 1 = \frac{3}{2}$

$$n = 2: \frac{3}{2} \times 2 = \frac{6}{2} = 3$$

$$n = 3: \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$$

6. 6.1

Eduardo

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	2	6	2 + 6
2	4	6	4 + 6
3	6	6	6 + 6
...	...	...	...
n	$2n$	6	$2n + 6$

Simone

Ordem da figura	Cubos azuis	Cubos brancos	Total de cubos
1	3	5	3 + 5
2	4	6	4 + 6
3	5	7	5 + 7
...	...	...	...
n	$n + 2$	$n + 4$	$n + 2 + n + 4$

6.2 Por exemplo, $2n + 6$ e $n + 2 + n + 4$.

7. O 3º termo é 15.

(1º termo: 3

2º termo: $3 \times 2 + 1 = 7$

3º termo: $7 \times 2 + 1 = 15$)

8. 1º termo: $7,6 \times 0,2 = 1,52$

3º termo: $7,6 : 0,2 = 38$



9. 9.1 a) Cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando três unidades ao termo anterior.

b) A: 21, 24, ...

B: $\frac{23}{23}, \frac{26}{27}, \dots$

9.2 $3n + 3$

9.3 Opção [C]

Teste 4C – pág. 153

1. Opção [C]

2. 2.1 O sólido A é uma pirâmide pentagonal e o sólido B é um prisma hexagonal.

2.2 Opção [C]

(O sólido B tem 18 arestas ($6 \times 3 = 18$).)

2.3 Opção [B].

(O sólido B tem 8 faces ($6 + 2$) e o sólido A tem 6 faces ($5 + 1$). A diferença é de 2 faces ($8 - 6$).)

2.4 O sólido B, pois as faces laterais são retângulos.

3. Opção [A]

(O sólido tem 15 arestas ($5 \times 3 = 15$).)

4. 4.1 Opção [C]

(O polígono da base do prisma é um heptágono ($9 - 2 = 7$).)

4.2 Opção [A]

(O prisma tem 14 vértices ($7 \times 2 = 14$).)

4.3 Opção [B]

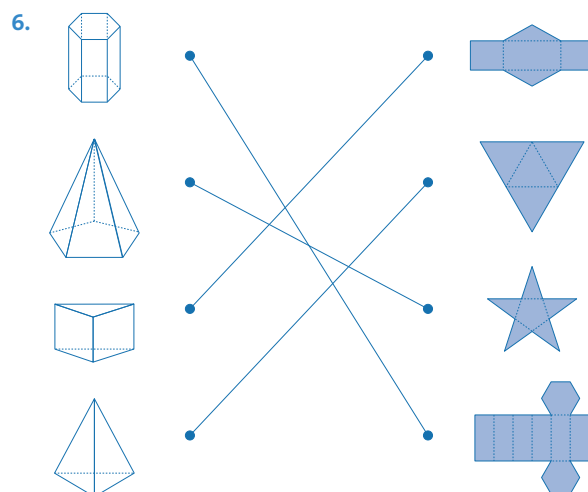
(O prisma tem 21 arestas ($7 \times 3 = 21$).)

5. 5.1 Opção [B]

(O polígono da base da pirâmide é um hexágono ($12 : 2 = 6$).)

5.2 Opção [C]

(A pirâmide tem 7 vértices ($6 + 1 = 7$).)



7. 7.1 É um prisma triangular.

7.2 Opção [B]

(O número de vértices do prisma é 6 ($3 \times 2 = 6$).)

8. 8.1 a) O sólido E.

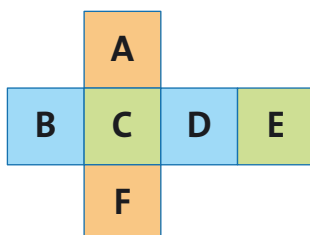
b) O sólido B.

8.2 O prisma oblíquo é o sólido A.

8.3 Opção [D]

(As faces do prisma são retângulos.)

9. A face oposta à letra C é a letra E.



Teste 5C – pág. 156

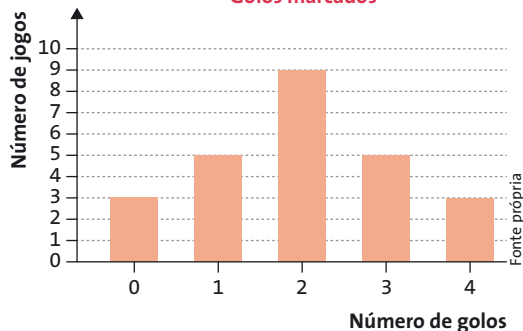
1. 1.1 A percentagem de alunos que preferem trazer água é 30% ($100 - (60 + 10) = 100 - 70 = 30$).
 1.2 Opção [A]
 ($10\% = 0,1$; $0,1 \times 30 = 3$)
 1.3 Opção [C]
 ($0,6 \times 360^\circ = 216^\circ$)

2. 2.1 Golos marcados

Número de golos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	3	0,12	12%
1	5	0,2	20%
2	9	0,36	36%
3	5	0,2	20%
4	3	0,12	12%
Total	25	1	100%

Fonte própria

2.2 Golos marcados



Fonte própria

- 2.3 A moda foi 2 golos.

- 2.4 Opção [B]
 ($20\% + 12\% = 32\%$)

- 2.5 Opção [B]

$$\left(\bar{x} = \frac{0 \times 3 + 1 \times 5 + 2 \times 9 + 3 \times 5 + 4 \times 3}{25} = \frac{0 + 5 + 18 + 15 + 12}{25} = \frac{50}{25} = 2 \right)$$

3. 3.1 A turma que tem mais irmãos é o 5º A.

- 3.2 Não há alunos do 5º B com três irmãos.

- 3.3 A moda é ter um irmão.

3.4 Número de irmãos das turmas 5º A e 5º B

Número de irmãos	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	10	$\frac{10}{40} = 0,25$	25%
1	18	$\frac{18}{40} = 0,45$	45%
2	7	$\frac{7}{40} = 0,175$	17,5%
3	2	$\frac{2}{40} = 0,05$	5%
4	3	$\frac{3}{40} = 0,075$	7,5%
Total	40	1	100%

Fonte própria

- 3.5 Opção [B]

$$\left(\bar{x} = \frac{0 \times 10 + 1 \times 18 + 2 \times 7 + 3 \times 2 + 4 \times 3}{40} = \frac{0 + 18 + 14 + 6 + 12}{40} = \frac{50}{40} = 1,25 \right)$$

4. 4.1 O gráfico B, pois, com a alteração da escala, o aumento no número de vendas, do 3º trimestre para o 4º trimestre, parece muito maior do que na realidade foi.

- 4.2 Opção [B]

$$\left(\bar{x} = \frac{110 + 130 + 100 + 140}{4} = \frac{480}{4} = 120 \right)$$

5. 5.1 Do 5º ano foram 24 alunos e do 6º ano foram 44. No total foram 68 rapazes.

$$\left(\frac{2}{5} \times 60 = \frac{120}{5} = 24; 0,55 \times 80 = 44 \right)$$

- 5.2 Opção [C]

5º ano: 60		6º ano: 80	
Rapaz	Rapariga	Rapaz	Rapariga
24	36	44	36

- 5.3 Opção [B]

$$(36 \times 3 = 108; 32 + 32 = 64; 108 - 64 = 44)$$

6. Opção [C]

$$\left(3 \times 6 = 18 \right. \\ \left. 18 - (2 + 5 + 4 + 2 + 2) = 18 - 15 = 3 \right. \\ \left. \bar{x} = \frac{2 + 5 + 4 + 3 + 2 + 2}{6} = \frac{18}{6} = 3 \right)$$

5.º Ano

ClickMat

Rubricas de avaliação

RUBRICAS DE AVALIAÇÃO

As grelhas de avaliação por rubricas serão disponibilizadas exclusivamente na  aula digital, em formato editável e na íntegra aos professores utilizadores do projeto. Com esta medida, procuramos contribuir para a sustentabilidade ambiental.

5.º Ano

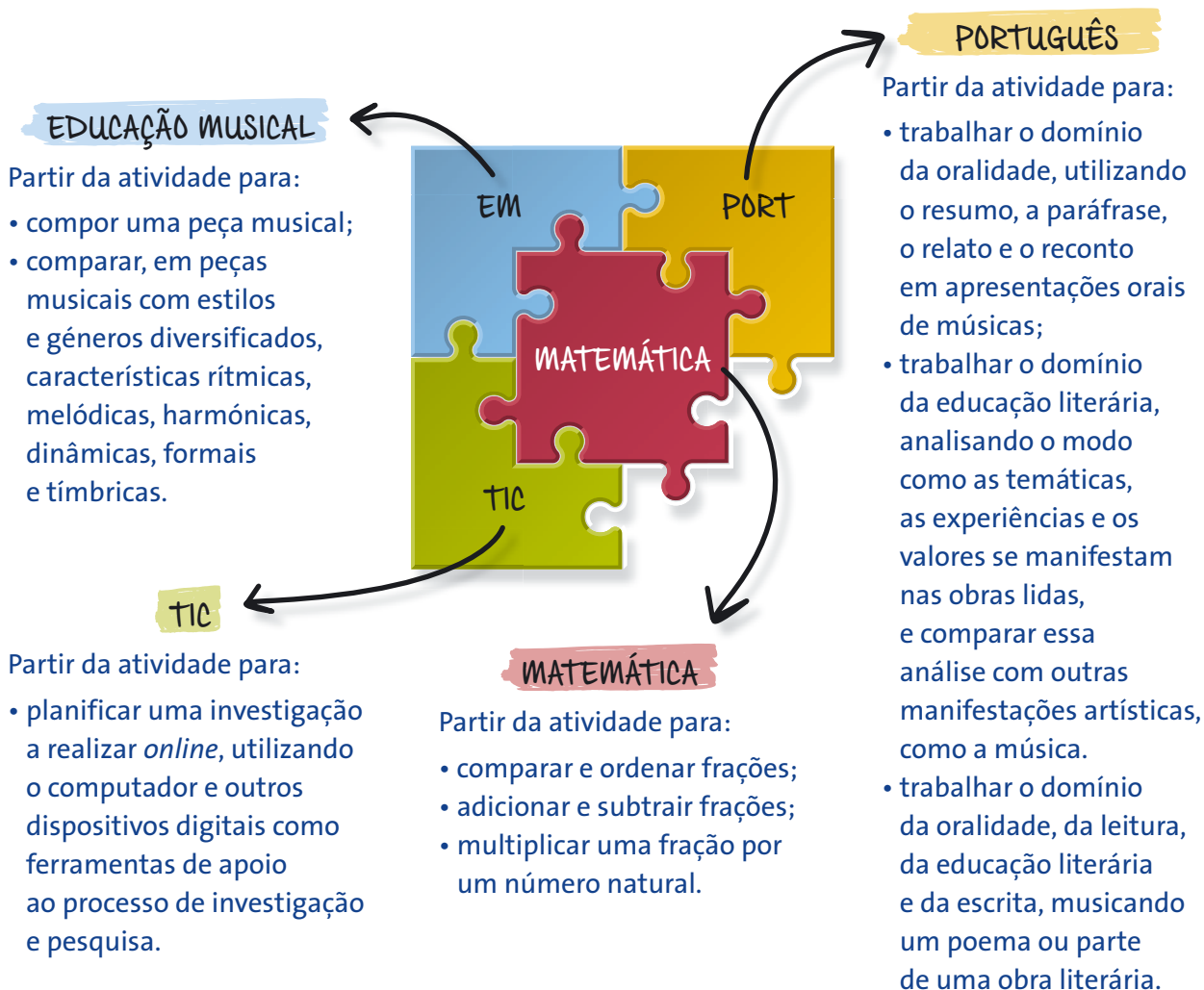
ClickMat

Guiões de articulação interdisciplinar

GUIÕES DE ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Tal como a Matemática, a música é uma linguagem universal	174
Construção de um astrolábio	177
A magia dos números	179
Os sólidos platónicos	181
O Planeta Azul	183

Tal como a Matemática, a música é uma linguagem universal

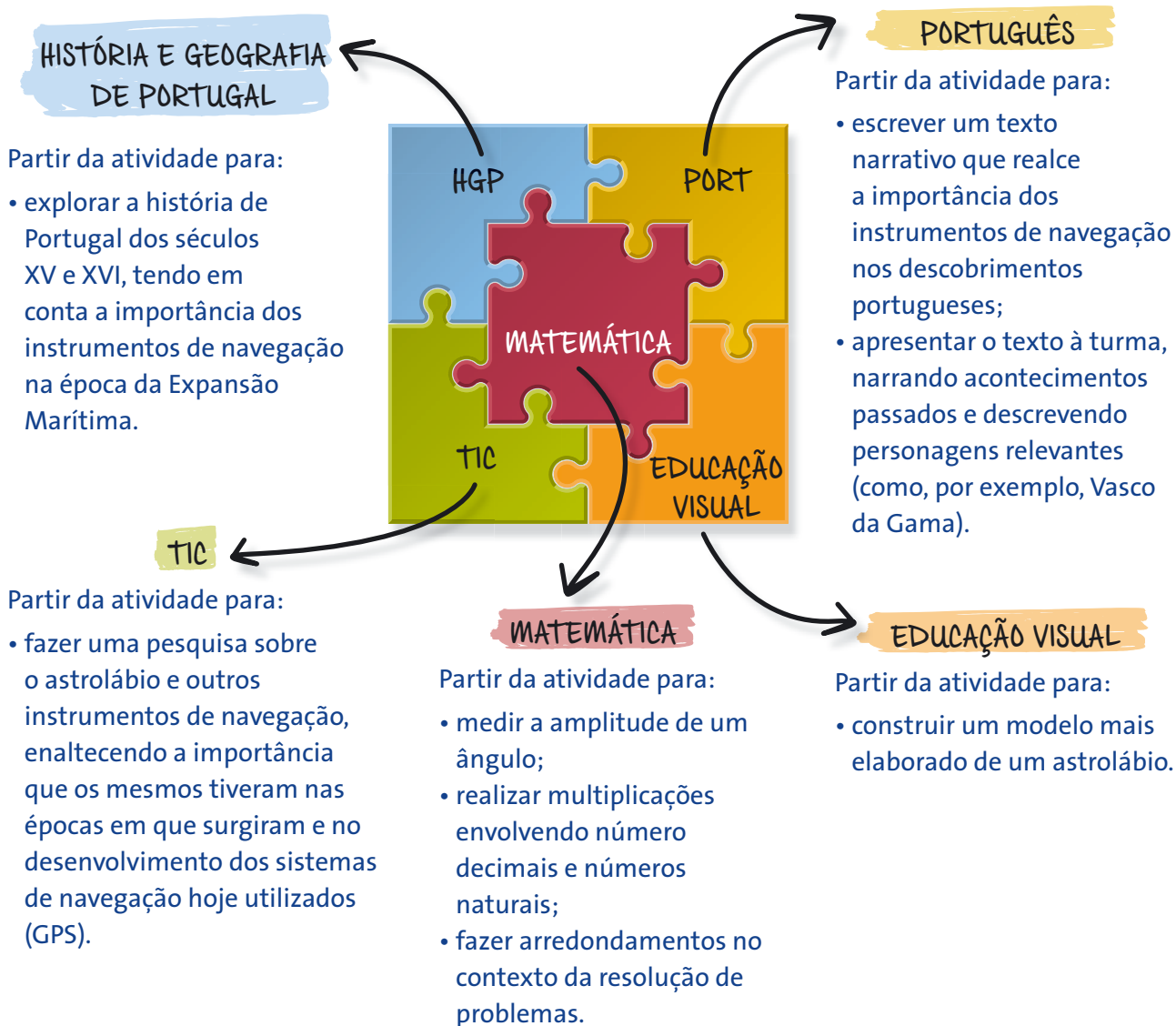


DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
PORTUGUÊS	Oralidade • Preparar apresentações orais (exposição, reconto, tomada de posição) individualmente ou após discussão de diferentes pontos de vista. • Captar e manter a atenção da audiência (postura corporal, expressão facial, clareza, volume e tom de voz). Leitura • Ler textos com características narrativas e expositivas, associados a finalidades lúdicas, estéticas e informativas. • Realizar leitura em voz alta, silenciosa e autónoma. • Explicitar o sentido global de um texto. • Compreender a utilização de recursos expressivos para a construção de sentido do texto.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
PORTUGUÊS	Educação Literária • Interpretar o texto em função do género literário. • Inferir o sentido conotativo de palavras e expressões. • Analisar o modo como os temas, as experiências e os valores são representados nas obras lidas e compará-lo com outras manifestações artísticas (música, pintura, escultura, cinema, etc.). • Valorizar a diversidade cultural patente nos textos. Fazer declamações e representações teatrais. • Desenvolver um projeto de leitura que integre explicitação de objetivos de leitura pessoais e comparação de temas comuns em livros, em géneros e em manifestações artísticas diferentes (obras escolhidas em contrato de leitura com o(a) professor(a)).
TIC	• Planificar estratégias de investigação e pesquisa a realizar <i>online</i>. • Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes. • Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções simples de pesquisa. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa. • Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas para apoiar o processo de investigação e pesquisa <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
EDUCAÇÃO MUSICAL	• Improvisar peças musicais, combinando e manipulando vários elementos da música (timbre, altura, dinâmica, ritmo, forma, texturas), utilizando múltiplos recursos (fontes sonoras convencionais e não convencionais, imagens, esculturas, textos, vídeos, gravações, etc.) e com técnicas e tecnologias gradualmente mais complexas. • Compor peças musicais com diversos propósitos, combinando e manipulando vários elementos da música (altura, dinâmica, ritmo, forma, timbres e texturas), utilizando recursos diversos (voz, corpo, objetos sonoros, instrumentos musicais, tecnologias e <i>software</i>). • Cantar, a solo e em grupo, a uma e duas vozes, repertório variado com e sem acompanhamento instrumental, evidenciando confiança e domínio básico da técnica vocal. • Tocar diversos instrumentos acústicos e eletrónicos, a solo e em grupo, repertório variado, controlando o tempo, o ritmo e a dinâmica, com progressiva destreza e confiança. • Comparar características rítmicas, melódicas, harmónicas, dinâmicas, formais, tímbricas e de textura em peças musicais de épocas, estilos e géneros musicais diversificados. • Utilizar, com crescente domínio, vocabulário e simbologias para documentar, descrever e comparar diversas peças musicais. • Investigar diferentes tipos de interpretações escutadas e observadas em espetáculos musicais (concertos, bailados, teatros musicais, óperas e outros), ao vivo ou gravados, de diferentes tradições e épocas utilizando vocabulário apropriado.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
MATEMÁTICA	• Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros. • Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros. • Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. • Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração. • Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador. • Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar as suas ideias.

