



Matemática

Anabela Matoso
Artur Moura
Cláudia Fialho



www.mat7.te.pt



Apresentação do projeto	3
-------------------------------	---

Planificações

Planificações	9
Planificação anual	10
Planificação a médio prazo	11

Fichas diferenciadas

Fichas 1A e 1B	23
Fichas 2A e 2B	29
Fichas 3A e 3B	35
Fichas 4A e 4B	41
Fichas 5A e 5B	49
Fichas 6A e 6B	57
Soluções	65

Avaliação

Ficha de diagnóstico	71
Soluções	74
Fichas <i>Depressa e bem</i>	75
Soluções	105
Questões de aula	110
Soluções	170
Minitestes	175
Soluções	197
Testes A	198
Testes B	220
Testes C	241
Soluções	266
Fichas de recuperação	271
Soluções	291
Rubricas de avaliação	294

Atividades de projeto interdisciplinar

Atividades de projeto interdisciplinar e respetivos guiões de articulação	299
---	-----

Resoluções

Resoluções	307
------------------	-----

Ensino Digital

Roteiro Aula Digital	311
Guia de apresentação/exploração de recursos multimédia	326

Perfil dos Alunos

As atividades propostas foram pensadas para o desenvolvimento das competências previstas no Perfil dos Alunos, em particular o **Raciocínio e resolução de problemas**, **Pensamento crítico e criativo**, **Saber científico, técnico e tecnológico**, entre outras.



Interdisciplinaridade

Remissões exclusivas do Professor na **banda lateral** e sugestões de projetos no **Dossiê do Professor**.



Apoio extra ao professor

O Manual do Professor com sugestões no âmbito da interdisciplinaridade, soluções e remissões para outros componentes e recursos na banda lateral.

O Dossiê do Professor com um conjunto de materiais de apoio à planificação, avaliação formativa e sumativa, articulação interdisciplinar, educação inclusiva, etc.



Inclusão

Disponibilizamos materiais promotores do **trabalho diferenciado**, adequados aos **diferentes ritmos de aprendizagem** dos alunos, concretamente no Dossiê do Professor e na brochura **MAT 7 + Inclusão**.



Cidadania

Nas **atividades** e na sua **contextualização** procura-se promover a Educação para a Cidadania.



Conteúdos digitais

Vasto conjunto de recursos digitais, em articulação com o manual, que contribuem para o desenvolvimento de **competências digitais**: Apresentações, Folhas de cálculo, Scratch, Vídeos, GeoGebras, Apresentações, Quizzes, Kahoots, etc.



Apoio ao estudo

Estimula-se o trabalho e o estudo autónomo do aluno, disponibilizando:

No Manual:

Dicas que apoiam na resolução de alguns exercícios do manual;
Sistematizações de conteúdos em diferentes formatos (esquemas, textos, etapas).

No Caderno de Exercícios:

Resumos com exemplos;
Secção de preparação para os testes.

Na Aula Digital:

Recursos digitais de apresentação e revisão de conteúdos, exercitação e verificação das aprendizagens.



Texto

www.mat7.te.pt



www.leyaeducacao.com

Apresentação do projeto

O projeto *MAT 7* inclui os seguintes componentes:

Componentes do Aluno	Componentes do Professor
- Manual do Aluno (2 volumes) - Caderno de Exercícios (inclui Materiais manipuláveis) - Apoio internet www.mat7.te.pt  auladigital - App  auladigital	- Manual do Professor (2 volumes) - Caderno de Exercícios (inclui Materiais manipuláveis) - Dossiê do Professor - MAT 7 +Inclusão - Avaliar numa Cultura de Inovação Pedagógica e Aprender - Manual interativo - MAT 7 +Tecnologia - Apoio internet www.mat7.te.pt  auladigital

Manual

Os conteúdos estão distribuídos por 2 volumes, da seguinte forma:

- Volume 1**
 - Números
 - Figuras geométricas
 - Equações
- Volume 2**
 - Sequências e regularidades. Funções
 - Semelhança de figuras
 - Dados e probabilidades



Cada capítulo apresenta a seguinte organização:

A abertura de capítulo apresenta exemplos de profissões em que os assuntos do capítulo são relevantes e uteis, a listagem dos conteúdos que vão ser trabalhados e os objetivos a alcançar no final do capítulo.



Segue-se explicação dos conteúdos, em linguagem acessível, para que todos os alunos compreendam. Começa com uma atividade, **Vamos começar**, que funciona como arranque para a explicação.

A explicação é feita passo a passo e acompanhada por exemplos e destaques do que é mais importante.

Sempre que pertinente, surgem nas margens pequenas notas, **Nota!**, chamadas de atenção, **Atenção!**, curiosidades, **Já sabias?**, e revisões, **Ainda te lembras?**, para ajudar o aluno.

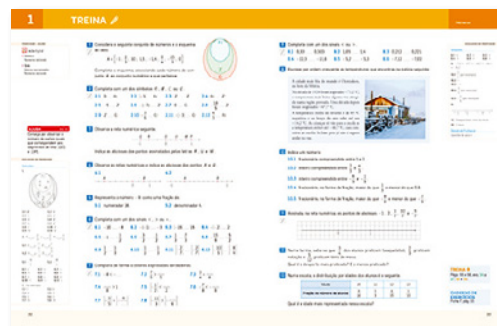
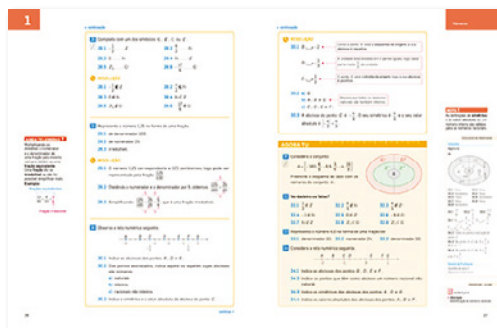
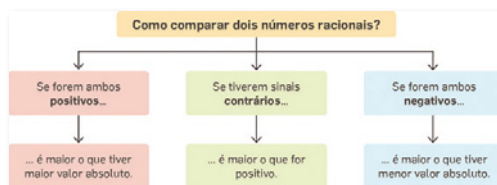
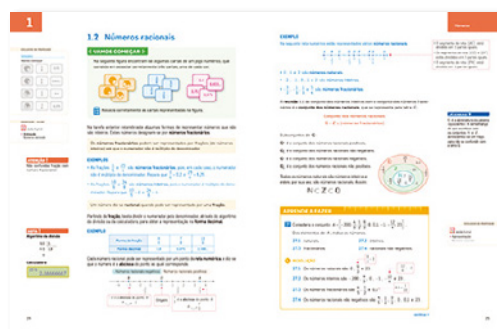
Para facilitar a aquisição dos novos conteúdos, sempre que é necessário, são feitas **revisões em contexto**.

Para resumir os tópicos mais relevantes, surgem **Sínteses** esquemáticas que ajudam o aluno a reter o essencial.