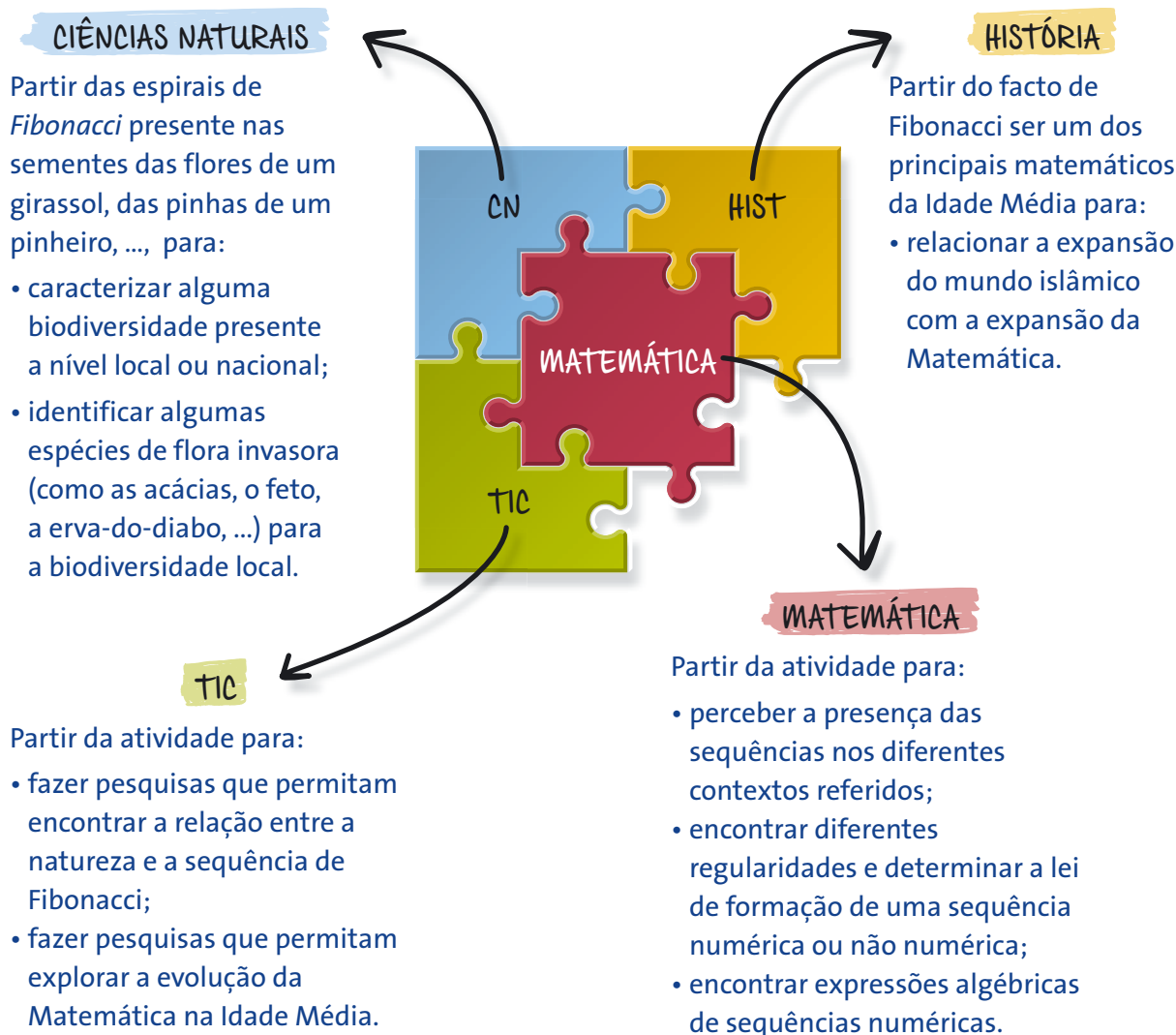
Construção de um astrolábio



DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL	• Identificar os principais navios e instrumentos náuticos utilizados pelos portugueses na Expansão Marítima. • Enumerar características do estilo Manuelino, sublinhando a sua relação com a Expansão Marítima. • Identificar/aplicar os conceitos: Expansão Marítima, rota, colonização, escravo, etnia e migração.
TIC	• Planificar estratégias de investigação e pesquisa a realizar <i>online</i>. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração em ambientes digitais fechados.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
PORTUGUÊS	• Preparar apresentações orais (exposição, reconto, tomada de posição) individualmente ou após discussão de diferentes pontos de vista. • Planificar e produzir textos orais com diferentes finalidades. • Ler textos com características narrativas e expositivas, associados a finalidades lúdicas, estéticas e informativas. • Realizar leitura em voz alta, silenciosa e autónoma. • Descrever pessoas, objetos e paisagens em função de diferentes finalidades e géneros textuais. • Planificar a escrita por meio do registo de ideias e da sua hierarquização. • Escrever textos organizados em parágrafos, de acordo com o género textual que convém à finalidade comunicativa. • Escrever com respeito pelas regras de ortografia e de pontuação. • Aperfeiçoar o texto depois de redigido. • Escrever textos de natureza narrativa integrando os elementos que circunscrevem o acontecimento, o tempo e o lugar, o desencadear da ação, o desenvolvimento e a conclusão, com recurso a vários conectores de tempo, de causa, de explicação e de contraste.
EDUCAÇÃO VISUAL / EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	• Distinguir as fases de realização de um projeto: identificação, pesquisa, realização e avaliação. • Utilizar as principais técnicas de transformação dos materiais usados (união, separação-corte, montagem, conformação), identificando os utensílios e as ferramentas na realização de projetos. • Compreender a evolução dos artefactos, objetos e equipamentos, estabelecendo relações entre o presente e o passado, tendo em conta contextos sociais e naturais que possam influenciar a sua criação, ou reformulação.
MATEMÁTICA	• Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. • Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). • Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. • Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas. • Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais. • Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau. • Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo.

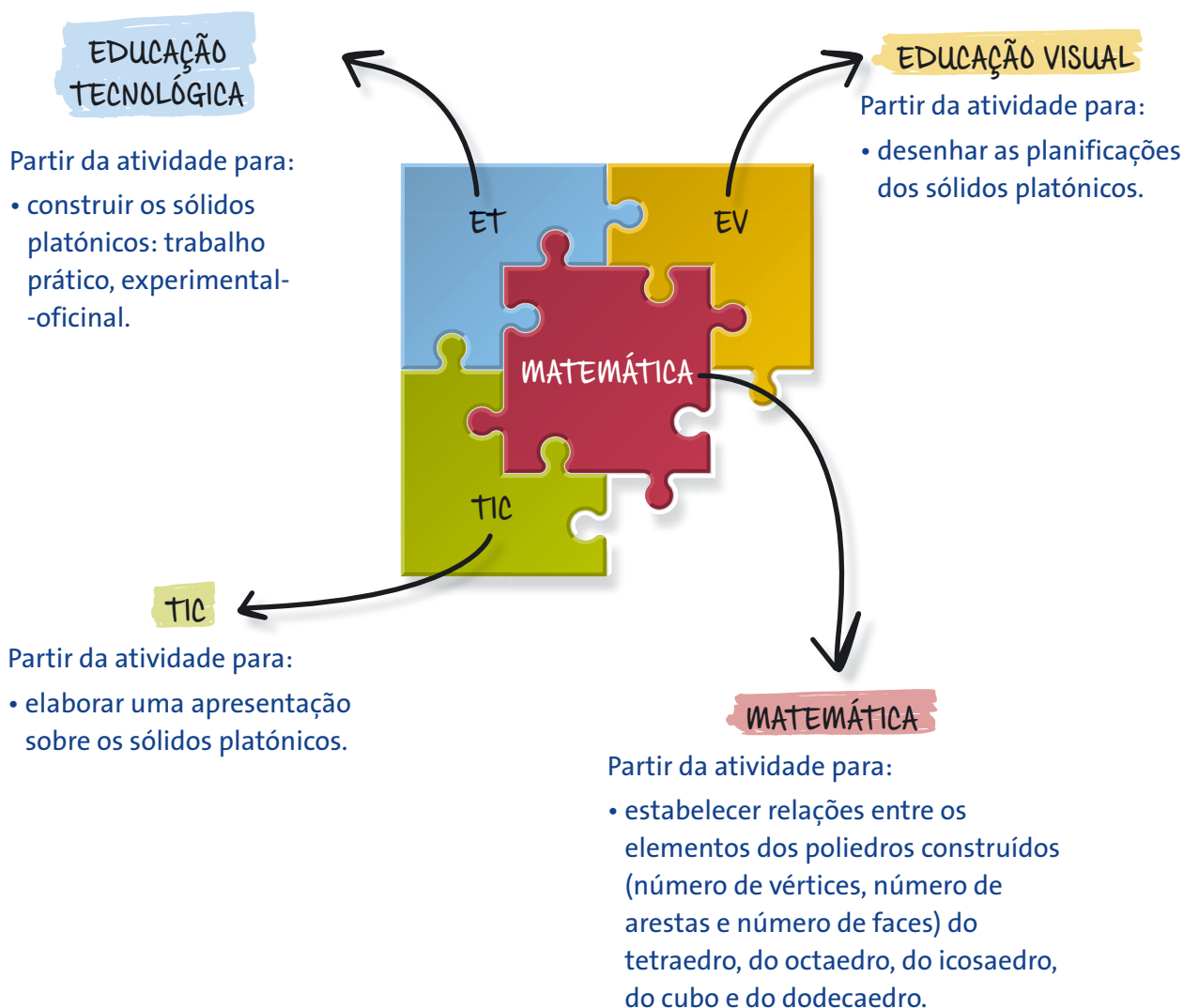
A magia dos números



DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
CIÊNCIAS NATURAIS	• Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats. • Identificar espécies da fauna e da flora invasora e suas consequências para a biodiversidade local.
HISTÓRIA	• Analisar o processo muçulmano de ocupação da Península Ibérica, reconhecendo a existência de interações de conflito e de paz. • Identificar aspetos da herança muçulmana na Península Ibérica. • Identificar/aplicar os conceitos: árabe, muçulmano, mouro, reconquista.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
TIC	• Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos seleccionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.
MATEMÁTICA	• Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que a representa.

Os sólidos platónicos



DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	• Distinguir as fases de realização de um projeto. • Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa.
TIC	• Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.

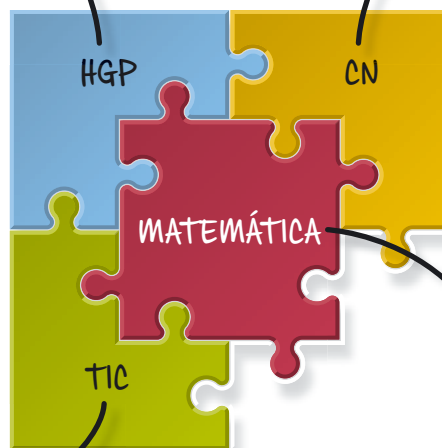
DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
EDUCAÇÃO VISUAL	• Manifestar expressividade nos seus trabalhos, através da seleção de materiais, suportes, técnicas, conceitos, temáticas e intencionalidades. • Organizar exposições em diferentes formatos – físicos e/ou digitais – individuais ou de grupo, selecionando trabalhos tendo por base os processos de análise, síntese e comparação, que conjugam as noções de composição e de harmonia, de acordo com o objetivo escolhido/proposto. • Utilizar diferentes materiais e suportes para a realização dos seus trabalhos. • Inventar soluções para a resolução de problemas no processo de produção artística.
MATEMÁTICA	• Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro.

O Planeta Azul

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL

Partir da atividade para:

- identificar o conceito “curso de água” e entender a importância deste no movimento dos povos e na formação dos povos da Península Ibérica;
- perceber a importância da água na Expansão Marítima.



CIÊNCIAS NATURAIS

Partir da atividade para:

- adquirir uma visão global sobre a Terra, através da abordagem dos materiais terrestres, nomeadamente a água.

TIC

Partir da atividade para:

- planificar uma investigação a realizar *online*;
- mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração;
- conhecer estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade, explorar ideias e produzir artefactos digitais criativos.

MATEMÁTICA

Partir da atividade para:

- apresentar dados estatísticos através de diferentes representações gráficas, vendo aquelas que são mais adequadas a cada conjunto de dados;
- determinar e interpretar as medidas de tendência central;
- estudar como certos dados podem influenciar algumas medidas de tendência central.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL	• Identificar/aplicar os conceitos: localização, pontos cardeais e colaterais, bússola, itinerário, planta, globo terrestre, mapa, planisfério, continente, oceano, equador, trópicos, hemisfério, formas de relevo do litoral, erosão marinha, cursos de água, vegetação natural, zona temperada.

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
CIÊNCIAS NATURAIS	• Relacionar a existência de vida na Terra com algumas características do planeta (existência de água). • Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra, valorizando saberes de outras disciplinas. • Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra. • Identificar as propriedades da água, relacionando-as com a função da água nos seres vivos. • Distinguir água própria para consumo (potável e mineral) de água imprópria para consumo (salobra e inquinada), analisando questões problemáticas locais, regionais ou nacionais. • Interpretar os rótulos de garrafas de água e justificar a importância da água para a saúde humana. • Discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua utilização, exploração e proteção, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais. • Interpretar a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas. • Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respectivas respostas à variação da água.
TIC	• Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver. • Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
MATEMÁTICA	• Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, incluindo fontes primárias ou secundárias, e quem inquirir e/ou o que observar. • Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secreta). • Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples. • Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas autoselecionadas, entrevista direta (oral) <i>versus</i> por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo. • Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los. • Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. • Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos <i>media</i>, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. • Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s). • Elaborar um <i>poster</i> digital que apoie a apresentação oral de um estudo realizado, atendendo ao público a quem será divulgado, contando a história que está por detrás dos dados, e colocando questões emergentes para estudos futuros.

5.º Ano

ClickMat

Ensino digit@l

- Ensino digit@l
- Guia de recursos multimédia

ENSINO DIGIT@L

Roteiro  auladigital	186
Guia de recursos multimédia	201



aula digital

Guia do utilizador • Professor

índice

- I. Aula Digital – o que é e como aceder?**
- II. Explorar os manuais digitais e os manuais interativos**
 - a. Manuais Digitais
 - b. Manuais Interativos **EM DESTAQUE**
- III. Explorar os recursos exclusivos do Professor**
 - a. Dossiê do Professor
 - b. Banco de Recursos
- IV. Explorar os recursos do Aluno**
- V. Criar e editar aulas e testes interativos**
- VI. Comunicar e orientar o estudo dos alunos**
 - a. Comunicar
 - b. Enviar e acompanhar a realização de trabalhos e testes interativos
 - c. Partilhar recursos

I. Aula Digital - o que é e como aceder?

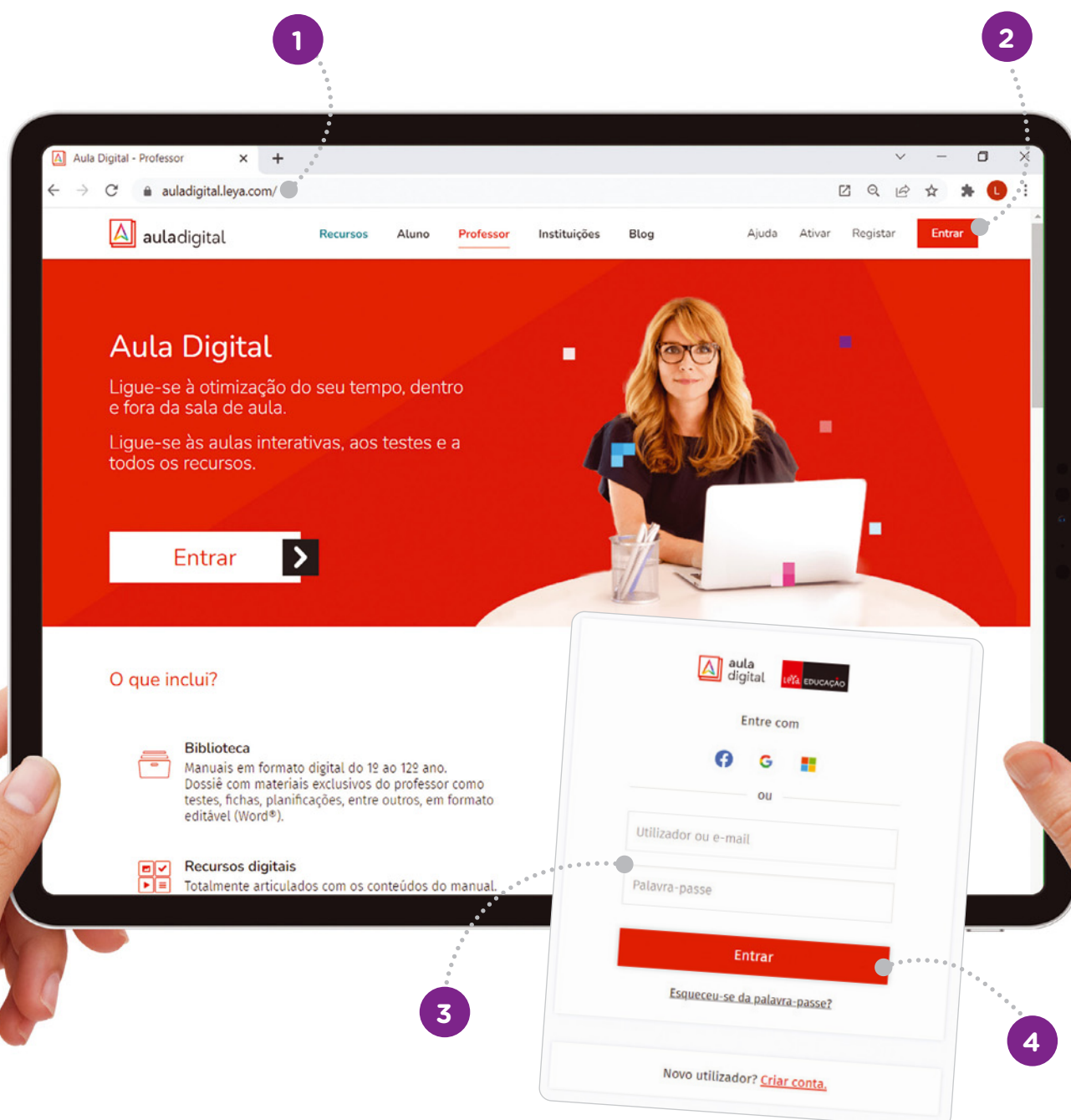
A Aula Digital, disponível em **auladigital.leya.com**, é a plataforma de ensino e aprendizagem da LeYa Educação.

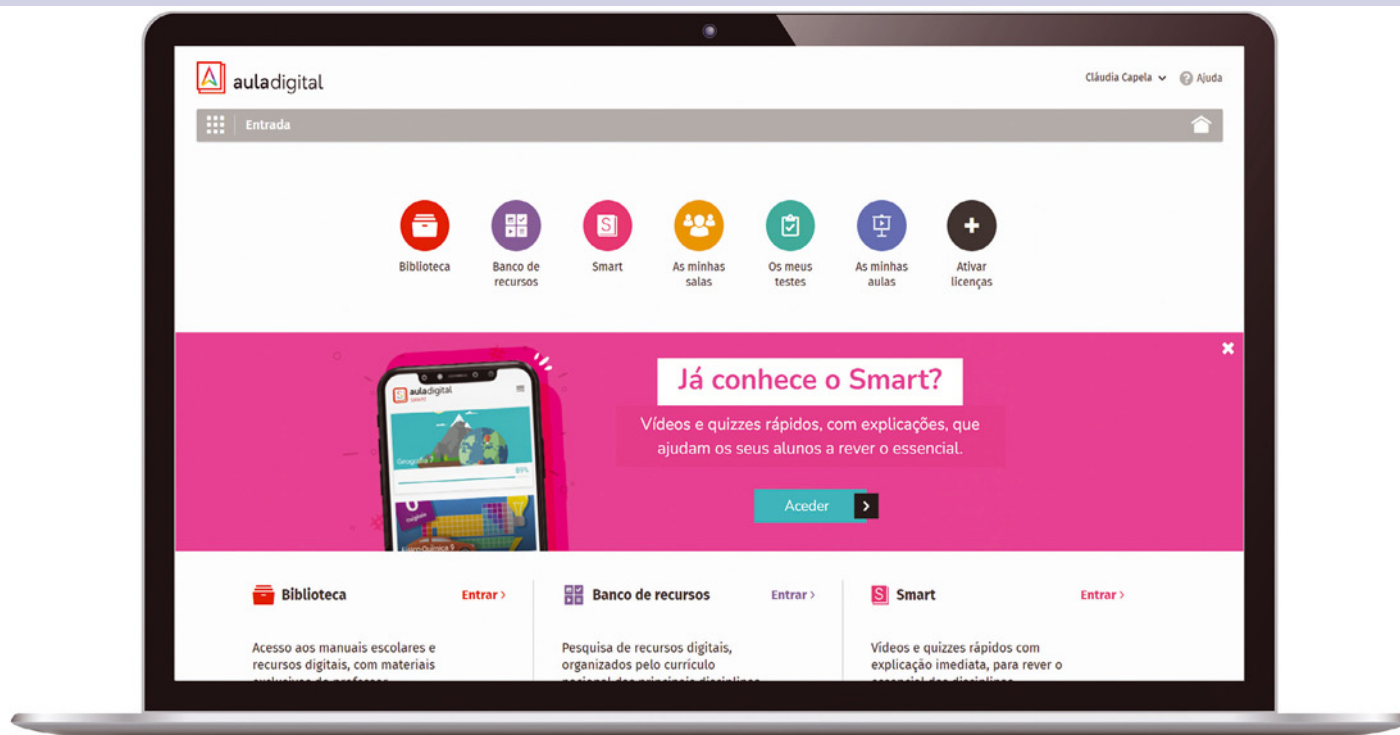
Aqui o Professor poderá aceder aos **projetos escolares** e a todos os **recursos** e **ferramentas digitais** a eles associados.