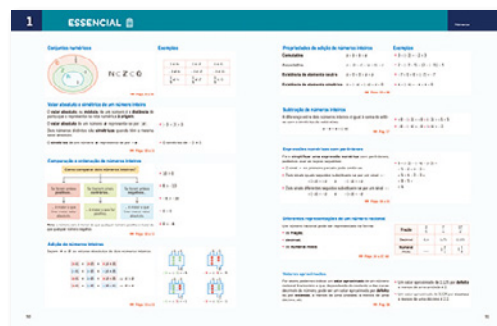
Para cada tópico apresentam-se exercícios resolvidos passo a passo, **Aprende a fazer**, seguidos de exercícios propostos semelhantes, **Agora tu**, para o aluno verificar se compreendeu e aplicar as estratégias de resolução.

No final de cada assunto surgem exercícios, **Treina**, para o aluno aplicar os conhecimentos adquiridos. Sempre que oportuno surgem dicas, **Ajuda**, para facilitar o trabalho do aluno.

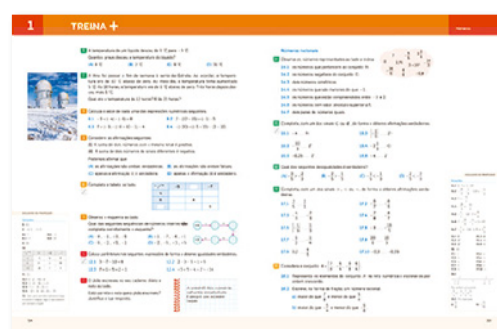
No final da página surgem duas remissões: para os exercícios de final de capítulo, com indicação dos exercícios que o aluno já pode resolver, **Treina +**, e para as fichas do **Caderno de Exercícios**.



No final de cada capítulo, surge um resumo dos conteúdos, **Essencial**, com sínteses, exemplos e remissões para as páginas da explicação.

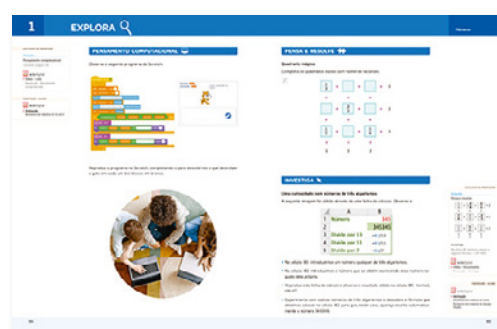


Seguem-se os exercícios de consolidação das aprendizagens, **Treina +**, que estão organizados por assunto e têm o grau de dificuldade identificado. Na última página há uma remissão para o Caderno de Exercícios.



Para o aluno se autoavaliar, é proposta uma ficha formativa, **Avalia o que aprendeste**, com cotações e uma escala de autoavaliação.

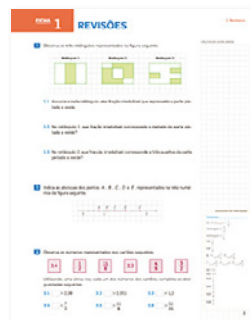
Para ir mais além, são propostas atividades, **Explora**, que promovem o trabalho interdisciplinar e o desenvolvimento de competências previstas no Perfil dos Alunos: **Pensamento computacional**, **Investiga** e **Pensa e resolve**.



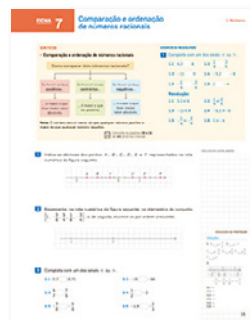
No final de cada volume são apresentadas as soluções de todos os exercícios propostos.

Caderno de Exercícios

Cada capítulo apresenta um conjunto de fichas que inicia com uma ficha de **Revisões**, para o aluno recordar/mobilizar os conteúdos necessários à compreensão dos novos assuntos.

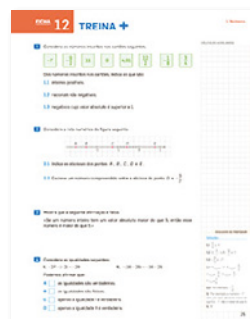


Seguem-se **fichas de treino**, organizadas por assunto, que começam com uma pequena **síntese** acompanhada de um **exercício resolvido**.



De seguida apresentam-se os exercícios propostos, que por vezes são acompanhados de pequenas dicas, **Ajuda**, e têm espaços de resposta e **espaço para cálculos auxiliares na margem**.

Sempre que pertinente, surgem remissões para as fichas formativas que se encontram no final do Caderno de Exercícios.

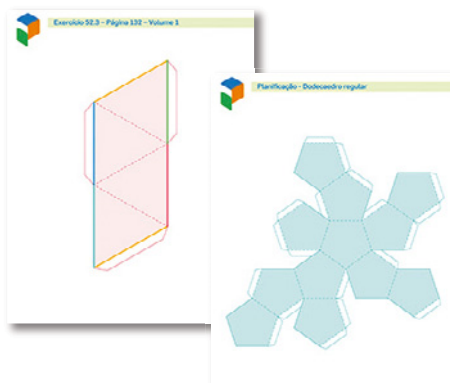


No final de cada capítulo surge uma ficha global, **Treina +**.

Na segunda parte do Caderno de Exercícios apresentam-se 5 fichas formativas, **Testes de avaliação**, para o aluno aferir conhecimentos. Tal como no manual, estas fichas apresentam cotações e uma escala de autoavaliação.



Na terceira parte do Caderno de Exercícios são disponibilizadas planificações de sólidos geométricos e outros recursos, **Materiais manipuláveis**, para ajudar o aluno a compreender as relações entre os elementos que compõem estas figuras geométricas.



Dossiê do Professor

O **Dossiê do Professor** fornece um vasto conjunto de recursos complementares muito úteis para os professores, contendo materiais para **planificação, avaliação, articulação interdisciplinar, ensino inclusivo, ensino digital**, etc.



Relativamente ao **ensino inclusivo**, é de destacar que além de **fichas diferenciadas** e dos **testes adaptados**, é disponibilizada a brochura **MAT 7 +Inclusão** para trabalhar com alunos que apresentam dificuldades aprendizagem.

Nesta brochura são apresentadas abordagens alternativas para alguns conteúdos, identificam-se estratégias diferenciadas, mnemónicas e chamadas de atenção para erros comuns, num total de **22 fichas** de trabalho.



O **Dossiê do Professor** está disponível em papel, mas também em **formato digital e editável**, na plataforma **Aula Digital**.

De destacar também o livro **Avaliar e Aprender numa Cultura de Inovação Pedagógica**, da autoria de Domingos Fernandes, um apoio efetivo à implementação de uma avaliação baseada em critérios, com explicação detalhada sobre a operacionalização em sala de aula.



Aula Digital

Alunos e professores têm ao seu dispor um grande conjunto de recursos multimédia que será apresentado mais à frente no separador **Ensino Digital**.