Para explorar os recursos disponíveis na plataforma, basta:

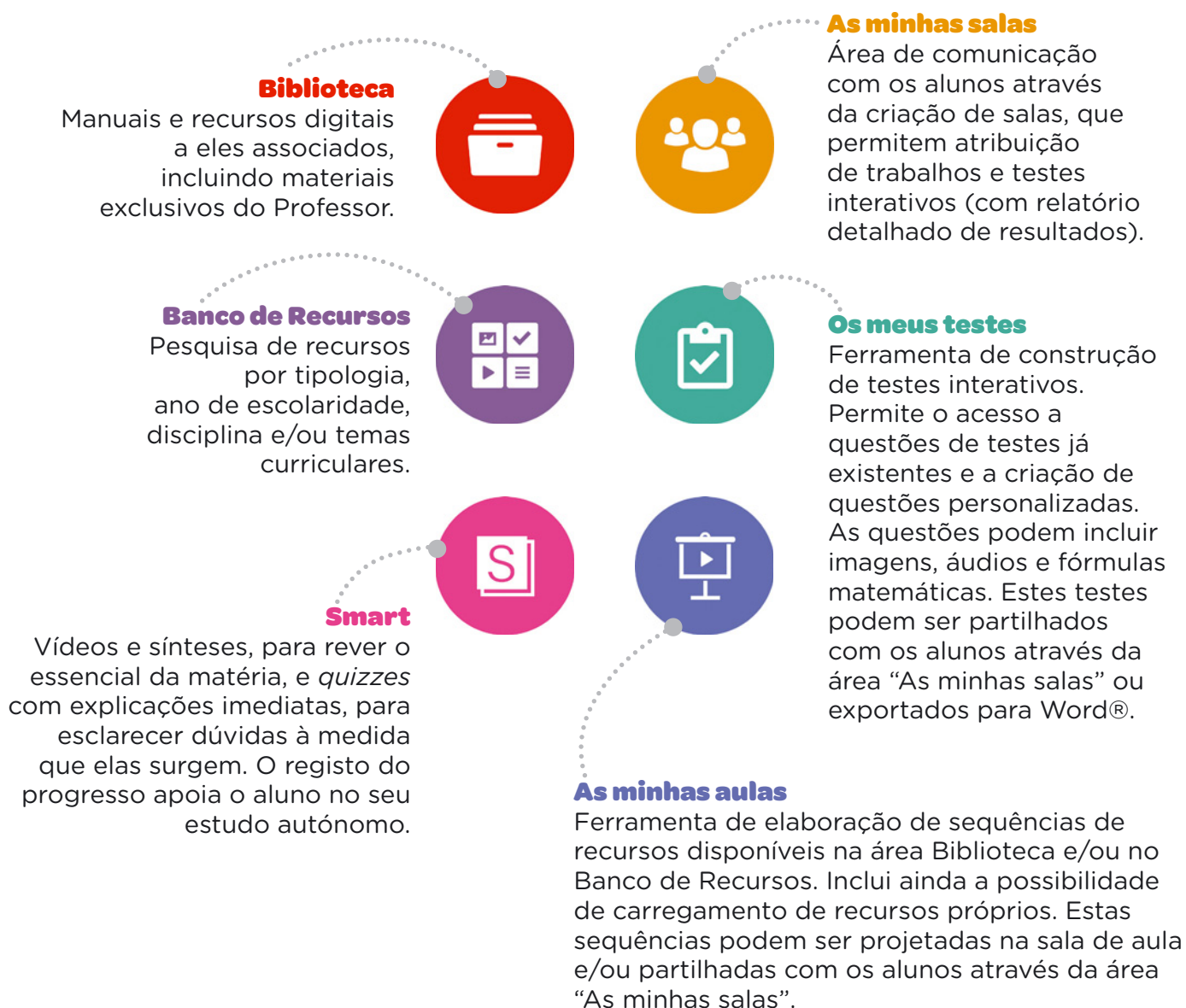
1. Aceder a **auladigital.leya.com**;
2. Clicar em **Entrar**;
3. Preencher os campos de **Utilizador** e **Palavra-Passe**;
4. Clicar em **Entrar**.

Tutorial: Registo e acesso do Professor





A Aula Digital está organizada nas seguintes áreas:

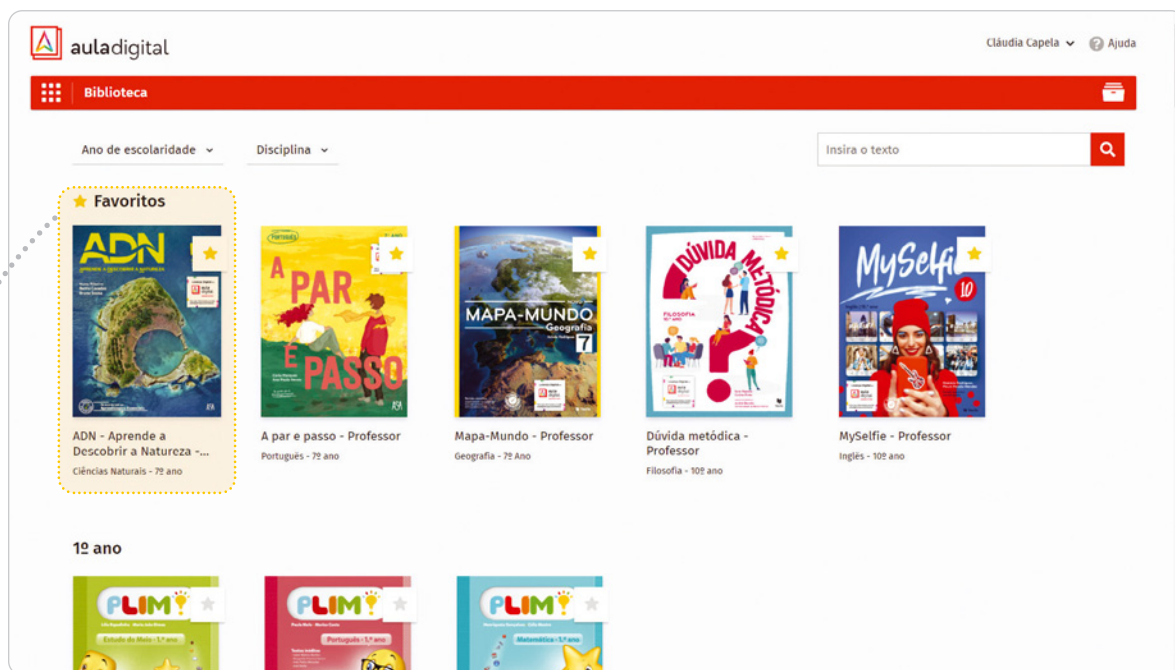


II. Explorar os manuais digitais e os manuais interativos

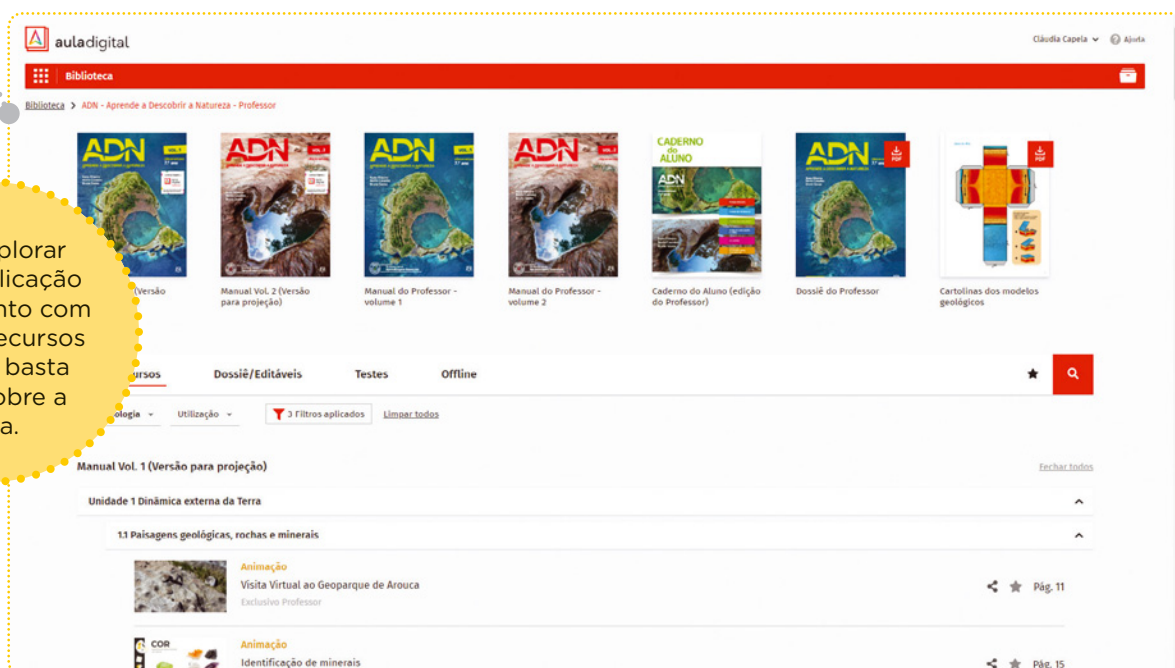
a. Manuais Digitais



Na **Biblioteca**, estão disponíveis todos os manuais em formato digital, assim como os recursos digitais a eles associados.



Para explorar uma publicação em conjunto com os seus recursos digitais, basta clicar sobre a capa.



A projeção do manual digital facilita a exploração dos conteúdos em sala de aula. Várias ferramentas apoiam o Professor nesta tarefa:

- Índice do manual
- Índice de recursos digitais
- Índice de notas e páginas marcadas

O zoom, o ajuste à largura/altura, a vista em página única/dupla e o *full screen* permitem ajustar a visualização e explorar texto, imagens ou esquemas com todo o detalhe.

- Desenho livre
 - Nota de texto
 - Marcador de página
- Todos os desenhos, notas e marcações ficam automaticamente guardados e acessíveis a partir de qualquer dispositivo.

Pesquisa

Como é constituído o interior da Terra?

A análise dos dados obtidos através dos métodos diretos e dos métodos indiretos de estudo do interior da Terra permitiu definir dois modelos da estrutura interna da Terra: **modelo geoquímico** e **modelo geofísico** (fig. 12).

Modelo geoquímico do interior da Terra
Baseia-se na composição química das diversas camadas do interior da Terra.

Modelo geofísico
Baseia-se nas propriedades físicas e no comportamento dos materiais do interior da Terra.

Crosta continental (0 km – 47 km)
Constituída por rochas com grande percentagem de alumínio e de silicatos, como o granito.

Crosta
Camada mais superficial do planeta. Pode ser dividida em crosta continental e crosta oceânica.

Crosta oceânica (0 km – 7 km)
Constituída por rochas com grande percentagem de silício, magnésio e de ferro, como o basalto.

Manto (87 km – 2900 km)
Camada intermédia, constituída por rochas ricas em ferro e em magnésio, como o peridotito.

Núcleo externo (2900 km – 5150 km)
Camada no estado líquido.

Núcleo interno (5150 km – 6371 km)
Camada no estado sólido.

Núcleo (2000 km – 6371 km)
Camada central, constituída por ferro e por níquel.

Asthenosfera (280 km – 700 km)
Camada com material parcialmente fundido, o que lhe confere maior plasticidade e um comportamento semelhante a um fluido viscoso.

Litosfera (0 km – 280 km)
Camada mais superficial do planeta, que se encontra no estado sólido.

Mesosfera (700 km – 2900 km)
Camada intermédia, com material que se encontra maioritariamente no estado sólido.

Aplica

- Transcreve o esquema que se segue para o teu caderno e preenche-o com o nome das camadas do interior da Terra, segundo o modelo geoquímico.
- Indica a constituição química do manto.
- Transcreve o esquema que se segue para o teu caderno e preenche-o de acordo com as propriedades físicas de cada uma das camadas do interior da Terra, segundo o modelo geofísico. Segue o exemplo.

Modelo geoquímico do interior da Terra

a)	superficial
b)	
c)	profundo

Modelo geofísico do interior da Terra

Litosfera (estado: sólido)	superficial
Asthenosfera (estado: a)	
Mesosfera (estado: b)	
Núcleo externo (estado: c)	profundo
Núcleo interno (estado: d)	

Aluno

- Animação**
Modelos da estrutura interna da Terra
- Atividade**
Modelo geoquímico
- Atividade**
Modelo geofísico
- Quiz**
Modelos da estrutura interna da Terra
- Jogo**
Quem quer ser Geólogo? (iii)
- Ficha, Documento**
Ficha de trabalho: Visita Virtual ao Geopark Terras de Cavaleiros

Professor

- Apresentação**
Modelos do interior da Terra
- Link**
Kahoot: Estrutura Interna da Terra
- Animação**
Visita Virtual ao Geoparque Terras de Cavaleiros
- Documento, Ficha**
Ficha de trabalho: Visita Virtual ao Geopark Terras de Cavaleiros (Professor)
- Link**
Link - Geopark Terras de Cavaleiros

38 de 104

A barra e as setas de navegação permitem encontrar rapidamente uma página específica.

É possível destacar com diferentes cores um excerto de texto selecionado.

Modelo geofísico

Baseia-se nas propriedades físicas e no comportamento dos materiais do interior da Terra.

Na banda lateral surge a indicação dos recursos digitais disponíveis. Animações, vídeos, atividades interativas ou fichas do Caderno de Atividades, por exemplo, são algumas das tipologias de recursos a que o Professor pode recorrer, sem sair da página que está a projetar.



b. Manuais Interativos **EM DESTAQUE**

Na **Biblioteca**, está também disponível o **Manual interativo**. Esta nova versão do manual permite uma exploração mais integrada, dinâmica e motivadora dos conteúdos e respetivos recursos digitais.

Com o Manual interativo, poderá:

1. acompanhar a leitura dos textos com locução e destaques em simultâneo;

The screenshot displays the 'voilà!' interactive manual interface. At the top, there is a navigation bar with a menu icon, the 'voilà!' logo, a star rating, and a page indicator showing '78 / 161'. Below this, a section titled '4 En famille' is highlighted. The main content area features a 'Lire' (Read) button and a numbered instruction '1 Lis attentivement le texte suivant.' (Read attentively the following text). Below the instruction are two audio speed controls: 'Standard' and 'Lente' (Slow). The title 'Timothée Chalamet' is written in a large, stylized red font. A play button and a progress bar (0:00 / 01:31) are visible. The text 'EN FAMILLE' is followed by two paragraphs: 'Timothée Chalamet est né le 27 décembre 1995 et il a grandi à New York, aux États-Unis. Son père est français et sa mère est américaine. Sa sœur s'appelle Pauline.' and 'Timothée est né dans une famille d'artistes : sa mère était danseuse à Broadway, sa grand-mère était actrice, son oncle est réalisateur... Il découvre le théâtre à 13 ans, au lycée d'arts de LaGuardia à New York.' To the right of the text is a circular photo of Timothy Chalamet with his family. Below the main content, a smaller, tilted version of the same text is shown, also with a play button and progress bar (0:00 / 01:31). A small '1' in a purple circle is next to this tilted version.

voilà!

4 En famille

Lire

1 Lis attentivement le texte suivant.

Standard Lente

Timothée Chalamet

0:00 / 01:31

EN FAMILLE

Timothée Chalamet est né le 27 décembre 1995 et il a grandi à New York, aux États-Unis. Son père est français et sa mère est américaine. Sa sœur s'appelle Pauline.

Timothée est né dans une famille d'artistes : sa mère était danseuse à Broadway, sa grand-mère était actrice, son oncle est réalisateur... Il découvre le théâtre à 13 ans, au lycée d'arts de LaGuardia à New York.

SA CARRIÈRE

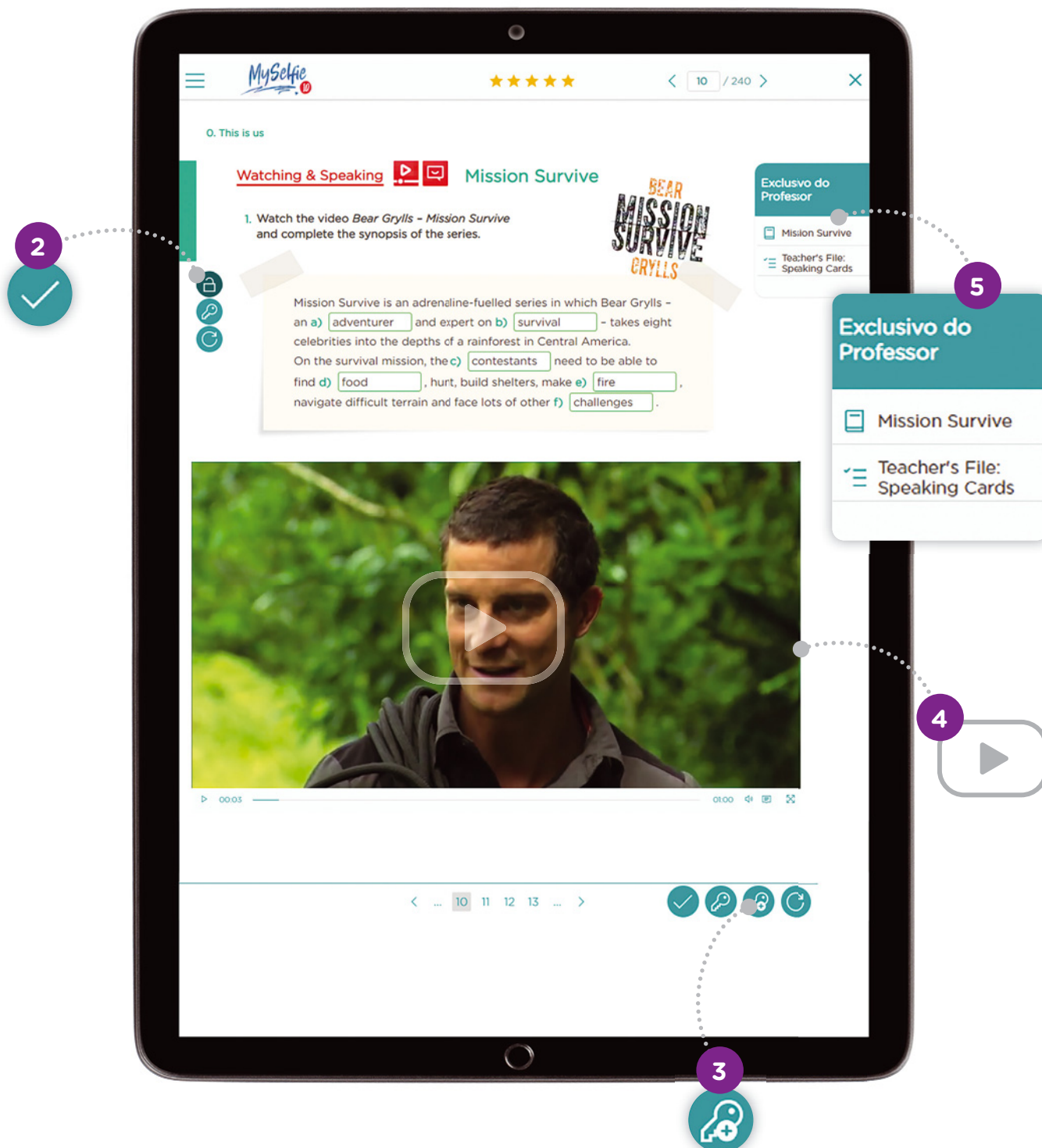
0:00 / 01:31

EN FAMILLE

Timothée Chalamet est né le 27 décembre 1995 et il a grandi à New York, aux États-Unis. Son père est français et sa mère est américaine. Sa sœur s'appelle Pauline.