Destaque para o **Manual Interativo** que permite ao Professor uma exploração mais integrada, dinâmica e motivadora dos conteúdos e dos respetivos recursos digitais.





Planificações

Para apoiar o Professor na planificação do ano letivo, o projeto *MAT 7* apresenta as seguintes propostas:

- **Planificação anual**
- **Planificação a médio prazo**
- **Planos de aula**

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

Planificação anual

Propõe-se a seguinte distribuição dos conteúdos pelos diferentes períodos:

1.º Período	2.º Período	3.º Período
65 tempos de 45 minutos	60 tempos de 45 minutos	45 tempos de 45 minutos
Capítulo 1 – Números Capítulo 2 – Figuras geométricas	Capítulo 3 – Equações Capítulo 4 – Sequências e regularidades. Funções	Capítulo 5 – Semelhança de figuras Capítulo 6 – Dados e probabilidades

1.º Período

Total de aulas previstas: 65 tempos de 45 minutos

Temas, tópicos e subtópicos	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Tema: - Números Tópicos e subtópicos: - Números inteiros - Significado de número inteiro - Valor absoluto e simétrico de um número inteiro - Representação e ordenação de números inteiros - Adição e subtração de números inteiros - Expressões numéricas - Números Racionais - Representação e ordenação - Adição e subtração de números racionais - Cálculo mental - Percentagem - Notação científica	Capítulo 1 – Números - Significado de número inteiro - Valor absoluto e simétrico de um número inteiro - Representação e ordenação de números inteiros - Adição e subtração de números inteiros - Expressões numéricas com parênteses - Valores aproximados - Significado de número racional - Representação e ordenação de números racionais - Adição e subtração de números racionais - Cálculo mental - Percentagem	- Reconhecer e comparar números inteiros e racionais nas suas diferentes representações. - Reconhecer os conjuntos numéricos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ e $\mathbb{Q}$. - Adicionar e subtrair números inteiros e racionais, fazendo uso das propriedades das operações. - Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas. - Compreender e usar estratégias de cálculo mental. - Calcular percentagens em diversos contextos. - Representar, comparar e operar com números em notação científica. - Resolver problemas.	- A resolução da ficha de revisões, do <i>Caderno de Exercícios</i>, ajuda a recordar números fracionários, representação e ordenação de números racionais positivos, operações com racionais positivos, percentagens e potências. Caso o professor pretenda recordar conteúdos de diversos domínios, sugere-se a ficha de diagnóstico global que se encontra neste <i>Dossiê do Professor</i>. - A tarefa proposta no início dos números inteiros permite, recorrendo ao exemplo da temperatura, introduzir o conceito de número negativo. Dar outros exemplos da utilização de números negativos, tais como, elevadores ou entradas e saídas de passageiros. Pedir aos alunos exemplos de números inteiros negativos com os quais contactem em situações da sua vida real e discutir o seu significado. - Recorrer à reta numérica (horizontal ou vertical) para comparar e ordenar números inteiros. Promover o uso da reta numérica para definir o valor absoluto e o simétrico de um número. - Introduzir a adição de números inteiros, a partir de uma situação familiar aos alunos, com a resolução de uma atividade do tipo da proposta na tarefa inicial. Utilizar a reta numérica para, numa fase inicial, auxiliar na adição de números inteiros. - Mostrar aos alunos, com exemplos práticos, a vantagem de utilizar as propriedades da adição no cálculo de expressões numéricas, tais como $[-30 + (+17)] + (-17)$. - A tarefa inicial da subtração de números inteiros permite reconhecer a subtração de números naturais como uma adição de números inteiros. Insistir, com exemplos, que as propriedades da adição não se aplicam na subtração. - Explorar as estratégias de resolução de expressões numéricas na tarefa inicial. Analisar o papel dos parênteses em expressões do tipo $7 - (2 + 8)$ e $7 - 2 + 8$	Manual: Vol. 1, págs. 8 a 65 Caderno de Exercícios: Fichas 1 a 12 Dossiê do Professor: Ficha de diagnóstico global Depressa e bem 1 a 9 Questões de aula 1 a 10 Fichas diferenciadas 1A e 1B Miniteste 1 Testes 1A, 1B e 1C Ficha de recuperação 1 Projeto interdisciplinar 1

	• Notação científica • Comparação e ordenação de números representados em notação científica	e decidir sobre o método mais eficiente de efetuar um cálculo. Propor a resolução de problemas simples contextualizados em situações da vida real. • A tarefa que introduz os números racionais, através de um jogo numérico, pode ser resolvida com recurso aos conhecimentos do 2º ciclo. Dar exemplos da utilização de números racionais, positivos e negativos, tais como, pagamentos ou posição de objetos em relação ao nível do mar. Solicitar aos alunos outros exemplos de números racionais com os quais contactem em situações da sua vida real. • Recordar a importância de indicar valores aproximados, atendendo ao contexto em que estamos a trabalhar e desenvolver o cálculo mental de valores arredondados ou estimados. • Resolver a tarefa inicial de comparação e ordenação de números racionais (na forma decimal e fracionária) e desenvolver a compreensão sobre os números racionais, numa situação da vida real. • Introduzir a adição e subtração de números racionais, a partir de uma situação familiar aos alunos, com a resolução de uma atividade do tipo da proposta na tarefa inicial. Mostrar aos alunos exemplos tais como, $\left[5 + \left(-\frac{8}{3}\right)\right] + \left(-\frac{7}{3}\right)$, que evidenciem a vantagem de utilizar as propriedades da adição de números racionais. Realçar a vantagem de ter os números racionais, quando não na forma decimal, escritos como a soma de (ou diferença entre) um número inteiro e uma fração própria, tais como $-\frac{16}{5} + \frac{22}{10} + 1 = -3 - \frac{1}{5} + 2 + \frac{1}{5}$. • Propor a resolução de problemas que envolvam a percentagens em contextos da vida real a partir da tarefa inicial. Explorar, com os alunos, diferentes estratégias de cálculo de percentagens na rubrica aprende a fazer. • A tarefa inicial de notação científica promove a identificação de grandezas expressas em notação científica estudadas em Físico-Química. Mostrar aos alunos, com exemplos, como podem comparar números escritos em notação científica. Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade). • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos.	 auladigital Manual interativo Animações Vídeos Infográfico Apresentações Sínteses Simuladores Atividades Documentos Jogos Links (Scratch) Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis  auladigital SMART Vídeos Quizzes
--	---	---	--