Timothée est né dans une famille d'artistes : sa mère

2. realizar as atividades propostas e aceder à sua correção de forma imediata;
3. apresentar, alínea a alínea, as soluções de uma atividade ou de todas as atividades propostas numa página;



4. explorar os recursos digitais, em contexto, a partir das páginas do manual;
5. aceder a fichas do **Caderno de Atividades** ou a outros recursos complementares exclusivos do Professor sem sair da página do manual.

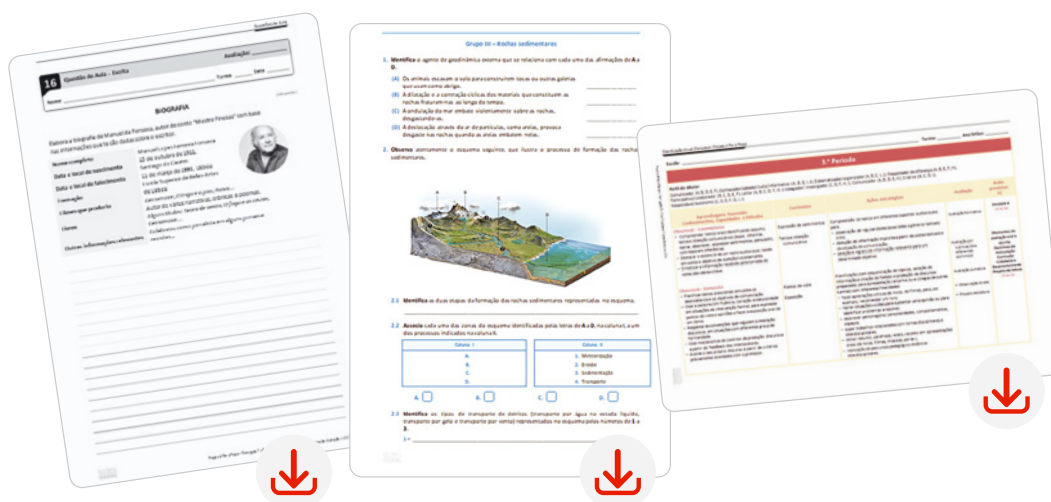
III. Explorar os recursos exclusivos do Professor

a. Dossiê do Professor

Na área **Dossiê/Editáveis** de cada projeto, é possível descarregar materiais exclusivos do Professor, totalmente **editáveis**, tais como planificações, grelhas de avaliação, fichas, testes ou materiais para alunos com dificuldades ou áudios.

Na pasta **Novidades** serão disponibilizados novos materiais ao longo do ano.

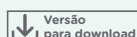
Na pasta **Novidades** serão disponibilizados novos materiais ao longo do ano.



OFFLINE



Todas as publicações e recursos digitais disponíveis na Biblioteca estão também acessíveis *offline* através da *app* Aula Digital, em computador, *tablet* ou *smartphone*.



b. Banco de Recursos



No **Banco de Recursos** o Professor encontra recursos digitais das suas disciplinas, que pode usar de forma complementar ou independente do manual escolar.

Tutorial: Explorar o Banco de Recursos



Filtrar por Temas Curriculares

Disciplina/Ano

Estes recursos podem ser pesquisados pelos **temas curriculares** ou por palavra chave.

Filtrar por:

Tipologia

Ciclo de ensino

Ano de escolaridade

Disciplina

Os **filtros** laterais ajudam a refinar a pesquisa por tipologia (vídeo, ficha, teste, ...), ciclo, ano ou disciplina.

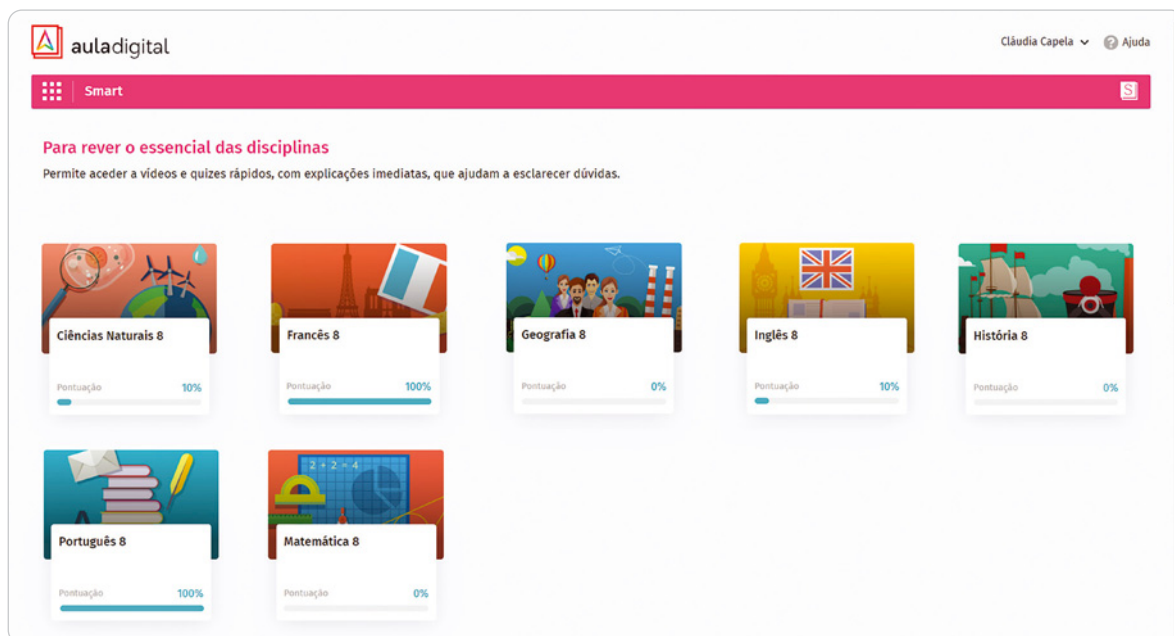


Todos os recursos da área **Banco de Recursos** e **Biblioteca** podem ser partilhados com os alunos através da área **As minhas salas** ou de qualquer outra plataforma de comunicação.

IV. Explorar os recursos do Aluno



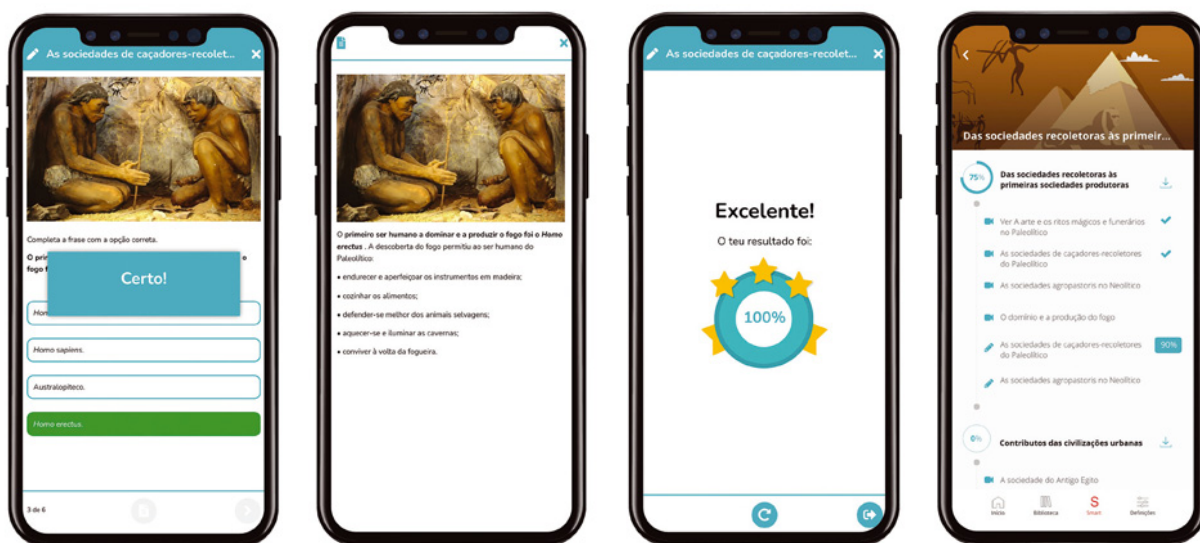
Na área **Smart**, disponibilizam-se aos alunos sequências de aprendizagem que permitem rever o **essencial de cada conteúdo**, **testar conhecimentos** e **esclarecer dúvidas**. Esta área está também disponível para o Professor, que assim poderá fazer recomendações de estudo.



Vídeos, áudios e sínteses, organizados por temas curriculares, que ajudam a compreender a matéria.



Quizzes com explicações imediatas, que permitem esclarecer as dúvidas. A correção automática e o registo do progresso permitem autorregular a aprendizagem do aluno e melhorar os resultados.



Os conteúdos Smart podem também ser explorados a partir da **app Aula Digital**, disponível para computador, *tablet* ou *smartphone*, **com ou sem Internet**.



V. Criar e editar aulas e testes interativos



Nas áreas **Os meus testes** e **As minhas aulas**, o Professor pode personalizar os testes e as aulas, acedendo a propostas disponíveis na área **Biblioteca**, ou criar estes recursos de raiz.

Para **criar um novo teste interativo** com correção automática basta:

1. Entrar na área **Os meus testes**;
2. Clicar em **Novo teste**;
3. Preencher o título, as instruções e a duração do teste;
4. Adicionar questões ao teste, clicando em:
 - **Questão do banco** – para adicionar questões disponíveis na área **Biblioteca**;
 - **Nova questão** – para criar questões que podem incluir imagens, áudios e fórmulas matemáticas.
5. Clicar em **Gravar**.

Tutorial: Criar um teste interativo



auladigital

Cláudia Capela ▾ ? Ajuda

Os meus testes

Os meus testes > Testes > Criar teste

Insira aqui o título do teste

Visualizar Voltar Gravar

Instruções

Introduzir texto

Duração (min.)

Introduza o valor

* Preenchimento obrigatório

Adicionar:

Nova questão Questão do banco

Adicionar:

Nova questão Questão do banco

1 Das seguintes afirmações qual a correta. Escolha única

2 Observa o seguinte losango. Sabendo que P e Q são os pontos médios dos lados a que pertencem, qual a amplitude x, em graus? Resposta:

3 Observa o seguinte losango. Qual é a amplitude x, em graus? Resposta:

4 Observa a seguinte figura. Qual é a amplitude x, em graus? Resposta:

5 Completa o seguinte texto. Um polígono de quatro lados chama-se /quadrilátero/trapézio/losango/

Ponderação do teste

Peso	5	33.3 %
Peso	3	20.0 %
Peso	1	6.7 %
Peso	2	13.3 %
Peso	4	26.7 %
Total	15	100 %

Depois de adicionar todas as questões ao teste é **possível definir diferentes pesos para cada uma das questões**.

Para **criar uma nova aula interativa**, ou seja, uma nova sequência pedagógica de recursos digitais, basta:

1. Entrar na área **As minhas aulas**;
2. Clicar em **Nova aula**;
3. Preencher o título, o sumário, a duração e carregar um plano (facultativo);
4. Adicionar recursos à aula, clicando em:
 - **Recursos** – para adicionar recursos da Biblioteca ou do Banco de Recursos;
 - **Páginas** – para adicionar páginas de qualquer livro disponível na Biblioteca;
 - **Testes** – para adicionar um teste interativo da Biblioteca, do Banco de Recursos ou da área Os meus testes;
 - **Ficheiro** – para adicionar os seus próprios recursos;
 - **Texto** – para adicionar texto;
 - **Link** – para adicionar *links* para páginas da Internet ou vídeos do YouTube.
5. Clicar em **Gravar**.

Tutorial: Criar uma aula interativa



auladigital

Cláudia Capela ▾ ? Ajuda

As minhas aulas

As minhas aulas > Aulas > Rascunho

Insira aqui o título da aula

Visualizar Voltar Gravar

Sumário

Inserir Texto

Duração (min.)

Introduza valor

Carregar plano de aula

* Preenchimento obrigatório

Adicionar:

Recursos Páginas Testes Ficheiro Texto Link

As aulas e os testes interativos criados pelo Professor também podem ser partilhados com os alunos através da área **As minhas salas**.

Os testes interativos podem ser exportados em formato Word®.

Teste

O que é a Filosofia? As questões da Filosofia (Versão I)

Copiar para Os meus testes

Aula

Aula nº 1

Copiar para As minhas aulas

As aulas e os testes interativos existentes na Biblioteca podem ser **copiados para as áreas de edição** – As minhas aulas e Os meus testes – para serem editados e adaptados à realidade das suas turmas.

VI. Comunicar e orientar o estudo



Na área **As minhas salas** o Professor pode comunicar com os alunos e orientar o seu estudo, tirando partido dos recursos que encontra na Aula Digital.

Tutorial: Criar uma sala e associar alunos



Para criar uma sala e associar alunos basta:

1. Entrar na área **As minhas salas** e clicar em **Nova sala**;
2. Preencher o nome da sala;
3. Clicar em **Criar Sala**;
4. Clicar em **Associar alunos**;
5. Disponibilizar o código da sala aos alunos (alternativamente, é possível associar alunos introduzindo os seus e-mails)

5

Associe Alunos à sala

Por código
Os alunos podem utilizar o código abaixo para se associarem a esta sala.

fcult

Por convite
Em alternativa, é possível convidar os alunos por e-mail.

Introduza aqui os endereços de e-mail. Caso pretenda convidar vários utilizadores, separe os endereços de e-mail por vírgulas.

Para ativar o código e aceder a esta sala, os alunos devem registar-se em <https://auladigital.leva.com> e entrar na área "As minhas Salas".

Enviar **Cancelar**

a. Comunicar

Na **Entrada** de uma sala, o Professor pode publicar informações importantes, lançar questões/tópicos de debate ou partilhar recursos, **criando um post** no mural.

Prof. Isabel Rodrigues
07/01/2022 10:33

Na próxima aula vamos falar sobre a importância de protegermos a biodiversidade animal. Vejam este vídeo e procurem identificar atividades humanas que podem afetar a biodiversidade animal.

Biodiversidade Somos Nós | Jardim Zoológico
Ver mais ta... Partilhar

Biodiversidade somos nós

Ver no YouTube

Biodiversidade Somos Nós | Jardim Zoológico
<https://www.youtube.com/watch?v=OBQcpTk5Oag>

4 Comentários

André Silva Lopes
08/01/2022 07:06
Olá! Tenho uma dúvida. A que horas vai ser a nossa aula?

Prof. Isabel Rodrigues
07/01/2022 12:31
Ainda bem que gostaram! É isso mesmo Ana Catarina, a poluição é uma consequência da atividade humana que põe em risco a biodiversidade animal.

Ana Catarina Ramalho
07/01/2022 12:25
Gostei muito deste vídeo! Percebi que lixo que fazemos pode afetar os animais...

Pedro Soeiro
07/01/2022 12:30
Eu também gostei muito.

Os alunos podem responder e colocar as suas questões num ambiente moderado pelo Professor.

b. Enviar e acompanhar a realização de trabalhos e testes interativos

A partir de uma sala o Professor pode enviar trabalhos e testes interativos, que os alunos podem realizar de acordo com as suas orientações.

Tutorial: Enviar um teste



Para **enviar um teste** basta:

1. No menu **Testes**, clicar em **Novo Teste**;
2. Definir as datas e as horas de início e de fim da realização do teste;
3. Clicar em **Adicionar teste** e seleccionar o teste interativo que pretende enviar;
4. Seleccionar os alunos a quem pretende enviar o teste.

auladigital

Isabel Rodrigues ▾ Ajuda

As minhas salas

As minhas salas > Sala 172 A > Lista de testes > Criar teste

Voltar Gravar Enviar

Data de início 18/02/2022 00:00 Data de fim 19/02/2022 23:59

Adicionar Teste

Utilizadores

☐ Seleccionar todos

- ☐ 1 | Ana Catarina Ramalho
- ☐ 2 | André Silva Lopes
- ☐ 3 | Inês Mourato
- ☐ 4 | Pedro Soeiro
- ☐ 5 | Rosa Valentim
- ☐ 6 | Valter Rodrigues

Depois de concluído o teste, o Professor acede a um **relatório automático** individual para cada aluno.

Relatório do teste

Classificação: **64.8%** Total de questões: 9 Tempo: 0:04:03

Questão	11.1%	11.1%
Questão 1	11.1%	11.1%
Questão 2	3.7%	11.1%
Questão 3	11.1%	11.1%
Questão 4	0%	11.1%

Observa a figura e selecciona as afirmações verdadeiras.

Respostas dadas:

- ☒ a. ☐ O ponto M dista 2 cm de B e 5 cm de C.
- ☒ b. ☒ O lugar geométrico colorido da figura é constituído pelos pontos do plano cuja distância a C é superior a 5 cm e a distância a B é inferior a 2 cm.
- ☒ c. ☐ O ponto A pertence à mediatriz de BC.
- ☒ d. ☐ O ponto C é equidistante de A e B.

Para **enviar um trabalho** basta:

1. No menu **Trabalhos**, clicar em **Novo Trabalho**;
2. Preencher o **Título** e o **Enunciado** do trabalho;
3. Definir a **data** e a **hora** de início e de fim da realização do trabalho;
4. Indicar se o trabalho terá avaliação;
5. Selecionar os recursos de apoio à realização do trabalho;
6. Selecionar os alunos a quem pretende enviar o trabalho.

Tutorial: Enviar um trabalho



c. Partilhar recursos através de qualquer plataforma

Todos os recursos disponíveis na **Biblioteca** e no **Banco de Recursos**, incluindo os recursos exclusivos do Professor, podem ser partilhados com os alunos.

Clicando no botão de partilha, disponível no cartão de identificação ou no interior do recurso, é possível partilhá-lo através:



A plataforma  auladigital é uma ferramenta inovadora que possibilita a fácil exploração do projeto *Click Mat 5*. A  auladigital permite o acesso a um vasto conjunto de recursos multimédia associados ao Manual, apoiando quer o trabalho na sala de aula quer o estudo autónomo dos alunos.

Apresenta-se, em seguida, a distribuição de recursos por unidade e depois, com mais detalhe, elencam-se os recursos, organizados de acordo com o objetivo de utilização: apresentação de conteúdos, aplicação/consolidação ou avaliação, explicitando-se os recursos que são exclusivos do professor.