Tema: - Geometria Tópicos e subtópicos: - Figuras planas - Ângulos internos e externos de um polígono convexo - Soma das amplitudes dos ângulos internos e soma das amplitudes	Capítulo 2 – Figuras geométricas - Polígonos - Ângulos (Revisão) - Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos - Ângulos de um polígono - Soma das amplitudes dos ângulos internos e	- Identificar polígonos. - Determinar a soma das amplitudes dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono convexo. - Conhecer as propriedades dos ângulos verticalmente opostos e dos ângulos alternos internos.	- Explorar a <i>rúbrica Essencial</i> com os alunos. - Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. - Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e as <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Miniteste 1</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 1A e 1B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 1</i>. - As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. - Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 1</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.	Manual: Vol. 1, págs. 68 a 137 Caderno de Exercícios: Fichas 13 a 22 Dossiê do Professor: Depressa e bem 10 a 16
--	--	---	---	--

dos ângulos externos de um polígono convexo – Ângulos alternos internos e ângulos verticalmente opostos – Propriedades das diagonais de um quadrilátero – Classificação hierárquica dos quadriláteros – Áreas do trapézio, losango e papagaio • Figuras no espaço – Poliedros regulares – Relações entre faces, arestas e vértices	soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono • Triângulos (Revisão) • Critérios de igualdade de triângulos (Revisão) • Quadriláteros • Paralelogramos • Trapézios • Papagaio • Área do triângulo e do paralelogramo (Revisão) • Área do trapézio • Área do papagaio • Poliedros • Prismas e pirâmides (Revisão) • Poliedros regulares • Fórmula de Euler	• Resolver problemas envolvendo ângulos e diagonais de polígonos. • Conhecer e aplicar as propriedades dos quadriláteros. • Resolver problemas envolvendo áreas de polígonos. • Distinguir poliedros regulares e irregulares. • Relacionar faces, vértices e arestas de um poliedro.	• Promover a análise, em ambientes de geometria dinâmica, da amplitude dos ângulos internos e externos de polígonos, com diferentes números de lados. Propor aos alunos a criação de uma tabela, com recurso à folha de cálculo, que apresente a soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono em função do seu número de lados, reforçando a relação entre Geometria e Álgebra. Incentivar os alunos e proporcionar tempo suficiente de exploração. • Propor o desenho, através de um programa de geometria dinâmica ou de material de desenho, de quadriláteros a partir do comprimento dos lados ou dos ângulos. Incentivar os alunos a explicitar as propriedades dos quadriláteros, utilizadas na sua construção. • Analisar em conjunto o esquema da página 96. Incentivar os alunos a comunicar matematicamente as propriedades dos quadriláteros colocando questões como: “O losango é um papagaio? Um trapézio é um paralelogramo?” • Promover a utilização de um programa de geometria dinâmica para incentivar os alunos a generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio e do papagaio a partir do cálculo da área de triângulos. • Resolver a tarefa proposta no início do tema <i>Figuras no espaço</i> e recordar o conceito de poliedro, recorrendo a exemplos reais. Pedir aos alunos outros exemplos de poliedros com os quais contactem em situações da sua vida real. • Promover, através da manipulação de sólidos em madeira, a explicitação de propriedades dos prismas e pirâmides. Facultar a planificação de um prisma ou pirâmide e colocar questões como: “Quantos lados tem a base do polígono? Qual o polígono representado nas faces laterais do sólido?” • Propor a construção de poliedros regulares, recorrendo a polígonos de encaixe. Incentivar a comunicação matemática dos alunos, oral e escrita, colocando a questão: “Quantos poliedros regulares é possível construir? Justifica a tua resposta.” • Propor aos alunos o registo das propriedades dos poliedros regulares e não regulares em tabela. Após o trabalho em pequenos grupos deve seguir-se uma discussão coletiva das propriedades em contradição.	Questões de aula 11 a 22 Fichas diferenciadas 2A e 2B Minuteste 2 Testes 2A, 2B e 2C Ficha de recuperação 2 Projeto interdisciplinar 2  aula digital Manual interativo Animações Vídeos Infográfico Apresentações Sínteses Simuladores Atividades Documentos Jogos Links (Scratch) Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis
--	--	--	---	---

			 Vídeos Quizzes
			• Generalizar e justificar relações entre o número de vértices, arestas e faces de um poliedro. Colocar questões como: “Justifica que o número de vértices de um prisma é sempre um número par.” Dar tempo suficiente para os alunos identificarem a fórmula de Euler. • Valorizar modos de trabalho em que os alunos interagem uns com os outros através de jogos. Por exemplo, o jogo do quem é quem aplicado a sólidos geométricos. O objetivo é adivinhar o sólido geométrico secreto do adversário antes que ele acerte o seu. Um aluno escolhe um sólido e o seu par deve tentar adivinhar qual o sólido que ele escolheu através de perguntas de “sim” ou “não” como: “É um poliedro regular? O sólido tem 2 bases?” As perguntas são feitas de forma alternada até alguém conseguir adivinhar no sólido que o outro pensou. • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos. • Explorar a rubrica <i>Essencial</i> com os alunos. • Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. • Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Miniteste 2</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 2A e 2B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 2</i>. • As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. • Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 2</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.

2.º Período

Total de aulas previstas: 60 tempos de 45 minutos

Temas, tópicos e subtópicos	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Tema: - Álgebra Tópicos e subtópicos: - Expressões algébricas e equações - Significado de equação - Resolução de equações do 1º grau a uma incógnita	Capítulo 3 – Equações - Simplificação de expressões algébricas - Noção de equação - Resolução de equações - Classificação de equações - Resolução de problemas usando equações	- Escrever e simplificar expressões algébricas. - Resolver e classificar equações. - Resolver problemas aplicando equações.	- A resolução da ficha de revisões, do <i>Caderno de Exercícios</i>, permite rever o cálculo de expressões numéricas e a resolução de problemas. - A tarefa que introduz as expressões algébricas, através de um jogo numérico, pode ser resolvida com recurso aos conhecimentos do 2º ciclo. As tarefas iniciais permitem desenvolver o pensamento algébrico dos alunos com recurso a representações simbólicas, nomeadamente, a escrita de expressões algébricas, no contexto de situações que procuram promover a atribuição de significado às letras. - Apresentar situações de escrita e simplificação de expressões numéricas em contextos que reforcem a relação entre a Geometria e a Álgebra. - A tarefa inicial do estudo das equações propõe uma primeira abordagem à resolução de equações através do cálculo mental. Discutir coletivamente as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução da tarefa. - Apresentar um conjunto de números e solicitar que averiguem se algum dos números é solução de uma determinada equação. - Comparar a resolução de equações, e os princípios de equivalência, com a ideia de manter uma balança em equilíbrio. Por exemplo, se retirarmos o mesmo peso em ambos os pratos, a balança mantém-se em equilíbrio. - Resolver equações fazendo uso das operações inversas das operações presentes numa equação. Apoiar essa resolução num esquema. 	Manual: Vol. 1, págs. 138 a 189 Caderno de Exercícios: Fichas 23 a 29 Dossiê do Professor: Depressa e bem 17 a 19 Questões de Aula 23 a 32 Fichas Diferenciadas 3A e 3B Miniteste 3 Testes 3A, 3B e 3C Ficha de recuperação 3 Projeto interdisciplinar 3  aula digital Manual interativo Animações Vídeos

			• Estimular a utilização de equações na resolução de problemas desenvolvendo a capacidade de recorrer aos seus conhecimentos matemáticos, de diversos tipos e em diversos contextos. • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos. • Explorar a rubrica <i>Essencial</i> com os alunos. • Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. • Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Miniteste 3</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 3A e 3B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 3</i>. • As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. • Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 3</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.	Infográfico Apresentações Sínteses Atividades Documentos Jogos Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis  Vídeos Quizzes
Tema: • Álgebra Tópicos e subtópicos: • Regularidades, sequências e sucessões – Lei de formação de uma sequência ou sucessão	Capítulo 4 – Sequências e regularidades. Funções. • Sequências • Conceito de função • Domínio e contradomínio de uma função • Referencial cartesiano (Revisão)	• Reconhecer regularidades e determinar a lei de formação e o termo geral de uma sequência ou sucessão. • Identificar e representar funções em contextos variados.	• A resolução da ficha de revisões, do <i>Caderno de Exercícios</i>, permite rever a resolução de problemas de proporcionalidade direta e a identificar, em linguagem natural ou simbólica, a lei de formação de uma sequência numérica. • A tarefa que introduz as sequências permite explicitar as relações entre as representações visual e simbólica de sequências numéricas, evidenciando o papel das conexões entre representações para promover a compreensão matemática dos alunos. • Propor o recurso a ambientes de programação visual, como o <i>Scratch</i>, para criar programas simples que permitam gerar termos de uma sequência, a partir	Manual: Vol. 2, págs. 4 a 59 Caderno de Exercícios: Fichas 30 a 36 Dossiê do Professor: Depressa e bem 20 a 24

• Funções – Significado de função – Representações de funções – Função de proporcionalidade direta	• Formas de representar uma função • Função de proporcionalidade direta • Resolução de problemas com proporcionalidade direta • Interpretação de gráficos em contexto real	• Definir e representar funções de proporcionalidade direta. • Resolver problemas envolvendo funções. • Ler e interpretar gráficos de funções em situações da vida real.	da sua lei de formação, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional. • Introduzir o conceito de função, através de um jogo, como o da tarefa inicial. Interpretar uma função como uma correspondência unívoca de um conjunto num outro, num contexto matemático e não matemático. • Explorar diferentes representações de uma função e familiarizar os alunos com os significados de objeto, imagem, domínio, contradomínio e conjunto de chegada, através dos exemplos apresentados no manual. • Resolver problemas, de situações da vida real, que traduzam uma proporcionalidade direta e relacioná-la com o conceito de função. Pedir outros exemplos de funções de proporcionalidade direta aos alunos. • Pedir a construção de gráficos de funções de proporcionalidade direta e analisar as suas características. • Propor a interpretação de gráficos em contexto real que conduzam os alunos a atribuir significado à representação gráfica no contexto da situação descrita pela função. • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos. • Explorar a rubrica <i>Essencial</i> com os alunos. • Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. • Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Miniteste 4</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 4A e 4B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 4</i>. • As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. • Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 4</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.	Questões de Aula 33 a 42 Fichas Diferenciadas 4A e 4B Miniteste 4 Testes 4A, 4B e 4C Projeto interdisciplinar 4  auladigital Manual interativo Animações Vídeos Infográfico Apresentações Sínteses Simuladores Atividades Documentos Jogos Links (Scratch) Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis  auladigital SMART Vídeos Quizzes
---	---	--	---	--

3.º Período

Total de aulas previstas: 45 tempos de 45 minutos

Temas, tópicos e subtópicos	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Tema: - Geometria Tópicos e subtópicos: - Operações com figuras - Polígonos semelhantes e razão de semelhança - Crítérios de semelhança de triângulos - Relações entre áreas e perímetros de figuras semelhantes	Capítulo 5 – Semelhança de figuras - Figuras semelhantes - Polígonos semelhantes - Construção de figuras semelhantes através do método da quadrícula e do método da homotetia - Relação entre perímetros de figuras semelhantes - Relação entre áreas de figuras semelhantes - Semelhança de triângulos - Determinação de distâncias aplicando a semelhança de triângulos	- Identificar e construir figuras semelhantes. - Compreender a relação entre perímetros e entre áreas de figuras semelhantes. - Utilizar os critérios de semelhança de triângulos. - Resolver problemas.	- A resolução da ficha de revisões, do <i>Caderno de Exercícios</i>, permite recordar proporções, critérios de igualdade de triângulos e amplitude de ângulos. - A tarefa proposta no início do capítulo de semelhança de figuras permite introduzir o conceito de figuras semelhantes. Mostrar aos alunos outros exemplos de figuras semelhantes em situações do quotidiano como ampliações e reduções em fotocópias ou mapas com diferentes escalas. Confrontar o significado de semelhança na vida real com o da Matemática. - Pedir outros exemplos de figuras semelhantes aos alunos valorizando a sua criatividade. - Promover a análise de imagens manipuladas em que o aumento das dimensões não resulta numa relação de semelhança e desenvolver o sentido crítico dos alunos. - Propor a exploração, a pares, da tarefa inicial dos polígonos semelhantes. A utilização da malha quadriculada permite identificar as características invariantes de figuras semelhantes. - Propor a construção de figuras semelhantes por uma homotetia através de um programa de geometria dinâmica. Discutir as alterações que ocorrem na figura com uma razão de semelhança dinâmica. - Sugerir aos alunos a criação de uma tabela, com recurso à folha de cálculo, que permita identificar a razão de semelhança como constante de proporcionalidade direta entre medidas lineares de polígonos. - A tarefa proposta no início do subtópico, perímetros e áreas de figuras semelhantes, possibilita a análise de figuras onde existem relações de semelhança. A tarefa permite conjecturar e generalizar a razão entre as medidas dos perímetros e das áreas de duas figuras semelhantes, a partir da identificação de regularidades comuns.	Manual: Vol. 2, págs. 60 a 105 Caderno de Exercícios: Fichas 37 a 42 Dossiê do Professor: Depressa e bem 25 a 27 Questões de Aula 43 a 52 Fichas Diferenciadas 5A e 5B Miniteste 5 Testes 4A, 4B e 4C Ficha de recuperação 4 Projeto interdisciplinar 5  aula digital Manual interativo Animações Vídeos

		• Propor a exploração de três situações que levem os alunos a identificar os critérios de semelhança de triângulos, desenvolvendo a capacidade de estabelecer conexões matemáticas. • Sugerir a análise de casos de triângulos que podem não ser semelhantes. Por exemplo, dois triângulos que, tendo as medidas de dois lados proporcionais e um ângulo de igual amplitude pode não ser semelhante porque não conhecemos a amplitude do ângulo formado pelos lados proporcionais. • Propor aos alunos a utilização dos critérios de semelhança de triângulos na resolução de problemas desenvolvendo a capacidade de recorrer aos seus conhecimentos matemáticos, de diversos tipos e em diversos contextos. • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos. • Explorar a rubrica <i>Essencial</i> com os alunos. • Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. • Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Minuteste 5</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 5A e 5B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 4</i>. • As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. • Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 5</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.	Infográfico Apresentações Sínteses Simuladores Atividades Documentos Jogos Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis  auladigital SMART Vídeos Quizzes
--	--	--	--