Tipologias e quantidades disponíveis por unidade

1. Números	
Tipologia de recurso	Quantidade
• Animações	21
• Vídeos	5
• Documentos: Excel®	2
• Link: Scratch®	1
• Infográfico	2
• Apresentações: PowerPoint®	17
• Simuladores: GeoGebra®	6
• Simulador	1
• Sínteses	16
• Atividades	18
• Quizzes	16
• Jogo	1
• Link: Kahoot®	1
• Testes interativos	17

2. Figuras no plano	
Tipologia de recurso	Quantidade
• Animações	17
• Vídeos	6
• Infográfico	1
• Apresentações: PowerPoint®	11
• Simuladores: GeoGebra®	12
• Sínteses	11
• Atividades	11
• Quizzes	11
• Jogo	1
• Link: Kahoot®	1
• Testes interativos	12

3. Sequências

Tipologia de recurso	Quantidade
• Animações	3
• Vídeos	3
• Documentos: Excel®	1
• Link: Scratch®	1
• Infográfico	1
• Apresentações: PowerPoint®	4
• Simuladores: GeoGebra®	1
• Sínteses	2
• Atividades	2
• Quizzes	2
• Jogo	1
• Link: Kahoot®	1
• Testes interativos	3

4. Figuras no espaço

Tipologia de recurso	Quantidade
• Animações	5
• Vídeos	1
• Infográfico	1
• Apresentações: PowerPoint®	5
• Simuladores: GeoGebra®	3
• Simulador	1
• Sínteses	5
• Atividades	5
• Quizzes	5
• Jogo	1
• Link: Kahoot®	1
• Testes interativos	5

5. Dados e probabilidades

Tipologia de recurso	Quantidade
• Animações	8
• Vídeos	7
• Documentos: Excel®	3
• Infográfico	1
• Apresentações: PowerPoint®	8
• Simuladores: GeoGebra®	3
• Sínteses	7
• Atividades	7
• Quizzes	7
• Jogo	1
• Link: Kahoot®	1
• Testes interativos	8

Recursos multimédia disponíveis por unidade

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo <i>Mathgurl</i>: Números naturais	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	6
	• Vídeo <i>Mathgurl</i>: Frações, decimais e percentagens	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	6
	• Infográfico Linha do tempo: Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.	6
	• Animação Divisores	Define e caracteriza os divisores de um número.	10
	• Apresentação Divisores Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	10
	• Simulador GeoGebra: Divisores de um número natural	GeoGebra que permite visualizar os divisores de um número natural inferior a 40 através da observação da medida do comprimento e da largura de um retângulo.	10
	• Síntese Divisores	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	10
	• Animação Múltiplos	Define e caracteriza os múltiplos de um número.	12
	• Animação Múltiplos e divisores	Mostra, através de exemplos, propriedades dos múltiplos e divisores de um número.	12
	• Apresentação Múltiplos e divisores Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	12
	• Síntese Múltiplos e divisores	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	12
	• Animação Ambiente de trabalho do Excel	Animação interativa que permite conhecer as áreas que compõem o ambiente de trabalho do Excel, descrevendo sucintamente as suas funções.	13
	• Animação Ambiente de trabalho do Google Sheets	Animação interativa que permite conhecer as áreas que compõem o ambiente de trabalho do Google Sheets, descrevendo sucintamente as suas funções.	13
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 13 do volume 1.	13
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 13 do volume 1.	13

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Animação O que é um número primo?	Explica o que é um número primo.	14
	• Apresentação Números primos e compostos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	14
	• Simulador GeoGebra: Crivo de Eratóstenes	GeoGebra que permite colorir os múltiplos de um número e assim construir o crivo de Eratóstenes.	14
	• Síntese Números primos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	14
	• Animação Potências	Apresenta, através de um exemplo, a noção de potência.	16
	• Apresentação Potências Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	16
	• Síntese Potências	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	16
	• Animação Potências de base 10	Mostra, através de exemplos, como se escrevem números como 10, 100, 1000, 10 000 na forma de potência de base 10 e vice-versa.	17
	• Simulador GeoGebra: Potências	GeoGebra que permite visualizar a representação geométrica das potências de expoentes 2 e 3 e base inteira de 1 a 10.	17
	• Infográfico Potências	Infográfico evolutivo que permite visualizar um fenómeno de crescimento exponencial com base natural.	17
	• Animação Ambiente de trabalho do Scratch	Animação interativa que permite conhecer as áreas que compõem o ambiente de trabalho do Scratch, descrevendo sucintamente as suas funções.	19
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 19 do volume 1.	19
	• Link Resolução – desafio Exclusivo do professor	Scratch com a resolução do desafio da página 19 do volume 1.	19
	• Animação O que é uma fração?	Explica o que é uma fração.	20
	• Apresentação Frações Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	20

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Simulador GeoGebra: Representação de frações	GeoGebra que permite selecionar partes de um retângulo, mostrando a fração que representa a parte de um todo.	20
	• Síntese Frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	20
	• Animação Frações equivalentes	Define, através de exemplos, frações equivalentes.	22
	• Apresentação Frações equivalentes Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	22
	• Simulador GeoGebra: Frações equivalentes	GeoGebra que permite fazer a representação geométrica de duas frações equivalentes.	22
	• Síntese Frações equivalentes	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	22
	• Animação Porcentagem	Define, através de exemplos, o que é uma percentagem e resolve problemas relacionados com percentagens.	24
	• Apresentação Porcentagens Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	24
	• Simulador GeoGebra: Porcentagem	GeoGebra que permite fazer a representação geométrica de uma dada percentagem.	24
	• Síntese Porcentagem	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	24
	• Animação Comparação de números representados por frações	Mostra, através de exemplos, como se comparam números representados por frações.	26
	• Apresentação Comparação de números representados por frações Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	26
	• Simulador Balança de frações	Simulador composto por uma balança, para onde se devem arrastar retângulos que representam números naturais ou frações. Como os pratos da balança sobem e descem, é possível comparar e ordenar frações.	26
	• Síntese Comparação de números representados por frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	26

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Animação Comparação de números decimais	Mostra, através de exemplos, como se comparam números decimais.	28
	• Apresentação Comparação de números decimais Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	28
	• Síntese Comparação de números decimais	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	28
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 29 do volume 1.	29
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 29 do volume 1.	29
	• Animação Comparação de números na reta numérica	Mostra, através de exemplos, como se comparam números na reta numérica.	30
	• Apresentação Comparação de números na reta numérica Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	30
	• Síntese Comparação de números na reta numérica	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	30
	• Animação Valores aproximados	Mostra, através de exemplos, como se fazem arredondamentos e aproximações de números.	32
	• Apresentação Valores aproximados Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	32
	• Síntese Valores aproximados	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	32
	• Animação Adição e subtração de frações	Mostra, através de exemplos, como se adicionam e subtraem frações.	34
	• Apresentação Adição e subtração de frações Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	34

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Síntese Adição e subtração de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	34
	• Animação Multiplicação entre naturais e frações	Mostra, através de exemplos, como se multiplica um número natural por uma fração.	36
	• Apresentação Multiplicação entre naturais e frações Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	36
	• Síntese Multiplicação entre naturais e frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	36
	• Animação Multiplicação com decimais	Mostra, através de exemplos, como se realizam multiplicações envolvendo decimais e números naturais.	40
	• Apresentação Multiplicação com decimais Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	40
	• Síntese Multiplicação com decimais	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	40
	• Animação Divisão com decimais	Mostra, através de exemplos, como se realizam divisões envolvendo decimais e números naturais.	42
	• Apresentação Divisão com decimais Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	42
	• Síntese Divisão com decimais	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	42
	• Animação Multiplicação e divisão com decimais	Mostra, através de exemplos, como se multiplicam e dividem números por 10, 100 ou 1000 e por 0,1, 0,01 ou 0,001, relacionando a multiplicação com a divisão.	44
	• Apresentação Multiplicação e divisão com decimais Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	44
	• Síntese Multiplicação e divisão com decimais	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	44
	• Apresentação Essencial: Números Exclusivo do professor	Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo dos números com definições e exemplos.	58

1. Números			
	Recurso multimídia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Atividade Divisores	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	11
	• Quiz Divisores	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	11
	• Atividade Múltiplos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	13
	• Atividade Múltiplos e divisores	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	13
	• Quiz Múltiplos e divisores	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	13
	• Atividade Números primos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	15
	• Quiz Números primos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	15
	• Atividade Potências	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	18
	• Atividade Potências de base 10	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	18
	• Quiz Potências	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	19
	• Atividade Frações	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	21
	• Quiz Frações	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	21
	• Atividade Frações equivalentes	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	23
	• Quiz Frações equivalentes	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	23
	• Atividade Porcentagem	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	25
	• Quiz Porcentagem	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	25
	• Atividade Comparação de números representados por frações	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	27
	• Quiz Comparação de números representados por frações	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	27
	• Atividade Comparação de números decimais	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	29

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Quiz Comparação de números decimais	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	29
	• Atividade Comparação de números na reta numérica	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática	31
	• Quiz Comparação de números na reta numérica	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	31
	• Atividade Valores aproximados	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	33
	• Quiz Valores aproximados	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	33
	• Atividade Adição e subtração de Frações	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	35
	• Quiz Adição e subtração de Frações	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	35
	• Atividade Multiplicação entre naturais e frações	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	38
	• Quiz Multiplicação entre naturais e frações	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	38
	• Atividade Multiplicação com decimais	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	41
	• Quiz Multiplicação com decimais	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	41
	• Atividade Divisão com decimais	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	43
	• Quiz Divisão com decimais	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	43
	• Atividade Multiplicação e divisão com decimais	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	46
	• Quiz Multiplicação e divisão com decimais	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	47

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	Link Kahoot: Números Exclusivo do professor	Kahoot composto por 6 questões sobre números.	57
	Jogo Quem quer ser matemático – Números	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre números.	66
Avaliação	Teste interativo Divisores	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	11
	Teste interativo Múltiplos e divisores	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	13
	Teste interativo Números primos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	15
	Teste interativo Potências	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	19
	Teste interativo Frações	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	21
	Teste interativo Frações equivalentes	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	23
	Teste interativo Porcentagem	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	25
	Teste interativo Comparação de números representados por frações	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	27
	Teste interativo Comparação de números decimais	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	29
	Teste interativo Comparação de números na reta numérica	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	31
	Teste interativo Valores aproximados	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	33
	Teste interativo Adição e subtração de frações	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	35
	Teste interativo Multiplicação entre naturais e frações	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	38
	Teste interativo Multiplicação com decimais	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	41

1. Números			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Avaliação	• Teste interativo Divisão com decimais	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	43
	• Teste interativo Multiplicação e divisão com decimais	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	47
	• Teste interativo Números Exclusivo do professor	Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	64

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo <i>Mathgurl</i> : Figuras no plano	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	68
	• Infográfico Linha do tempo: Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.	68
	• Animação Perímetro	Mostra, através de exemplos, o que é e como se determina o perímetro de uma figura.	74
	• Animação Retas, semirretas e segmentos de retas	Define e explica a diferença entre retas, semirretas e segmentos de reta.	76
	• Apresentação Retas, semirretas e segmentos de retas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	76
	• Síntese Retas, semirretas e segmentos de retas	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	76
	• Animação Posição relativa de duas retas	Define, através de exemplos, a posição relativa de duas retas.	78
	• Animação Construção de retas paralelas	Mostra como traçar retas paralelas com régua e esquadro.	78
	• Animação Construção de retas perpendiculares	Mostra como traçar retas perpendiculares com régua e esquadro.	78

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Apresentação Posição relativa de duas retas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	78
	• Simulador GeoGebra: Retas paralelas	GeoGebra que permite visualizar a representação duas retas paralelas.	78
	• Simulador GeoGebra: Retas perpendiculares	GeoGebra que permite visualizar a representação duas retas perpendiculares.	78
	• Síntese Posição relativa de duas retas	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	78
	• Vídeo Como construir retas paralelas e retas perpendiculares no GeoGebra?	Tutorial que mostra como se constroem retas paralelas e retas perpendiculares no GeoGebra.	78
	• Animação Ambiente de trabalho do GeoGebra	Destaca as áreas que compõem o ambiente de trabalho do GeoGebra, descrevendo sucintamente as suas funções.	79
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 79 do volume 1.	79
	• Simulador Resolução – desafio Exclusivo do professor	GeoGebra com a resolução do desafio da página 79 do volume 1.	79
	• Animação Ângulos	Explica a noção de ângulo e classifica os diferentes ângulos (agudo, reto, obtuso, raso e giro).	80
	• Apresentação Ângulos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	80
	• Simulador GeoGebra: Classificação de ângulos	GeoGebra que permite visualizar diversos ângulos e as respetivas classificações.	80
	• Síntese Ângulos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	80
	• Animação Medição de um ângulo com o transferidor	Explica como se medem ângulos com o transferidor.	81
	• Animação Classificação de triângulos	Classifica os diferentes triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos.	84

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Apresentação Classificação de triângulos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	84
	• Simulador GeoGebra: Classificação de triângulos quanto aos lados	GeoGebra que permite visualizar diversos triângulos e a respetiva classificação quanto ao comprimento dos lados.	84
	• Simulador GeoGebra: Classificação de triângulos quanto aos ângulos	GeoGebra que permite visualizar diversos triângulos e a respetiva classificação quanto à amplitude dos ângulos.	84
	• Síntese Classificação de triângulos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	84
	• Animação Construção de triângulos	Constrói triângulos, utilizando régua, compasso e transferidor, dados três lados, dados dois lados e o ângulo por eles formado, e dados um lado e os dois ângulos que lhe são adjacentes.	86
	• Animação O que é a desigualdade triangular?	Explica o que é a desigualdade triangular.	86
	• Apresentação Construção de triângulos e desigualdade triangular Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	86
	• Simulador GeoGebra: Desigualdade triangular	GeoGebra que permite verificar que, num triângulo, a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois.	86
	• Síntese Construção de triângulos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	86
	• Síntese Desigualdade triangular	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	86
	• Vídeo Como verificar se é possível construir um triângulo no Scratch?	Tutorial com orientações para a criação de um programa, no Scratch, que indica se é possível construir um triângulo.	87

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo Como construir triângulos no GeoGebra?	Tutorial que mostra como se constroem triângulos no GeoGebra.	87
	• Animação Relação entre lados e ângulos de um triângulo	Mostra, através de exemplos, a relação que existe entre os lados e os ângulos de um triângulo.	90
	• Apresentação Relação entre lados e ângulos de um triângulo Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	90
	• Simulador GeoGebra: Relação entre lados e ângulos de um triângulo	GeoGebra que permite visualizar os comprimentos dos lados e a amplitudes dos ângulos de um triângulo, de modo a estabelecer-se uma relação entre os lados e os ângulos.	90
	• Síntese Relação entre lados e ângulos de um triângulo	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	90
	• Animação Critérios de igualdade de triângulos	Apresenta os critérios que permitem concluir que dois triângulos são geometricamente iguais.	92
	• Apresentação Igualdade de triângulos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	92
	• Síntese Critérios de igualdade de triângulos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	92
	• Simulador GeoGebra: Critérios de igualdade de triângulos	GeoGebra que ilustra os critérios de igualdade de triângulos.	93
	• Animação Figuras equivalentes e figuras iguais	Define, através de exemplos, figuras equivalentes e figuras geometricamente iguais.	96
	• Animação Áreas por decomposição	Explica, através de exemplos, como calcular áreas de figuras decompondo-as em polígonos.	96
	• Apresentação Figuras equivalentes Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	96
	• Síntese Figuras equivalentes	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	96

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo Como fazer medições no GeoGebra?	Tutorial que mostra como se fazem medições no GeoGebra.	96
	• Animação Área do paralelogramo	Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do paralelogramo e mostra um exemplo da sua aplicação.	98
	• Apresentação Área do paralelogramo Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	98
	• Simulador GeoGebra: Área do paralelogramo	GeoGebra que permite visualizar diferentes paralelogramos e observar o cálculo das suas áreas.	98
	• Síntese Área do paralelogramo	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	98
	• Animação Área do triângulo	Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do triângulo e mostra um exemplo da sua aplicação.	100
	• Apresentação Área do triângulo Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	100
	• Simulador GeoGebra: Área do triângulo	GeoGebra que permite visualizar diferentes triângulos e observar o cálculo das suas áreas.	100
	• Simulador GeoGebra: Relação entre a área do paralelogramo e a área do triângulo	GeoGebra que permite verificar que a área do triângulo é metade da área do paralelogramo.	100
	• Síntese Área do triângulo	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	100
Aplicação / Consolidação	• Atividade Retas, semirretas e segmentos de retas	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	77
	• Quiz Retas, semirretas e segmentos de retas	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	77
	• Atividade Posição relativa de duas retas	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	79

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Quiz Posição relativa de duas retas	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	79
	• Atividade Ângulos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	82
	• Quiz Ângulos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	82
	• Atividade Classificação de triângulos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	85
	• Quiz Classificação de triângulos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	85
	• Atividade Construção de triângulos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática	88
	• Quiz Construção de triângulos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	88
	• Atividade Desigualdade triangular	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	88
	• Quiz Desigualdade triangular	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	88
	• Atividade Relação entre lados e ângulos de um triângulo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	91
	• Quiz Relação entre lados e ângulos de um triângulo	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	91
	• Atividade Critérios de igualdade de triângulos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	94
	• Quiz Critérios de igualdade de triângulos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	94
	• Atividade Figuras equivalentes	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	97
	• Quiz Figuras equivalentes	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	97

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Atividade Área do paralelogramo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	99
	• Quiz Área do paralelogramo	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	99
	• Atividade Área do triângulo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	101
	• Quiz Área do triângulo	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	101
	• Link Kahoot: Figuras no plano Exclusivo do professor	Kahoot composto por 6 questões sobre figuras no plano.	111
	• Jogo Quem quer ser matemático – Figuras no plano	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras no plano.	120
Avaliação	• Teste interativo Retas, semirretas e segmentos de retas	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	77
	• Teste interativo Posição relativa de duas retas	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	79
	• Teste interativo Ângulos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	83
	• Teste interativo Classificação de triângulos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	85
	• Teste interativo Construção de triângulos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	89
	• Teste interativo Desigualdade triangular	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	89
	• Teste interativo Relação entre lados e ângulos de um triângulo	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	91
	• Teste interativo Critérios de igualdade de triângulos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	95
	• Teste interativo Figuras equivalentes	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	97

2. Figuras no plano			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Avaliação	• Teste interativo Área do paralelogramo	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	99
	• Teste interativo Área do triângulo	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	101
	• Teste interativo Figuras no plano Exclusivo do professor	Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	118

3. Sequências			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo <i>Mathgurl</i> : Sequências	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	122
	• Infográfico Linha do tempo: Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.	122
	• Animação O que é uma sequência?	Explica o que é uma sequência.	126
	• Apresentação Termo geral de uma sequência Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	126
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 129 do volume 1.	129
	• Link Resolução – desafio Exclusivo do professor	Scratch com a resolução do desafio da página 129 do volume 1.	129
	• Animação Sequências	Define, através de um exemplo, os diversos conceitos de sequências.	130
	• Apresentação Sequências numéricas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	130
	• Síntese Sequências	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	130
	• Simulador GeoGebra: Sequências	GeoGebra que permite determinar termos de uma sequência, considerando uma determinada ordem.	131

3. Sequências			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 131 do volume 1.	131
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 131 do volume 1.	131
	• Vídeo Como criar uma sequência numérica no Scratch?	Tutorial com orientações para a criação de um programa, no Scratch, que permite gerar os termos de uma sequência segundo uma lei de formação.	131
	• Animação Expressões algébricas equivalentes	Define, através de um exemplo, expressões algébricas equivalentes.	132
	• Apresentação Expressões algébricas equivalentes Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	132
	• Síntese Expressões algébricas equivalentes	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	132
Aplicação / Consolidação	• Atividade Termo geral de uma sequência	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	128
	• Quiz Sequências	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	131
	• Atividade Expressões algébricas equivalentes	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	135
	• Quiz Expressões algébricas equivalentes	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	135
	• Link Kahoot: Sequências Exclusivo do professor	<i>Kahoot</i> composto por 6 questões sobre sequências.	141
	• Jogo Quem quer ser matemático – Sequências	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre sequências.	146
Avaliação	• Teste interativo Termo geral de uma sequência	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	129

3. Sequências			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Avaliação	Teste interativo Expressões algébricas equivalentes	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	135
	Teste interativo Sequências Exclusivo do professor	Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	144

4. Figuras no espaço			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	Vídeo <i>Mathgurl</i>: Figuras no espaço	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	4
	Infográfico Linha do tempo: Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.	4
	Animação Sólidos geométricos	Caracteriza os sólidos geométricos, de acordo com as suas características, em poliedros e não poliedros, prismas e pirâmides.	6
	Simulador Sólidos geométricos	Simulador que permite visualizar sólidos, manipulá-los destacando faces, vértices e arestas, e observar as suas planificações.	6
	Síntese Sólidos geométricos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	6
	Animação Prismas	Explica o conceito de prisma e enumera as propriedades dos prismas.	8
	Apresentação Prismas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	8
	Síntese Prismas	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	8
	Simulador GeoGebra: Prismas	GeoGebra que permite manipular e observar diferentes prismas.	9
	Apresentação Paralelepípedos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	12
	Síntese Paralelepípedos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	12

4. Figuras no espaço			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Animação Pirâmides	Explica o conceito de pirâmide e enumera as propriedades das pirâmides.	14
	• Apresentação Pirâmides Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	14
	• Síntese Pirâmides	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	14
	• Simulador GeoGebra: Pirâmides	GeoGebra que permite manipular e observar diferentes pirâmides.	15
	• Animação Planificações de poliedros	Mostra as planificações de prismas e pirâmides.	18
	• Apresentação Planificações Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	18
	• Síntese Planificações de poliedros	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	18
	• Simulador GeoGebra: Planificação da superfície da pirâmide quadrangular	GeoGebra que permite visualizar a planificação da superfície da pirâmide quadrangular.	19
	• Apresentação Essencial: Figuras no espaço Exclusivo do professor	Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo das figuras no espaço com definições e exemplos.	28
Aplicação / Consolidação	• Animação O que é um sólido platónico?	Explica o que é um sólido platónico.	35
	• Atividade Sólidos geométricos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	6
	• Quiz Sólidos geométricos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	6
	• Atividade Prismas	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	11
	• Quiz Prismas	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	11
	• Atividade Paralelepípedos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	13
	• Quiz Paralelepípedos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	13
	• Atividade Pirâmides	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	17