Tema: - Dados Tópicos e subtópicos: - Questões estatísticas, recolha e organização de dados - Questões estatísticas - Classificação de variáveis - População e amostra - Fontes e métodos de recolha de dados - Organização de dados - Dados discretos agrupados em classes - Gráficos circulares (Revisão) - Gráficos de barras (Revisão) - Gráfico de barras sobrepostas - Diagramas de caule-e-folhas (Revisão) - Gráficos de linhas - Análise crítica de gráficos - Moda e média (Revisão) - Mediana - Amplitude - Interpretação e conclusão - Comunicação e divulgação do estudo - Probabilidade de	- Formular questões estatísticas sobre variáveis e classificá-las. - Distinguir população de amostra. - Planificar a seleção da amostra. - Definir os dados a recolher, seleccionar a fonte e o método de recolha. - Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes. - Analisar e comparar diferentes representações gráficas. - Calcular a média, a mediana, a moda e a amplitude. - Determinar a probabilidade de acontecimentos constituídos por mais do que um resultado.	- A resolução da ficha de revisões, do <i>Caderno de Exercícios</i>, permite rever frequências absolutas e relativas, interpretação de gráficos circulares e de linhas, média e probabilidades de acontecimentos equiprováveis. - A tarefa que introduz a estatística permite continuar a desenvolver uma literacia estatística. Ao longo do capítulo devem ser trabalhadas todas as fases de um estudo estatístico, desde a identificação de questões com relevância, até à comunicação do trabalho desenvolvido. Devem ser valorizadas questões sobre temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos ou que estabeleçam conexões com questões de cidadania. - Analisar exemplos de variáveis com o objetivo da classificação quanto à sua natureza. Pedir outros exemplos aos alunos. - Discutir coletivamente, através de exemplos reais como os censos ou as sondagens, a diferença entre estudar toda a população ou uma amostra e analisar a representatividade de uma amostra. - Apresentar exemplos reais de diferentes métodos de recolha de dados. Discutir a existência de dados inesperados. - Analisar com a turma a pertinência do agrupamento de dados discretos em classes através do exemplo inicial. Pedir outros exemplos de casos onde é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes. - Comparar as tabelas de frequências para dados discretos agrupados em classes e as tabelas relativas a dados não agrupados em classes. - Propor a exploração de gráficos de circulares, gráficos de barras, gráficos de barras sobrepostas, diagrama de caule-e-folhas e gráficos de linhas. Discutir sobre qual a representação gráfica apropriada à natureza das variáveis, à informação contida nos dados e ao que se pretende transmitir. - Analisar qual a medida resumo (moda, média, mediana ou amplitude) apropriada para resumir os dados, em função da sua natureza. Recorrer a exemplos em contexto real próximos dos interesses dos alunos. - Analisar notícias relativas a estudos estatísticos reais realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística dos alunos. - Utilizar o termo acontecimento de forma informal sendo a sua formalização feita no 8º ano. - Facultar modelos de probabilidades e pedir o cálculo de acontecimentos constituídos por mais de um resultado. Propor modelos de probabilidades em	Manual: Vol. 2, págs. 106 a 165 Caderno de Exercícios: Fichas 43 a 48 Dossiê do Professor: Depressa e bem 28 a 30 Questões de Aula 53 a 60 Fichas Diferenciadas 6A e 6B Miniteste 6 Testes 5A, 5B e 5C Ficha de recuperação 5 Projeto interdisciplinar 6  aula digital Manual interativo Animações Vídeos Infográfico Apresentações Sínteses Simuladores
---	--	---	--

- Resumo de dados (Mediana e Amplitude) - Interpretação e conclusão • Comunicação e divulgação do estudo - Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo - Análise crítica da comunicação • Probabilidades - Probabilidades de acontecimentos compostos	acontecimentos equiprováveis (Revisão) • Probabilidade de acontecimentos compostos	contextos reais ou que estabeleçam ligações com outros conteúdos matemáticos como a geometria. • O manual contém exercícios resolvidos (rubrica <i>Aprende a fazer</i>) que devem ser explorados pelo professor com os alunos. • Explorar a rubrica <i>Essencial</i> com os alunos. • Os exercícios finais de capítulo estão seriados de acordo com os conteúdos e assinalados pelo grau de dificuldade. Os alunos devem resolver o teste no final do capítulo para avaliarem o que aprenderam. • Ao longo do capítulo, para testar as aprendizagens, devem ser propostos, aos alunos, as fichas <i>Depressa e bem</i> e <i>Questões de aula</i> e, no final do capítulo, deve ser resolvido o <i>Miniteste 6</i>, bem como as <i>Fichas diferenciadas 6A e 6B</i>, antes da realização do teste de avaliação. Caso seja necessário os alunos podem fazer a <i>Ficha de recuperação 5</i>. • As rubricas finais <i>Explora</i>, <i>Pensa e Resolve</i> e <i>Investiga</i>, do manual, permitem desenvolver capacidades matemáticas tais como a resolução de problemas, o pensamento computacional ou a comunicação matemática. • Através da realização, em grupo, do <i>Projeto interdisciplinar 6</i> os alunos podem estabelecer conexões matemáticas e articular conteúdos de várias disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente sobre o papel da Matemática no mundo.	Atividades Documentos Jogos Quizzes Kahoot Testes interativos Resoluções projetáveis  auladigital SMART Vídeos Quizzes
---	---	---	---



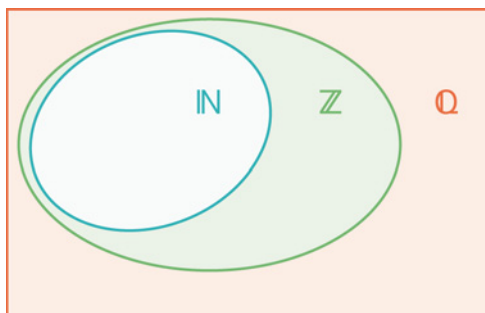
Fichas Diferenciadas

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números inteiros e números racionais. Simétrico e valor absoluto de um número inteiro. Adição e subtração de números racionais. Expressões numéricas. Representação e ordenação de números racionais. Percentagem. Notação científica.

1. Considera o conjunto: $A = \left\{ 0, -5, 14, -\frac{10}{3}, \frac{5}{8}, \frac{18}{6} \right\}$

Preenche o esquema ao lado com os números do conjunto A.