4. Figuras no espaço			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Quiz Pirâmides	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	17
	• Atividade Planificações de poliedros	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	20
	• Quiz Planificações de poliedros	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	20
	• Link Kahoot: Figuras no espaço Exclusivo do professor	Kahoot composto por 6 questões sobre figuras no espaço.	27
	• Jogo Quem quer ser matemático – Figuras no espaço	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras no espaço.	34
Avaliação	• Teste interativo Prismas	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	11
	• Teste interativo Paralelepípedos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	13
	• Teste interativo Pirâmides	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	17
	• Teste interativo Planificações de poliedros	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	21
	• Teste interativo Figuras no espaço Exclusivo do professor	Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	31

5. Dados e probabilidades			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo <i>Mathgurl</i>: Dados e probabilidades	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .	36
	• Infográfico Linha do tempo: Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.	36

5. Dados e probabilidades			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Animação Frequência absoluta e relativa	Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas.	42
	• Apresentação Tabelas de frequências relativas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	42
	• Síntese Frequência absoluta e relativa	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	42
	• Animação Gráfico circular	Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos circulares.	44
	• Apresentação Gráficos circulares Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	44
	• Síntese Gráficos circulares	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	44
	• Animação Construção de um gráfico circular	Constrói um gráfico circular.	45
	• Vídeo Como construir um gráfico circular numa folha de cálculo?	Tutorial que mostra como se constrói um gráfico circular numa folha de cálculo.	46
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 47 do volume 2.	47
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 47 do volume 2.	47
	• Animação Gráfico de barras	Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos de barras.	49
	• Apresentação Gráficos de barras Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	49
	• Síntese Gráficos de barras	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	49
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 49 do volume 2.	49
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 49 do volume 2.	49

5. Dados e probabilidades			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Vídeo Como construir um gráfico de barras numa folha de cálculo?	Tutorial que mostra como se constrói um gráfico de barras numa folha de cálculo.	49
	• Animação Gráfico de barras justapostas	Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos de barras justapostas.	51
	• Apresentação Gráfico de barras justapostas Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	51
	• Síntese Gráfico de barras justapostas	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	51
	• Vídeo Como construir um gráfico de barras justapostas numa folha de cálculo?	Tutorial que mostra como se constrói um gráfico de barras justapostas numa folha de cálculo.	51
	• Animação Análise crítica de gráficos	Mostra, através de exemplos, a necessidade de uma análise crítica de gráficos.	52
	• Apresentação Análise crítica de gráficos Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	52
	• Síntese Análise crítica de gráficos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	52
	• Vídeo Resolução – desafio Exclusivo do professor	Resolve, passo a passo, o desafio da página 53 do volume 2.	53
	• Documento Resolução – desafio Exclusivo do professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio da página 53 do volume 2.	53
	• Animação Média	Define, através de um exemplo, média e moda.	54
	• Síntese Moda e média	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	54
	• Simulador GeoGebra: Média	GeoGebra que permite observar a variação da média de um conjunto de valores.	55
	• Apresentação Média e moda Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	58

5. Dados e probabilidades			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Apresentação de conteúdos	• Simulador GeoGebra: Variação da moda	GeoGebra que permite observar dados de um gráfico de barras e a respetiva moda.	58
	• Simulador GeoGebra: Variação da média	GeoGebra que permite observar dados de um gráfico de barras e a respetiva média.	58
	• Animação O que é a probabilidade?	Explica o que é a probabilidade.	60
	• Apresentação Probabilidade Exclusivo do professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	60
	• Síntese Probabilidade	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	60
	• Apresentação Essencial: Dados e probabilidades Exclusivo do professor	Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo dos dados e probabilidades com definições e exemplos.	70
Aplicação / Consolidação	• Atividade Frequência absoluta e relativa	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	43
	• Quiz Frequência absoluta e relativa	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	43
	• Atividade Gráficos circulares	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	46
	• Quiz Gráficos circulares	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	46
	• Atividade Gráficos de barras	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	49
	• Quiz Gráficos de barras	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	49
	• Atividade Gráficos de barras justapostas	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	51
	• Quiz Gráficos de barras justapostas	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	51
	• Atividade Análise crítica de gráficos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	53
	• Quiz Análise crítica de gráficos	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	53

5. Dados e probabilidades			
	Recurso multimédia	Descrição	Página do manual
Aplicação / Consolidação	• Atividade Moda e média	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	57
	• Quiz Moda e média	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	57
	• Atividade Probabilidade	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	62
	• Quiz Probabilidade	Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.	62
	• Link Kahoot: Dados e probabilidades Exclusivo do professor	Kahoot composto por 6 questões sobre dados e probabilidades.	69
	• Jogo Quem quer ser matemático – Dados e probabilidades	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre dados e probabilidades.	74
Avaliação	• Teste interativo Frequência absoluta e relativa	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	43
	• Teste interativo Gráficos circulares	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	47
	• Teste interativo Gráficos de barras	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	49
	• Teste interativo Gráficos de barras justapostas	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	51
	• Teste interativo Análise crítica de gráficos	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	53
	• Teste interativo Moda e média	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	57
	• Teste interativo Probabilidade	Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	63
	• Teste interativo Dados e probabilidades Exclusivo do professor	Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.	72

5.º Ano

ClickMat

Propostas de resolução

- Manual
- Caderno de Atividades

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO do Manual e do Caderno de Atividades

As propostas de resolução são apresentadas numa versão demo para poderem ser analisadas e serão disponibilizadas na íntegra na  auladigital, com acesso reservado aos professores adotantes do projeto, para garantir a exclusividade dos materiais e evitar a sua circulação indevida.

1. Números

Recordo – páginas 8 e 9

Números naturais

1. 1.1 $3 \in \mathbb{N}$ 1.2 $\frac{2}{5} \notin \mathbb{N}$ 1.3 $3,7 \notin \mathbb{N}$
 1.4 $0,21 \notin \mathbb{N}$ 1.5 $10\,000 \in \mathbb{N}$ 1.6 $0,5 \notin \mathbb{N}$

2. Por exemplo, 110.

3. 3,1

Multiplicação

1. 1.1
$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 7 \\ \hline 364 \end{array}$$
 1.2
$$\begin{array}{r} 132 \\ \times 25 \\ \hline 660 \\ + 264 \\ \hline 3300 \end{array}$$
2. 2.1
$$\begin{array}{r} 128 \\ \times 45 \\ \hline 640 \\ + 512 \\ \hline 5760 \end{array}$$
 2.2
$$\begin{array}{r} 1238 \\ \times 56 \\ \hline 7428 \\ + 6190 \\ \hline 69328 \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline 60 \end{array}$$

A mãe do João pagou 60 €.

Divisão

1. 1.1
$$\begin{array}{r|l} 352 & 12 \\ 112 & 9 \\ \hline 04 & \end{array}$$
 $D = d \times q + r$
 $352 = 12 \times 29 + 4$
- 1.2
$$\begin{array}{r|l} 5468 & 63 \\ 428 & 6 \\ \hline 50 & \end{array}$$
 $D = d \times q + r$
 $5468 = 86 \times 63 + 50$

2. 2.1
$$\begin{array}{r|l} 42 & 3 \\ 12 & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

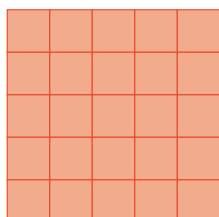
Como $42 \div 3 = 14$, o Henrique deu 14 cromos a cada amigo.

- 2.2 Os amigos tinham 98 ($112 - 14 = 98$), 62 ($76 - 14 = 62$) e 39 ($52 - 14 = 39$) cromos, respetivamente.

Frações

1. 1.1 $\frac{1}{2}$ 1.3 $\frac{2}{3}$ 1.4 $\frac{4}{5}$
 2. $\frac{2}{3}$

3. Por exemplo:



4. $\frac{1}{2}$

Aprendo – página 10

1. Divisores

Ponto de partida

1. 1.1 1 fila com 12 alunos:
 $(12 \div 1 = 12, \text{ isto é, } 12 = 1 \times 12)$
 2 filas com 6 alunos:
 $(12 \div 2 = 6, \text{ isto é, } 12 = 2 \times 6)$
 3 filas com 4 alunos:
 $(12 \div 3 = 4, \text{ isto é, } 12 = 3 \times 4)$
 4 filas com 3 alunos:
 $(12 \div 4 = 3, \text{ isto é, } 12 = 4 \times 3)$
 6 filas com 2 alunos:
 $(12 \div 6 = 2, \text{ isto é, } 12 = 6 \times 2)$
 12 filas com 1 aluno:
 $(12 \div 12 = 1, \text{ isto é, } 12 = 12 \times 1)$
- 1.2 1 fila com 15 alunos:
 $(15 \div 1 = 15, \text{ isto é, } 15 = 1 \times 15)$
 3 filas com 5 alunos:
 $(15 \div 3 = 5, \text{ isto é, } 15 = 3 \times 5)$
 5 filas com 3 alunos:
 $(15 \div 5 = 3, \text{ isto é, } 15 = 5 \times 3)$
 15 filas com 1 aluno:
 $(15 \div 15 = 1, \text{ isto é, } 15 = 15 \times 1)$

Prático – página 11

1. 1.1 O número 28 é **divisor** de 56.
 1.2 O número 100 é **divisível** por 25.
 1.3 O número 1 é **divisor** de todos os números.
2. 2.1 $D_8 = \{1, 2, 4, 8\}$
 2.2 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
 2.3 $D_{35} = \{1, 5, 7, 35\}$
4. $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$
 $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 Os divisores comuns a 36 e a 48 são: 1, 2, 3, 4, 6 e 12.
5. 5.1 15 e 17, pois, se $15 \times 17 = 255$, então $255 \div 15 = 17$ e $255 \div 17 = 15$.
 5.2 19 e 16, pois, se $304 \div 19 = 16$, então $304 \div 16 = 19$.
6. Opção [C]
 [A] Afirmação falsa. 2 é divisor de todos os números pares e não apenas do número 4.
 [B] Afirmação falsa. 4 é divisível por 1, 2 e 4 e não apenas por 2.
 [C] Afirmação verdadeira. 19 admite apenas como divisores o 1 e o 19.
 [D] Afirmação falsa. O número 2 não é divisor de qualquer número ímpar.

Aprendo – página 12

2. Múltiplos e divisores

Ponto de partida

1. 1.1

0	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

Os números pintados com as duas cores são o 0, o 9, o 18 e o 27.

Trata-se do número zero e dos três primeiros resultados da tabuada 9.

1.2

0	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

O número é divisor de 18.

Pratico – página 13

1.
 - 1.1 0, 6, 12, 18, 24
 - 1.2 0, 11, 22, 33, 44
 - 1.3 0, 15, 30, 45, 60
3. Opção [B]
($44 \div 11 = 4$, logo 11 é divisor de 44.)
4.
 - 4.1 {0, 13, 26, 39, 52, 65}
 - 4.2 {15, 18, 21, 24, 27}
5.
 - 5.1 294, pois $294 = 14 \times 21$.
 - 5.2 294 e 357, pois $294 = 14 \times 21$ e, se $357 \div 17 = 21$, então $17 \times 21 = 354$.

- ### 6. Opção [D]

7.

	A	B
1	0	
2	17	
3	34	
4	51	
5	68	
6	85	
7	102	
8	119	
9	136	
10	153	
11		
12		

Aprendo – página 14

3. Números primos e compostos

Ponto de partida

1.
 - 1.1 1
 - 1.2 1
 - 1.3 Não, porque todos os números são divisíveis por ele próprio e pelo número 1. Assim, todos os números naturais diferentes de 1 têm pelo menos 2 divisores.

Pratico- página 15

1.
 - 1.1 102 e 924.
 - 1.2 102 e 924.
 - 1.3 155
 - 1.4 924 e 49.
 - 1.5 11, 19 e 53.
 - 1.6 155, 102, 924 e 49.

3.
 - 3.1 O número 1 não é primo nem é composto.
 - 3.2 O número 8 é um número **composto** porque tem 4 divisores: 1, 2, 4 e 8.
 - 3.3 O número 5 é um número **primo** porque admite apenas dois divisores: 1 e 5.

4. Números primos: 5 e 53 porque têm apenas dois divisores;
Números compostos: 12, 25 e 213 porque têm mais do que dois divisores.

5. 97

6. 6.1 Por exemplo, $70 = 2 \times 35$.
6.2 $70 = 2 \times 5 \times 7$
Todos os fatores são números primos.

8. 20 jogadores com 1 carta:
 $(20 \div 1 = 20, \text{ isto é, } 20 = 1 \times 20)$
 10 jogadores com 2 cartas:
 $(20 \div 10 = 2, \text{ isto é, } 20 = 10 \times 2)$
 5 jogadores com 4 cartas:
 $(20 \div 5 = 4, \text{ isto é, } 20 = 5 \times 4)$
 4 jogadores com 5 cartas:
 $(20 \div 4 = 5, \text{ isto é, } 20 = 4 \times 5)$
 2 jogadores com 10 cartas:
 $(20 \div 2 = 10, \text{ isto é, } 20 = 2 \times 10)$
 O jogo pode ter 17 cartas, se forem 17 jogadores a participar, recebendo cada jogador 1 carta.

8. 8.2 101, 103, 107 e 109.

Aprendo – páginas 16 e 17

4. Potências

Ponto de partida

1. 2 partes.
2. 4 partes.

- ### 3. 3.1

Número de vezes que a folha foi dobrada	Número de partes iguais	?
1	2	2
2	4	2×2
3	8	$2 \times 2 \times 2$
4	16	$2 \times 2 \times 2 \times 2$

- 3.2** O número de partes iguais é obtido multiplicando o 2 por si mesmo tantas vezes quantas o número de vezes que a folha foi dobrada.

Exercício

- 1.1 $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- 1.2 $3^2 = 3 \times 3 = 9$
- 1.3 $10^2 + 6^2 = 100 + 36 = 136$
- 1.4 $10^3 + 10^2 + 10 = 1000 + 100 + 10 = 1110$

Pratico– páginas 18 e 19

- 2.1 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$
- 2.2 $4 \times 4 = 4^2$
- 2.3 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$
- 2.4 $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^{11}$
- 2.5 $97 = 97^1$
- 2.6 $12 \times 12 \times 12 = 12^3$

3.	Potência	Base	Expoente	Leitura
	6^3	6	3	Seis ao cubo
	10^7	10	7	Dez elevado a sete
	4^5	4	5	Quatro à quinta
	9^2	9	2	Nove ao quadrado
	5^8	5	8	Cinco elevado a oito

4. $36 = 6^2$

5. 5.1 $9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 729$

5.2 $1^9 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$

5.3 $11^2 = 11 \times 11 = 121$

5.4 $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$

5.5 $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

5.6 $10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1\,000\,000$

6. 6.1 $2^4 \times 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 16 \times 9 = 144$

6.2 $3^3 + 4^2 - 2^3 = 3 \times 3 \times 3 + 4 \times 4 - 2 \times 2 \times 2 = 27 + 16 - 8 = 35$

7. $6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$

Na loja de animais há 216 pássaros.

8. $4 + 4^2 + 4^3 = 84$

Além da Marta, sabem do segredo 84 pessoas.

9. 3^4 , 9^2 e 81^1 .

10. 10.1 Sim, o programa funcionou.

10.2



Aprendo – página 20

5. Frações

Ponto de partida

Coube a cada um deles $\frac{2}{3}$ de piza.

Pratico – página 21

1. 1.1 $\frac{3}{5}$

1.2 $\frac{6}{5}$

2. 2.1 $\frac{4}{6}$ ou $\frac{2}{3}$.

2.2 $\frac{3}{4}$

3. $\frac{12\,000}{27}$

4. $\frac{5}{18}$

6. 6.1 $\frac{4}{10} = 0,4$

6.3 $\frac{473}{10} = 47,3$

6.5 $\frac{12\,347}{1000} = 12,347$

7. 7.1 $122; \frac{24}{6}; \frac{49}{49}$

6.2 $\frac{12}{100} = 0,12$

6.4 $\frac{127}{100} = 1,27$

7.2 $0,254; \frac{2}{3}; \frac{46}{7}$

8. 8.1 $0; \frac{3}{3}; \frac{8}{4}$

8.2 $\frac{3}{10}; 0,7; \frac{15}{10}; 2,4$

8.3 $\frac{3}{10}; \frac{15}{10}$

Aprendo – página 22

6. Frações equivalentes

Ponto de partida

Todos comeram, até ao momento, a mesma quantidade de chocolate.

Pratico – página 23

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, $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$.

2.2 Por exemplo, $\frac{6}{8} = \frac{12}{16}$.

2.3 Por exemplo, $\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$.

2.4 Por exemplo, $\frac{13}{10} = \frac{130}{100}$.

2.5 Por exemplo, $\frac{7}{7} = \frac{49}{49}$.

3. 3.1 $\frac{27}{45} = \frac{3}{5}$

3.2 $\frac{27}{45} = \frac{54}{90}$

5. Se a avó guardou $\frac{1}{4}$ da empada e deu a restante ao Rui, tem razão a avó quando diz que o Rui ficou com $\frac{3}{4}$. Contudo, o Rui também tem razão, pois $\frac{6}{8}$ é uma fração equivalente a $\frac{3}{4}$.

Aprendo – página 24

7. Percentagens

Ponto de partida

1. 1.1 Opção [A]

1.2 $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$

Pratico – página 25

1. Opção [C]

2. 2.1 $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$

2.2 $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$

2.3 $9\% = \frac{9}{100} = 0,09$

2.4 $72\% = \frac{72}{100} = 0,72$

3. 3.1 $\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$ 3.2 $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$
 3.3 $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12\%$ 3.4 $\frac{37}{50} = \frac{74}{100} = 74\%$
 4. 4.1 $0,26 = \frac{26}{100} = 26\%$ 4.2 $0,34 = \frac{34}{100} = 34\%$
 4.3 $0,02 = \frac{2}{100} = 2\%$ 4.4 $0,9 = \frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$
 6. 6.1 $\frac{8}{16} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$
 6.2 $\frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = \frac{37,5}{100} = 37,5\%$

Aprendo – página 26**8. Comparação de números representados por frações****Ponto de partida**

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

A Maria correu mais, pois $\frac{6}{8} > \frac{2}{8}$, uma vez que 6 é maior que 2 e ambos os números se estão a dividir por 8.

Pratico – página 27

1. 1.1 $\frac{5}{7} > \frac{3}{7}$
 1.2 $\frac{11}{20} < \frac{15}{20}$
 1.3 $\frac{4}{11} > \frac{4}{17}$
 1.4 $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$
 1.5 $\frac{2}{5} = \frac{8}{20} > \frac{7}{20}$
 3. $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$
 $\frac{3}{4} > \frac{3}{5} > \frac{3}{7} > \frac{3}{12}$
 A melancia é o objeto mais pesado.
 4. 4.1 $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ e $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$
 Como $\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$, podemos concluir que quem completou a prova primeiro foi o Pedro porque precisou de menos tempo.
 4.2 Não, nenhum demorou mais do que uma hora, pois $\frac{2}{3} < \frac{3}{3} = 1$ e $\frac{3}{4} > \frac{4}{4} = 1$.
 4.3 Como $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ e $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$, quem venceu a prova teve um tempo inferior a $\frac{8}{12}$. Por exemplo, $\frac{3}{12}$ h.
 4.4 $\frac{8}{12} = \frac{16}{24}$ e $\frac{9}{12} = \frac{18}{24}$
 Assim, o Filipe, que ficou classificado entre o Pedro e o João, pode ter completado a prova em $\frac{17}{24}$ h, pois $\frac{2}{3} = \frac{16}{24} < \frac{17}{24} < \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$.

Aprendo – página 28**9. Comparação de números decimais****Ponto de partida**

1. 1.1 O Gonçalo fez a prova em menos tempo, pois $55,52 < 55,53 < 90,63$.
 1.2 Gonçalo: 55,52 min = 55,520 min
 Carlos: 55,53 min = 55,530 min
 Como a Maria ficou posicionada entre o Gonçalo e o Carlos, pode ter completado a prova em 55,525 min, por exemplo, pois $55,520 < 55,525 < 55,530$.

Pratico – página 29

2. A Filipa é a mais alta, pois $1,72 > 1,7 > 1,6 > 1,59$.
 3. 3.1 $0,02 > 0,002$ 3.2 $5,67 < 5,76$
 3.3 $4,2303 < 4,2330$ 3.4 $4,04 > 4,013$
 3.5 $13,55 < 103,55$ 3.6 $15,4 = 15,40$
 4. $34,5678 > 34,56708$

Aprendo – página 30**10. Comparação de números na reta numérica****Pratico – página 31**

2. 2.1 $C \curvearrowright \frac{2}{3}$ e $D \curvearrowright \frac{5}{3}$ pois, nesta reta numérica, cada espaço entre duas marcações corresponde a $\frac{1}{3}$.
 2.2 A letra D corresponde ao maior número, pois o ponto D está situado mais à direita na reta numérica.
 3. 3.1 $\frac{8}{3}$ é maior que 1 porque é representado por um ponto que, na reta numérica, se encontra mais à direita.
 3.2 Opção [C]
 (Nesta reta numérica, cada espaço entre duas marcações corresponde a $\frac{1}{3}$. Assim, $C \curvearrowright 1$, $D \curvearrowright \frac{4}{3}$, $E \curvearrowright \frac{5}{3}$ e $F \curvearrowright \frac{6}{3} = 2$.)

Aprendo – página 32**11. Valores aproximados****Ponto de partida**

1. 1.1 Não, porque tem muitos algarismos.
 1.2 Se substituíssemos o número apresentado por 56,78, estaríamos a substituí-lo por um número menor.
 1.3 Seria melhor substituí-lo por 56,78 porque 56,78 está mais próximo do número apresentado do que 56,79.

Pratico – página 33

2.

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

3. 3.1 a) 8 b) 7,65
 c) 7,65 d) 7,7
 3.2 a) 7,6 b) 7,66
4. 4.1 4210
 4.2 1200
 4.3 2000

Aprendo – página 34

12. Adição e subtração de frações

Ponto de partida

1. 1.1 Ontem, o Filipe comeu duas fatias da piza.
 1.2 A piza tinha oito fatias. Ontem, o Filipe comeu duas fatias. Hoje comeu metade da piza, ou seja, quatro fatias. Logo, no final do dia de hoje, sobram duas fatias.
 1.3 Por exemplo, $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

Pratico – página 35

1. 1.1 $\frac{4}{3} + \frac{7}{3} = \frac{11}{3}$ 1.2 $\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$
 1.3 $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5}{5} = 1$ 1.4 $\frac{11}{5} + \frac{3}{5} = \frac{14}{5}$
 1.5 $\frac{4}{3} - \frac{1}{3} + \frac{7}{3} = \frac{3}{3} + \frac{7}{3} = \frac{10}{3}$
 1.6 $\frac{2}{19} + \frac{7}{19} - \frac{3}{19} = \frac{9}{19} - \frac{3}{19} = \frac{6}{19}$
3. 3.1 $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$
 3.2 $\frac{2}{8} + \frac{1}{2} = \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$
 3.3 $1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 3.4 $\frac{3}{6} + \frac{1}{2} = \frac{3}{6} + \frac{3}{6} = \frac{6}{6} = 1$
 3.5 $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
 3.6 $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
4. O peso da água colocada no balde é igual à diferença entre o peso do balde com água e o peso do balde sem água.
 $\frac{5}{2} - \frac{1}{4} = \frac{10}{4} - \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$
 Logo, o peso da água colocada no balde é $\frac{9}{4}$ kg.
5. $\frac{3}{10} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10} - \frac{2}{10} = \frac{1}{10}$
 Assim, o João comprou $\frac{3}{10}$ kg de gomas e a Maria comprou $\frac{1}{10}$ kg.
 Logo, como $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, podemos concluir que, em conjunto, compraram $\frac{4}{10}$ ou $\frac{2}{5}$ kg de gomas.

Aprendo – páginas 36 e 37

13. Multiplicação entre naturais e frações

Ponto de partida

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ minutos}$$

Exercício

2. 2.1 $5 \times \frac{3}{7} = \frac{5 \times 3}{7} = \frac{15}{7}$
 2.2 $\frac{1}{5} \times 12 = \frac{1 \times 12}{5} = \frac{12}{5}$
 2.3 $\frac{3}{6} \times 8 = \frac{3 \times 8}{6} = \frac{24}{6} = 4$

Pratico – páginas 38 e 39

1. 1.1 $\frac{3}{4} \times 5 = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$
 1.2 $2 \times \frac{7}{6} = \frac{2 \times 7}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$
 1.3 $\frac{11}{10} \times 8 = \frac{11 \times 8}{10} = \frac{88}{10} = \frac{44}{5}$
 1.4 $40 \times \frac{7}{12} = \frac{40 \times 7}{12} = \frac{280}{12} = \frac{70}{3}$
2. 2.1 $\frac{1}{3} \times 12 = \frac{1 \times 12}{3} = \frac{12}{3} = 4$
 2.2 $5 \times \frac{7}{3} = \frac{35}{3}$
 2.3 $11 \times \frac{2}{5} = \frac{22}{5}$
 2.4 $\frac{5}{2} \times 6 = \frac{5 \times 6}{2} = \frac{30}{2} = 15$
 2.5 $12 \times \frac{1}{3} = 4$
 2.6 $16 \times \frac{1}{6} = \frac{8}{3}$
3. $\frac{1}{5} \times 20 = \frac{1 \times 20}{5} = \frac{20}{5} = 4$
 Logo, a turma tem 4 rapazes e 16 raparigas, pois $20 - 4 = 16$.
5. 5.1 $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$
 $\frac{4}{5} \times 15 = \frac{4 \times 15}{5} = \frac{60}{5} = 12$
 A região colorida tem 12 cm^2 de área.
 5.2 $2 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm}^2$
 $\frac{12}{30} \times 14 = \frac{12 \times 14}{30} = \frac{168}{30} = \frac{28}{5}$
 A região colorida tem $\frac{28}{5} \text{ cm}^2$ de área.
6. $\frac{2}{3} \times 230 = \frac{2 \times 230}{3} = \frac{460}{3}$
- $$\begin{array}{r} 4 \ 6 \ 0, \ 0 \ | \ 3 \\ 1 \ 6 \ \ | \ 1 \ 5 \ 3, \ 3 \\ 1 \ 0 \\ 1 \ 0 \\ 1 \end{array}$$
- Logo, para que a constituição seja alterada serão necessários, pelo menos, 154 deputados.

7. 7.1 Operário: $\frac{1}{5} \times 750 = \frac{750}{5} = 150$

Gerente: $\frac{1}{5} \times 1300 = \frac{1300}{5} = 260$

O valor do prémio de cada operário é de 150 €.

O valor do prémio do gerente é de 260 €.

7.2 Orçamentista: $\frac{1}{5} \times 950 = \frac{950}{5} = 190$

Empregado de limpeza: $\frac{1}{5} \times 700 = \frac{700}{5} = 140$

Aumento da despesa:

$12 \times 150 + 2 \times 190 + 3 \times 140 + 1 \times 260 =$
 $= 1800 + 380 + 420 + 260 = 2860$

O aumento da despesa será de 2860 €.

8. 8.1 $12 \times \frac{3}{8} = \frac{12 \times 3}{8} = \frac{36}{8} = \frac{36 \times 125}{8 \times 125} = \frac{4500}{1000} = 4,5$

Logo, devem ser encomendadas, pelo menos, 5 pizzas.

8.2 Como $12 \times \frac{3}{8} = 4,5 = 4 + 0,5$, podemos concluir que, se forem encomendadas as 5 pizzas, sobrá
 $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ piza. O que sobra seria suficiente para mais uma criança, pois $\frac{1}{2} = \frac{4}{8} > \frac{3}{8}$.

9. O Filipe está a pensar na fração $\frac{1}{8}$, pois $\frac{1}{8} \times 4 = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
e $\frac{1}{8} \times 2 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

Aprendo – página 40

14. Multiplicação com decimais

Ponto de partida

1. 1.1 $3 \times 0,2 = 0,6$ (1 c.d.)

$0,3 \times 0,2 = 0,06$ (2 c.d.)

$0,3 \times 0,02 = 0,006$ (3 c.d.)

$0,03 \times 0,02 = 0,0006$ (4 c.d.)

$0,003 \times 0,0002 = 0,0000006$ (7 c.d.)

1.2 Sim, o número de casas decimais do produto deve ser igual à soma dos números de casas decimais dos fatores.

Prático – página 41

1. 1.1

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 3,4 \\ \hline 48 \\ + 36 \\ \hline 40,8 \\ 12 \times 3,4 = 40,8 \end{array}$$

1.3

$$\begin{array}{r} 4,4 \\ \times 1,8 \\ \hline 352 \\ + 44 \\ \hline 7,92 \\ 4,4 \times 1,8 = 7,92 \end{array}$$

1.4

$$\begin{array}{r} 14,62 \\ \times 12,4 \\ \hline 5848 \\ 2924 \\ + 1462 \\ \hline 181,288 \\ 14,62 \times 12,4 = 181,288 \end{array}$$

1.2

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 8,5 \\ \hline 100 \\ + 160 \\ \hline 170,0 \\ 20 \times 8,5 = 170 \end{array}$$

1.5

$$\begin{array}{r} 22,2 \\ \times 12,4 \\ \hline 912 \\ 456 \\ + 228 \\ \hline 282,72 \\ 22,2 \times 12,4 = 282,72 \end{array}$$

1.6

$$\begin{array}{r} 14,2 \\ \times 3,12 \\ \hline 284 \\ 142 \\ + 426 \\ \hline 44,304 \\ 14,2 \times 3,12 = 44,304 \end{array}$$

1.7

$$\begin{array}{r} 100,44 \\ \times 4,5 \\ \hline 502,20 \\ + 401,76 \\ \hline 451,980 \\ 100,44 \times 4,5 = 451,980 \end{array}$$

1.8

$$\begin{array}{r} 0,02 \\ \times 4,5 \\ \hline 010 \\ + 008 \\ \hline 0,090 \\ 0,02 \times 4,5 = 0,09 \end{array}$$

2. 2.1 $4,7 \times 73 = 343,1$

2.3 $0,47 \times 7,3 = 3,431$

2.2 $47 \times 7,3 = 343,1$

2.4 $0,47 \times 0,73 = 0,3431$

3.

$$\begin{array}{r} 12,75 \\ \times 24 \\ \hline 5100 \\ + 2550 \\ \hline 306,00 \end{array}$$

A associação de pais terá de pagar 306,00 €, pelos 24 bilhetes.

5. $12,6 + 1,5 = 14,1$ cm
 $4 + 1,5 = 5,5$ cm

$$\begin{array}{r} 14,1 \\ \times 5,5 \\ \hline 705 \\ + 705 \\ \hline 77,55 \end{array}$$

$A = 14,1 \times 5,5 = 77,55 \text{ cm}^2$

6. Sabemos que o comboio percorre 154,2 km numa hora. Assim, para saber quantos quilómetros percorre em 0,25 h, basta calcular $0,25 \times 154,2$.

$$\begin{array}{r} 154,2 \\ \times 0,25 \\ \hline 7710 \\ + 3084 \\ \hline 38,550 \end{array}$$

Logo, conclui-se que, se o comboio mantiver esta velocidade, percorrerá 38,55 km.

7. $200 \times 30\% = 60$
60 cães têm pelo curto.

8. Quanto pagou pelas bananas: $4,75 \times 1,2 = 5,7$

$$\begin{array}{r} 4,75 \\ \times 1,2 \\ \hline 950 \\ + 475 \\ \hline 5,700 \end{array}$$

Quanto pagou pelas uvas: $2,25 \times 2,4 = 5,4$

$$\begin{array}{r} 2,25 \\ \times 2,4 \\ \hline 900 \\ + 450 \\ \hline 5,400 \end{array}$$

Logo, no total, pagou 11,10 €, pois $5,7 + 5,4 = 11,1$.
Como usou uma nota de 20 €, recebeu 8,90 € de troco,
pois $20 - 11,1 = 8,90$.

Aprendo – página 42

15. Divisão com decimais

Ponto de partida

$1,2 \div 0,4 = 3$

A Maria comprou três chocolates.

Prático – página 43

1. 1.1 $\begin{array}{r} 42,0 \\ 12 \overline{)140} \\ 00 \end{array}$

$42 \div 0,3 = 140$

1.2 $\begin{array}{r} 0,08 \\ 0,002 \overline{)0,04} \\ 0,004 \end{array}$

$0,08 \div 2 = 0,04$

1.3 $\begin{array}{r} 32,5 \\ 75 \overline{)130} \\ 0,0 \end{array}$

$32,5 \div 2,5 = 13$

1.4 $\begin{array}{r} 1,340 \\ 14 \overline{)0,335} \\ 20 \end{array}$

$0,34 \div 0,3 = 0,335$

1.5 $\begin{array}{r} 13,8 \\ 0,02 \overline{)6} \\ 13,6 \end{array}$

$13,8 \div 2,3 = 6$

1.6 $\begin{array}{r} 24,08 \\ 0,003 \overline{)8} \\ 24,06 \end{array}$

$24,08 \div 3,01 = 8$

1.7 $\begin{array}{r} 79,90 \\ 119 \overline{)34} \\ 170 \end{array}$

$79,9 \div 3,4 = 23,5$

1.8 $\begin{array}{r} 12,0 \\ 0,02 \overline{)6} \\ 0,0 \end{array}$

$12 \div 0,6 = 20$

2. $\begin{array}{r} 6,00 \\ 0,00 \overline{)0,75} \\ 0,00 \end{array}$

Como $6 \div 0,75 = 8$, conclui-se que, com a água do garrafão, o Hugo consegue encher 8 garrafas.

3. $\begin{array}{r} 446,25 \\ 712 \overline{)595} \\ 375 \end{array}$

Como $446,25 \div 0,75 = 595$, podemos concluir que a Leonor comprou 595 porta-chaves.

5. $\begin{array}{r} 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m} \\ 14,25 \\ 675 \overline{)19} \\ 0,00 \end{array}$

Como $14,25 \div 0,75 = 19$, podemos concluir que a Margarida obterá 19 pedaços.

6. $9 \div 1,5 = 6$
 $6 \div 1,5 = 4$
 $1,5 \div 1,5 = 1$

Cabem na embalagem $6 \times 4 \times 1 = 24$ cubos de açúcar.
Se a embalagem tivesse 10,5 cm de comprimento,
8,25 cm de largura e mantivesse a altura, teríamos:

$10,5 \div 1,5 = 7$
 $8,25 \div 1,5 = 5,5$
 $1,5 \div 1,5 = 1$

Logo, com estas novas dimensões, teríamos que, em cada embalagem, caberiam $7 \times 5 \times 1 = 35$ cubos de açúcar.

Aprendo – páginas 44 e 45

16. Multiplicação e divisão com decimais

Ponto de partida

1. 1.1

$\times$	10	100	1000
2	20	200	2000
27	270	2700	27 000
0,45	4,5	45	450
3,76	37,6	376	3760

1.2

$\div$	0,1	0,01	0,001
2	20	200	2000
27	270	2700	27 000
0,45	4,5	45	450
3,76	37,6	376	3760

- 1.3
- Dividir um número por 0,1 é o mesmo que multiplicá-lo por 10. Logo, o número fica 10 vezes maior.
 - Dividir um número por 0,01 é o mesmo que multiplicá-lo por 100. Logo, o número fica 100 vezes maior.
 - Dividir um número por 0,001 é o mesmo que multiplicá-lo por 1000. Logo, o número fica 1000 vezes maior.

2. 2.1

×	0,1	0,01	0,001
2	0,2	0,02	0,002
27	2,7	0,27	0,027
0,45	0,045	0,0045	0,00045
3,76	0,376	0,0376	0,00376

2.2

÷	10	100	1000
2	0,2	0,02	0,002
27	2,7	0,27	0,027
0,45	0,045	0,0045	0,00045
3,76	0,376	0,0376	0,00376

- 2.3
- Dividir um número por 10 é o mesmo que multiplicá-lo por 0,1. Logo, o número fica 10 vezes menor.
 - Dividir um número por 100 é o mesmo que multiplicá-lo por 0,01. Logo, o número fica 100 vezes menor.
 - Dividir um número por 1000 é o mesmo que multiplicá-lo por 0,001. Logo, o número fica 1000 vezes menor.

Prático – páginas 46 e 47

1. 1.1

$4 \times 100 = 400$
$4 \times 10 = 40$
$4 \times 1 = 4$
$4 \times 0,1 = 0,4$
$4 \times 0,01 = 0,04$
$4 \times 0,001 = 0,004$

- 1.2
- $1125 \times 0,01 = 11,25$
 - $0,077 \times 100 = 7,7$
 - $5642,8 \times 0,001 = 5,6428$
 - $100,2 \times 0,1 = 10,02$

2. 2.1

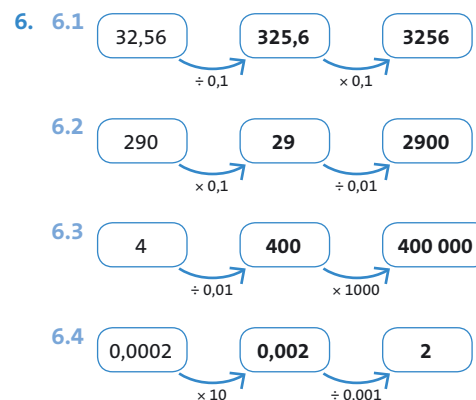
$4 \div 1000 = 0,004$
$4 \div 100 = 0,04$
$4 \div 10 = 0,4$
$4 \div 1 = 4$
$4 \div 0,1 = 40$
$4 \div 0,01 = 400$
$4 \div 0,001 = 4000$

- 2.2 Quando o divisor é um número menor que 1, o quociente é maior que o dividendo.
- 2.3 Dividir por 0,1 é o mesmo que multiplicar por 10. Dividir por 0,01 é o mesmo que multiplicar por 100. Dividir por 0,001 é o mesmo que multiplicar por 1000.
- 2.4
- $23 \div 100 = 0,23$
 - $37 \div 0,1 = 370$
 - $0,345 \div 0,01 = 34,5$

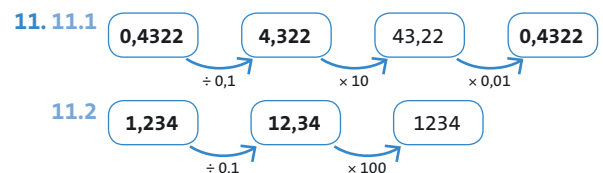
- $0,3756 \div 0,001 = 375,6$
- $3,45 \div 0,1 = 34,5$
- $100 \div 0,01 = 10\,000$
- $3,5 \div 0,001 = 3500$
- $0,0001 \div 1000 = 0,0000001$

3. 3.1 Quando o divisor é um número maior que 1, o quociente é menor que o dividendo.
- 3.2 Quando o divisor é um número menor que 1, o quociente é maior que o dividendo.

5. 5.1 $3,23 \div 0,5 = 3,23 \times 2$
- 5.2 $4,32 \div 0,1 = 4,32 \times 10$
- 5.3 $765 \div 2 = 765 \times 0,5$



7. Opção [D]
 $4,2 \div 0,1 = 4,2 \times 10$, portanto, a igualdade
 $4,2 \div 0,1 = 4,2 \times \frac{1}{10}$ é falsa.
8. $2,5 \div 10 = 0,25$ m
 Cada pedaço terá 0,25 metros = 25 cm de comprimento.
9. $179 \div 100 = 1,79$ €/ℓ
 O preço, por litro, de gasóleo foi 1,79 €.
10. $A = 0,4 \times 0,1 = 0,04$ cm²
 O retângulo tem 0,04 cm² de área.



PRÁTICO • EXERCÍCIOS GLOBAIS – páginas 48 a 57

1. 1.1 1, 3, 5, 15
- 1.2 1, 2, 4, 5, 10, 20
- 1.3 O maior divisor comum é o número 5.
2. 2.1 9 é um divisor de 36.
- 2.2 36 é um múltiplo de 9.
3. Não é possível, pois o número 1 é divisor de todos os números, pelo que, pelo menos o 1, será divisor comum a quaisquer dois números.