2. Qual dos seguintes números representa a parte pintada da figura?

☐

A. $\frac{25}{54}$

☐

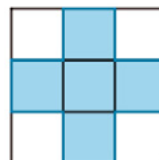
B. $\frac{35}{63}$

☐

C. $5\frac{1}{9}$

☐

D. 0,555

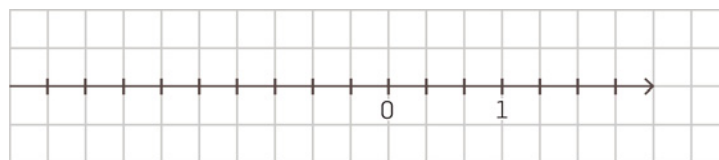


3. Completa a tabela:

Número	Simétrico	Valor absoluto
- 11		
	- 8	
		0

4. Indica um número fracionário compreendido entre $-\frac{8}{9}$ e $-\frac{6}{7}$.

5. Representa os números $\left\{-2, -\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{8}{3}\right\}$ na reta numérica e escreve-os por **ordem decrescente**.



6. Calcula o valor numérico das expressões seguintes. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6.1 $-7 - (-6) + (-3) + 4$

6.2 $-4 - \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right)$

7. A turma da Sónia é constituída por 24 alunos com 12, 13 e 14 anos. Metade dos alunos da turma tem 12 anos e $\frac{2}{3}$ dos restantes alunos tem 13 anos.

Quantos alunos da turma da Sónia têm 14 anos?

8. Qual dos seguintes números é um valor aproximado por excesso a menos de uma milésima do número 76,2413?

☐

A. 76,24

☐

B. 76,25

☐

C. 76,241

☐

D. 76,242

9. Qual das seguintes afirmações é falsa?

☐

A. 10% de 180 é 18.

☐

B. 20% de 180 é 40.

☐

C. 25% de 180 é 45.

☐

D. 50% de 180 é 90.

10. O dono de uma loja vende uma trotinete elétrica por 130 euros. Na altura dos saldos essa trotinete foi colocada à venda com 30% de desconto. Qual o valor da trotinete durante os saldos?



11. Completa a tabela.

Representação decimal	Representação em notação científica
700 000 000 000	
	$4,1 \times 10^7$
12 000	

12. Em qual das seguintes opções os números estão escritos por ordem crescente?

☐

A. $8 \times 10^3 < 7,9 \times 10^3$

☐

B. $6,09 \times 10^5 < 6,1 \times 10^5$

☐

C. $3,1 \times 10^8 < 3,1 \times 10^6$

☐

D. $7 \times 10^9 < 4 \times 10^8$

13. Segundo um estudo, em 2020, os portugueses fizeram 14,4 milhões de viagens nas férias. Das viagens feitas pelos portugueses apenas 5% foram ao estrangeiro.

Qual é, em notação científica, o número de viagens feitas ao estrangeiro, pelos portugueses, em 2020?

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Números inteiros e números racionais. Simétrico e valor absoluto de um número inteiro. Adição e subtração de números racionais. Expressões numéricas. Representação e ordenação de números racionais. Percentagem. Notação científica.

1. Indica se as afirmações são verdadeiras (V) ou falsas (F).

1.1 $0 \in \mathbb{N}$

1.2 $\frac{27}{9} \notin \mathbb{N}$

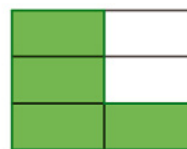
1.3 $-18 \in \mathbb{Z}_0^-$

1.4 $21 \in \mathbb{Q}^-$

1.5 $-\frac{16}{3} \notin \mathbb{Z}$

1.6 $\frac{6}{5} \in \mathbb{Q}_0^+$

2. Considera como unidade de medida o retângulo maior.



Qual dos seguintes números **não** representa a soma das partes pintadas das duas figuras?

☐

A. 1,667

☐

B. $1\frac{2}{3}$

☐

C. $\frac{40}{24}$

☐

D. $\frac{5}{3}$

3. Qual das seguintes expressões traduz corretamente a frase:

«A diferença entre o valor absoluto de -4 e o simétrico de $\frac{5}{6}$.»

☐

A. $4 - \frac{5}{6}$

☐

B. $4 + \frac{5}{6}$

☐

C. $-4 + \frac{5}{6}$

☐

D. $-4 - \frac{5}{6}$

4. Completa as seguintes desigualdades com os números em falta.

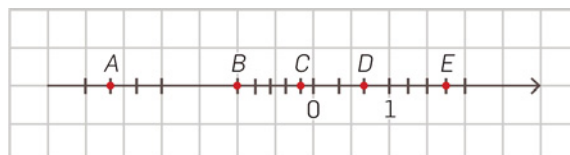
4.1 $-\frac{10}{7} < -\frac{\dots}{7} < -\frac{8}{7}$

4.2 $\frac{1}{3} < \frac{\dots}{\dots} < \frac{2}{3}$

4.3 $-\frac{7}{8} < -\frac{\dots}{4} < -\frac{1}{2}$

4.4 $\frac{5}{3} < \frac{\dots}{6} < 2$

5. Escreve as abscissas dos pontos A, B, C, D e E representados na seguinte reta numérica.



6. Calcula o valor numérico das expressões seguintes. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6.1 $-\left(-\frac{5}{4} + 0,6\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)$

6.2 $-\frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3} + \frac{6}{5}\right)$

7. Completa as seguintes igualdades e indica a propriedade da adição de números racionais aplicada.

Igualdade	Propriedade
$3 + [(-3) + \dots] = [\dots + \dots] + \left(-\frac{1}{2}\right)$	
$-\frac{5}{3} + \dots = 0$	
$-3 + \dots = \frac{9}{4} + \dots$	
$\dots + 0 = -\frac{7}{5}$	

8. Num torneio são atribuídas as seguintes pontuações, em cada jogo:

- 3 pontos, em caso de vitória;
- 1 ponto, em caso de empate;
- 0 pontos, em caso de derrota.

Uma equipa terminou o torneio com 42 pontos, com apenas duas derrotas e 60% dos jogos que realizou foram vitórias. Em qual das opções pode estar o número de vitórias e empates da equipa, no torneio?

☐

A. 9 vitórias e 4 empates.

☐

B. 10 vitórias e 12 empates.

☐

C. 11 vitórias e 9 empates.

☐

D. 12 vitórias e 6 empates.

9. Numa cidade 15% da população são jovens com menos de 18 anos e 20% da população restante tem mais de 64 anos. Qual a percentagem da população adulta da cidade, com menos de 65 anos?

10. Completa as seguintes desigualdades com o sinal de < ou >.

10.1 $6,1 \times 10^8 \dots \dots 6,1 \times 10^6$

10.2 $1,4 \times 10^9 \dots \dots 4 \times 10^8$

10.3 $20 \times 10^6 \dots \dots 3 \times 10^7$

10.4 $87\,400 \dots \dots 1,07 \times 10^5$

11. Numa certa companhia aérea, o voo Lisboa – Tóquio faz escala após percorrer $\frac{1}{4}$ da viagem. Sabendo que a distância entre Lisboa e Tóquio é de 11 140 km, determina, em metros, a distância percorrida pelo avião até fazer escala.