4. Quaisquer dois números primos apenas terão o 1 como divisor comum. Por exemplo, 7 e 19. O único divisor comum a 7 e 19 é o 1.

5. 5.1 7, 11, 13
5.2 9, 12, 16, 18, 25

6. Opção [C]
Um número primo tem exatamente 2 divisores.

7. 11

8. 31 e 37.

9. 9.1 $1^3 + 2^4 + 10 = 1 \times 1 \times 1 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 10 = 1 + 16 + 10 = 27$
9.2 $10^4 - 10^3 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 - 10 \times 10 \times 10 = 10\,000 - 1\,000 = 9\,000$
9.3 $10^2 - 3 + 1^{707} = 10 \times 10 - 3 + 1 = 100 - 3 + 1 = 97 + 1 = 98$
9.4 $1^{12} + 2^2 + 10^2 - 5 = 1 + 2 \times 2 + 10 \times 10 - 5 = 1 + 4 + 100 - 5 = 5 + 100 - 5 = 105 - 5 = 100$

10. 10.1 $10^2 = 100$
10.2 $2^3 = 8$
10.3 $1^{2000} = 1$

11. Não, o Filipe não efetuou o cálculo corretamente.
 $6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 36 \times 36 = 1296$

12. 12.1 $4, \frac{8}{2}, \frac{15}{15}$
12.2 $\frac{2}{8}, 0,27; \frac{1}{3}, 0,5; \frac{5}{10}; 12,47$

13. Opção [C]
 $\frac{20}{4} = 5$

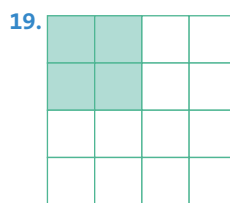
14. 14.1 Por exemplo, $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{15}{20}$.
14.2 Por exemplo, $\frac{5}{7} = \frac{10}{14} = \frac{15}{21} = \frac{50}{70}$.
14.3 Por exemplo, $\frac{11}{3} = \frac{22}{6} = \frac{33}{9} = \frac{44}{12}$.

15. Opção [B]
 $\frac{4}{6} = \frac{16}{24} \neq \frac{12}{24}$

16. 16.1 Cada rapariga comerá $\frac{1}{3}$ da piza.
16.2 Cada rapaz comerá $\frac{1}{4}$ da piza.
16.3 Opção [A]
 $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$, logo cada rapariga come mais do que cada rapaz.

17. 17.1 $0,2 = \frac{2}{10}$
17.2 $0,25 = \frac{25}{100}$
17.3 $10,01 = \frac{1001}{100}$

18. 18.1 $\frac{99}{100} = 99\%$ 18.2 $\frac{17}{100} = 17\%$



$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

20. 20.1 $7\% = 0,07 = \frac{7}{100}$

20.2 $42\% = 0,42 = \frac{42}{100}$

20.3 $37\% = 0,37 = \frac{37}{100}$

21.

Percentagem	Fração	Número decimal
9%	$\frac{9}{100}$	0,09
40%	$\frac{8}{20}$	0,4
68%	$\frac{68}{100}$	0,68

22. Opção [D]
 $\frac{1}{26} < \frac{1}{13} = \frac{2}{26} \leq \frac{4}{26} \leq \frac{4}{13} = \frac{8}{26}$

23. $5,6 > 5,5 > 5 > 2,4 > 2,3 > 2 > 0,5$

24. 24.1 $\frac{4}{3} < \frac{5}{3} < \frac{7}{3} < \frac{11}{3} < \frac{15}{3}$

24.2 $\frac{17}{32} < \frac{17}{10} < \frac{17}{5} < \frac{17}{3} < \frac{17}{2}$

24.3 $0,023 < 0,23 < 0,3 < 1,203 < 1,23$

24.4 $12,3387 < 12,339 < 12,34 < 13,001 < 13,01$

25. 25.1 O número representado pelo ponto D é maior que o número representado pelo ponto C, pois, na reta numérica, o ponto D está à direita do ponto C.

25.2 A $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$

B $\frac{6}{8} = 0,75 = 75\%$

C $\frac{2}{3}$

D $\frac{5}{3}$

E $\frac{6}{10} = 0,6 = 60\%$

25.3 $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} < \frac{6}{8}$

O número representado pelo ponto A é menor que o número representado pelo ponto B.

26. Cátia: $\frac{1}{4} = 25\%$

Daniela: 25%

Margarida: $100\% - (25\% + 25\%) = 50\%$

A Margarida foi a que recebeu mais, pois recebeu 50%.

27. 27.1 173,4

- 27.2 174

- 27.3 173,49

$$28.28.1 \quad \frac{2}{7} + \frac{5}{28} = \frac{13}{28}, \text{ pois } \frac{2}{7} = \frac{8}{28}.$$

$$28.2 \quad \frac{8}{12} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}, \text{ pois } \frac{1}{4} = \frac{3}{12}.$$

$$29. \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} > \frac{7}{12}, \text{ logo a Maria comprou mais fiambre de peru. A Maria comprou a mais } \frac{1}{6} \text{ kg de fiambre de peru, pois } \frac{9}{12} - \frac{7}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

$$30.30.1 \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}, \text{ pois } \frac{1}{2} = \frac{2}{4}.$$

$$30.2 \quad \frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

$$30.3 \quad \frac{5}{6} + \frac{1}{3} = \frac{7}{6}, \text{ pois } \frac{1}{3} = \frac{2}{6}.$$

$$31.31.1 \quad \frac{2}{3} \times 7 = \frac{2 \times 7}{3} = \frac{14}{3}$$

$$31.2 \quad 15 \times \frac{2}{11} = \frac{15 \times 2}{11} = \frac{30}{11}$$

$$31.3 \quad \frac{2}{9} \times 5 = \frac{2 \times 5}{9} = \frac{10}{9}$$

$$31.4 \quad 13 \times \frac{2}{75} = \frac{13 \times 2}{75} = \frac{26}{75}$$

32. A distância da cidade A à cidade C é

$$3 \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5} \text{ km.}$$

$$33. \quad 8 \times \frac{3}{4} = \frac{8 \times 3}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

8 garrafas, cada uma com $\frac{3}{4} \ell$, correspondem a 6 litros.

Logo, a água seria suficiente para encher um garrafão de 6 litros.

$$34. \quad \frac{3}{4} \times 8 = \frac{3 \times 8}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

Um inseto tem 6 patas.

$$35.35.1 \quad 2 \times 0,62 + 0,3 \times 0,4 = 1,24 + 0,12 = 1,36$$

$$35.2 \quad 4,3 \times 6 + 2 \times 0,72 = 25,8 + 1,44 = 27,24$$

$$35.3 \quad 18 + 0,4 \times 100 = 18 + 40 = 58$$

$$36. \quad A = 5,9 \times 13,4 = 79,06 \text{ cm}^2$$

$$37. \quad \text{Como } 4,3 \times a = 29,24 \text{ cm}^2, \text{ temos que } a = 29,24 \div 4,3 = 6,8.$$

$$38.38.1 \quad 10\% \times 720 = 72$$

$$38.2 \quad 85\% \times 400 = 340$$

$$38.3 \quad 40\% \times 12,8 = 5,12$$

$$39.39.1 \quad 47 \times 3,6 = 169,2$$

$$39.2 \quad 0,047 \times 3,6 = 0,1692$$

$$39.3 \quad 47 \times 0,036 = 1,692$$

$$39.4 \quad 4,7 \times 3,6 = 16,92$$

$$39.5 \quad 4,7 \times 36 = 169,2$$

$$39.6 \quad 4,7 \times 0,36 = 1,692$$

$$39.7 \quad 47 \times 0,36 = 16,92$$

$$39.8 \quad 0,047 \times 36 = 1,692$$

$$39.9 \quad 0,047 \times 0,036 = 0,001692$$

$$40.40.1 \quad 63 \div 0,9 = 70$$

$$40.2 \quad 6,3 \div 9 = 0,7$$

$$40.3 \quad 6,3 \div 0,009 = 700$$

$$40.4 \quad 63 \div 0,09 = 700$$

$$40.5 \quad 0,63 \div 9 = 0,07$$

$$40.6 \quad 0,063 \div 0,9 = 0,7$$

$$40.7 \quad 63 \div 0,009 = 7000$$

$$40.8 \quad 0,063 \div 9 = 0,007$$

$$40.9 \quad 0,063 \div 0,09 = 0,7$$

$$41.41.1 \quad 0,023 \div 10 = 0,0023$$

$$0,023 \div 100 = 0,00023$$

$$0,023 \div 1000 = 0,000023$$

$$41.2 \quad 12000,37 \div 1000 = 12,00037$$

$$120003,7 \div 1000 = 120,0037$$

$$1200037 \div 1000 = 1200,037$$

$$41.3 \quad 0,237 \times 10 = 2,37$$

$$0,237 \times 100 = 23,7$$

$$0,237 \times 1000 = 237$$

$$41.4 \quad 4,372 \times 100 = 437,2$$

$$0,4372 \times 100 = 43,72$$

$$0,04372 \times 100 = 4,372$$

$$42.42.1 \quad 1 \times 20 = 20$$

$$42.3 \quad 0,25 \times 20 = 5$$

$$42.2 \quad 0,5 \times 20 = 10$$

$$42.4 \quad 0,25 \times 40 = 10$$

$$42.5 \quad 0,25 \times 80 = 20$$

$$42.6 \quad \frac{1}{2} \times 40 = 20$$

$$42.7 \quad \frac{1}{4} \times 40 = 10$$

$$42.8 \quad \frac{1}{8} \times 40 = 5$$

$$42.9 \quad \frac{1}{16} \times 80 = 5$$

$$42.10 \quad \frac{1}{32} \times 160 = 5$$

$$42.11 \quad 3 \times 12 = 36$$

$$42.12 \quad 0,5 \times 12 = 6$$

$$42.13 \quad 3,5 \times 12 = 42$$

$$42.14 \quad 0,35 \times 12 = 4,2$$

$$42.15 \quad 0,35 \times 1,2 = 0,42$$

$$42.16 \quad 48 \div 6 = 8$$

$$42.17 \quad 4,8 \div 6 = 0,8$$

$$42.18 \quad 48 \div 0,6 = 80$$

$$42.19 \quad 4,8 \div 0,6 = 8$$

$$42.20 \quad 0,48 \div 0,06 = 8$$

43.43.1 Por exemplo, 30, 40, 50.

43.2 Por exemplo, 1, 2, 14.

44.44.1 1 e 17.

44.2 1 e 17.

45. Opção [C]

(O resto da divisão de 2009 por 19 é $14 \neq 0$ logo, 2009 não é múltiplo de 19.)

46. Não, pois 23 é um número primo, pelo que admite exatamente 2 divisores, o 1 e o 23. Assim, o único modo que o Carlos tem para colocar o mesmo número de livros em cada prateleira é colocar 1 livro em cada uma das 23 prateleiras.

47. Os divisores de 26 são: 1, 2, 13 e 26

Assim, cada grupo pode ter:

- 13 elementos, se se fizerem 2 grupos;
- 2 elementos, se se fizerem 13 grupos.

$$48.48.1 \quad 1^{27} = 1$$

$$48.3 \quad 3^3 = 27$$

$$48.5 \quad 10^5 = 100\,000$$

$$48.2 \quad 2^3 = 8$$

$$48.4 \quad 10^2 = 100$$

$$48.6 \quad 1^{707} = 1$$

49. $3 + 9 + 27 = 39$

Foram convidadas 39 pessoas para a festa.

50. $\frac{7}{23} = \frac{42}{138}$, pois $7 \times 6 = 42$ e $23 \times 6 = 138$. Logo, as frações são equivalentes.

51. 51.1 Por exemplo, 0,270 000 3.

51.2 $\frac{13}{3} = \frac{26}{6}$ e $\frac{14}{3} = \frac{28}{6}$. Assim, um número maior que $\frac{13}{3}$ e menor que $\frac{14}{3}$ é, por exemplo, $\frac{27}{6}$.

51.3 $\frac{11}{3} = \frac{22}{6}$ e $4 = \frac{4}{1} = \frac{12}{3} = \frac{24}{6}$. Assim, um número maior que $\frac{11}{3}$ e menor que 4 é, por exemplo, $\frac{23}{6}$.

52. Por exemplo, a Rute pode ter percorrido 3,1432 km.

53. $\frac{3}{4}$; 75%; 0,75

54. O Rui é o que está correto.

55. 55.1 $\frac{3}{16} + \frac{7}{16} = \frac{10}{16}$
A Catarina já ouviu $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ do álbum.

55.2 $1 - \left(\frac{3}{16} + \frac{7}{16}\right) = 1 - \frac{10}{16} = \frac{16}{16} - \frac{10}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$
 $\frac{6}{16}$ ou $\frac{3}{8}$ representa a parte das músicas do álbum que a Catarina ainda não ouviu.

56.

Valor exato	Valor arredondado		Valor aproximado		
	às unidades	com 2 c.d.	às décimas, por excesso	às centésimas, por defeito	às dezenas, por defeito
4,217	4	4,22	4,3	4,21	0
476,975	477	476,98	477,0	476,97	470
670,999	671	671,00	671,0	670,99	670
19,909	20	19,91	20,0	19,90	10

57. $P = 4 \times 7,643 = 30,572$

O valor do perímetro do quadrado, arredondado às centésimas, é 30,57 cm.

58. $20\% \times 200 = 40$

40 alunos votaram na lista B, logo $200 - 40 = 160$ alunos votaram na lista A.

59. 59.1 $100 \times 8,50 = 850$ g
100 moedas de 2 € pesam 850 g.

59.2 $10 \times 2,20 + 5 \times 2,33 = 22 + 11,65 = 33,65$
A torre terá 33,65 mm de altura.

60. $506,25 \div 37,5 = 13,5$

Foram necessárias aproximadamente 14 h para pintar o muro.

61. $\frac{2}{5} \times 120 = \frac{2 \times 120}{5} = \frac{240}{5} = 48$

$120 - 48 = 72$

O pai do Guilherme conduziu 72 km.

62. 62.1 $7 \times 0,9$ é menor que 7.

62.2 $7 \div 0,9$ é maior que 7.

62.3 $7 \times 2,34$ é maior que 7.

62.4 $7 \div 2,34$ é menor que 7.

63. 63.1 Por exemplo, $2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11$.

63.2 $2 \times 5 = 10$; $5 \times 7 = 35$; $2 \times 7 = 14$. Assim, 10, 14 e 35 são divisores não primos do número.

63.3 Como o número admite o 2 e o 5 como divisores, então, também admite o 10 como divisor. Logo, se o número é divisível por 10, o algarismo das unidades é o zero.

64. Por exemplo, 17,28 para o número a arredondar por excesso e 17,32 para o número a arredondar por defeito.

65. Sim, um milhão pode ser escrito como uma potência de base 10 ($1\ 000\ 000 = 10^6$).

66. $25\% = \frac{25}{100}$ dos alunos vão a pé.

$\frac{7}{20} = \frac{35}{100}$ dos alunos vão de automóvel.

$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$ dos alunos vão de autocarro.

O meio de transporte mais utilizado é o autocarro, pois

$\frac{40}{100} > \frac{35}{100}$ e $\frac{40}{100} > \frac{25}{100}$.

67. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

Assim, por exemplo, a Amélia poderia ter comido $\frac{3}{10}$ do chocolate e o José $\frac{1}{10}$.

68. Ao comprar três cadernos na papelaria Almerinda, a Rita terá que pagar apenas dois cadernos. Na papelaria Vitória o desconto é de 25% e, portanto, $100\% - 25\% = 75\%$ é a parte a pagar por cada caderno. Assim, a Rita terá que pagar $3 \times 75\% = 3 \times 0,75 = 2,25$ cadernos. Logo, a Rita gastará menos dinheiro comprando na papelaria Almerinda.

69. 69.1 $A = (6,4 \times 8,8) - (4,2 \times 4,2) = 56,32 - 17,64 = 38,68 \text{ cm}^2$

69.2 $A = (6,8 \times 1,4) + (1,6 \times 3,1) = 9,52 + 4,96 = 14,48 \text{ cm}^2$

Preparado? – páginas 64 a 66

1. 1.1 Não.

1.2 $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

2. Opção [D]

O número 17 é um número primo, logo só é múltiplo de 1 e de 17.

3. O B é um número composto, pois, para além do 1 e dele próprio, admite outros divisores (por exemplo, o 2, o 3 e o 5).

4. 4.1 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$

4.2 $4 \times 4^3 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4$

4.3 $5^2 \times 5 \times 5 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$

5. 5.1 $3^2 + 4^2 = 3 \times 3 + 4 \times 4 = 9 + 16 = 25$
 5.2 $5 + 6^2 - 2^3 = 5 + 6 \times 6 - 2 \times 2 \times 2 = 5 + 36 - 8 = 41 - 8 = 33$
 5.3 $11 - 3^2 + 2^4 = 11 - 3 \times 3 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 11 - 9 + 16 = 2 + 16 = 18$

6. 6.1 $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4$
 6.2 $64 = 2^6$
 6.3 $1\,000\,000 = 10^6$

7. $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$
 Há, nessa urbanização, 3^4 quartos.

8. 8.1 $\frac{16}{2}$; 7
 8.2 2,5; $\frac{46}{7}$; 0,003

9. 9.1 $1 \div 5 = 0,2$
 O Filipe bebeu 0,2 ℓ de sumo.
 9.2 Cada copo fica com $\frac{1}{5} \ell$. Assim, se o Filipe bebeu 1 copo, sobraram 4 copos que correspondem a $4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \ell$.

10. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$
 Por exemplo, $\frac{6}{10}$ e $\frac{9}{15}$.

11. 11.1 $\frac{4}{3} = \frac{36}{27}$, pois $3 \times 9 = 27$ e $4 \times 9 = 36$.
 11.2 $\frac{4}{3} = \frac{20}{15}$, pois $4 \times 5 = 20$ e $3 \times 5 = 15$.

12. 12.1 $\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$
 12.2 $43\% = \frac{43}{100} = 0,43$
 12.3 $0,4 = \frac{4}{10}$

13. $100\% - 88\% = 12\%$
 $12\% = \frac{12}{100}$
 A parte do iceberg que fica acima da superfície da água do mar é $\frac{12}{100}$.

14. 14.1 $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$
 14.2 $\frac{3}{20} < \frac{3}{17}$
 14.3 $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$
 14.4 $3,55 > 3,54$
 14.5 $3,012 > 3,0023$
 14.6 $7,5 = 7,50$

15. 15.1 $80\% > \frac{14}{20} > 0,68 > \frac{5}{10}$
 15.2 0,7

16. $12 \times 0,64 + 114 \times 0,07 = 7,68 + 7,98 = 15,66$
 A Renata pagou 15 € pelas fotocópias.

17. $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$
 O Filipe demorou $\frac{7}{8}$ h na viagem.

18. $\frac{1}{7} \times 28 = \frac{1 \times 28}{7} = \frac{28}{7} = 4$
 $28 - 4 = 24$
 A equipa tem quatro jogadores estrangeiros no seu plantel. Logo, tem 24 jogadores portugueses.

19. 19.1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
 19.2 $0,25 \times 0,7 = 0,175$
 19.3 $3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$
 19.4 $8 \times \frac{3}{7} = \frac{24}{7}$
 19.5 $3,24 \div 0,04 = 81$
 19.6 $0,36 \times 3,8 = 1,368$

20. Opção [C]
 $12,67 \div 0,1 = 126,7$

Projeto – página 67

1. 1.1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
 1.2 $7 \times \frac{1}{32} = \frac{7}{32}$
 1.3 $4 \times \frac{1}{16} + \frac{1}{4} = \frac{4}{16} + \frac{1}{4} = \frac{4}{16} + \frac{4}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$
 1.4 $\frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{4} + \frac{3}{16} = \frac{4}{16} + \frac{3}{16} = \frac{7}{16}$

AMOSTRA NÃO COMERCIALIZÁVEL



De acordo com o Art.º 21.º da Lei n.º 47/2006, de 28 de agosto, este exemplar destina-se ao órgão da escola competente para a adoção de manuais escolares.