Apresenta o resultado em notação científica.



Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

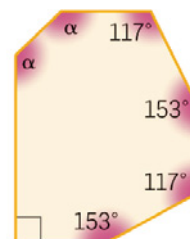
Assunto: Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono. Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos. Critérios de igualdade de triângulos. Quadriláteros. Classificação dos quadriláteros. Área do trapézio, do losango e do papagaio. Poliedros. Relações entre faces, arestas e vértices.

1. Determina a amplitude de cada ângulo interno e cada ângulo externo de um polígono regular com 18 lados.

2. Na figura ao lado está representado um heptágono.

2.1 Atendendo aos dados da figura determina a amplitude α .

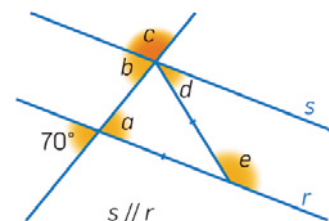
2.2 Indica o valor da soma das amplitudes dos ângulos externos do heptágono.



3. Na figura estão representados um triângulo isósceles e duas retas paralelas s e r .

3.1 Qual das seguintes afirmações é falsa?

- ☐ A. Os ângulos b e c são ângulos suplementares.
- ☐ B. Os ângulos a e b são ângulos alternos internos.
- ☐ C. Os ângulos c e d são ângulos verticalmente opostos.
- ☐ D. Os ângulos a e b têm a mesma amplitude.



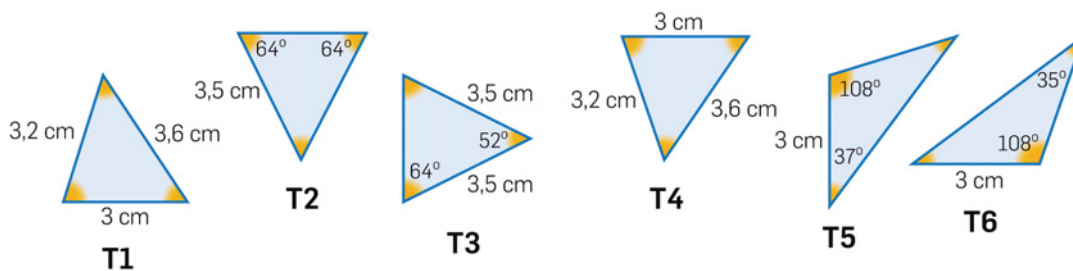
3.2 Determina as amplitudes dos ângulos a , b , c , d , e e .

4. Do triângulo $[ABC]$, sabe-se que $\widehat{ABC} = 55^\circ$ e $\widehat{BCA} = 70^\circ$.

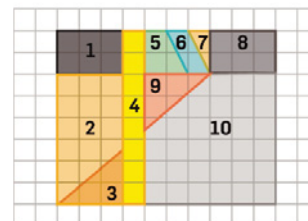
4.1 Classifica-o quanto aos ângulos e quanto aos lados.

4.2 Qual é o lado maior do triângulo?

5. Indica, justificando, pares de triângulos iguais.



6. Na aula de Matemática a professora propôs aos alunos que reproduzissem um quadro. Um dos alunos apresentou a figura ao lado.



6.1 Indica, utilizando os números, os polígonos que são:

6.1.1 retângulos.

6.1.2 paralelogramos.

6.1.3 trapézios.

6.2 Quantas diagonais tem o polígono 10?

7. Considera o paralelogramo $[ABCD]$ representado na figura.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 8,6$ cm
- $\overline{DE} = 2,5$ cm

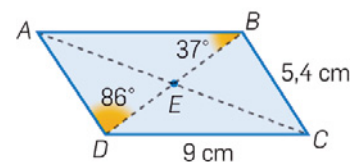
7.1 Determina:

7.1.1 $\overline{AD}$

7.1.2 $\overline{EC}$

7.1.3 $\widehat{CDA}$

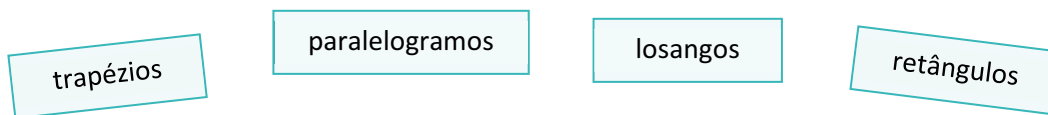
7.1.4 $\widehat{BCD}$



7.2 Mostra que os triângulos $[ADB]$ e $[BDC]$ são iguais.

8. Constrói o paralelogramo $[ABCD]$, tal que $\overline{AB} = 8$ cm, $\overline{AC} = 5$ cm e $\widehat{BAC} = 70^\circ$.

9. Completa as seguintes afirmações com uma das palavras dos cartões abaixo.



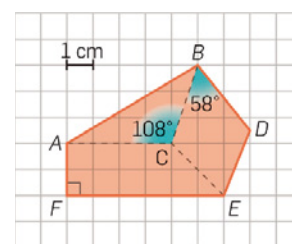
9.1 Os quadriláteros que têm dois pares de lados paralelos designam-se por

9.2 Os são quadriláteros com pelo menos dois lados paralelos.

9.3 Os quadriláteros com os quatro lados iguais e com as diagonais perpendiculares designam-se por

9.4 Os são quadriláteros com diagonais iguais que se bissetam.

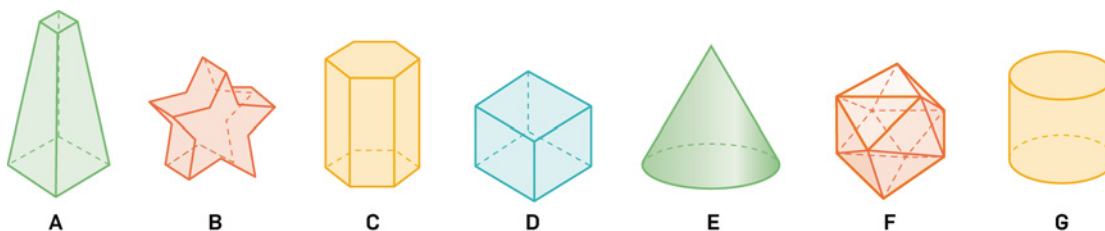
10. Na figura ao lado está representado um pentágono não regular que pode ser decomposto num triângulo, num papagaio e num trapézio. Atendendo aos dados da figura determina:



10.1 a amplitude de $\widehat{ACE}$.

10.2 a área do pentágono, sabendo que as diagonais do papagaio medem 3 e 5 cm.

11. Observa os poliedros representados na figura seguinte.

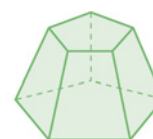


Identifica pelas letras correspondentes:

11.1 os não poliedros;

11.2 os poliedros regulares.

12. Na figura ao lado está representado um poliedro.



12.1 Mostra que este sólido verifica a fórmula de Euler.

12.2 Justifica que não se trata de um poliedro regular.

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

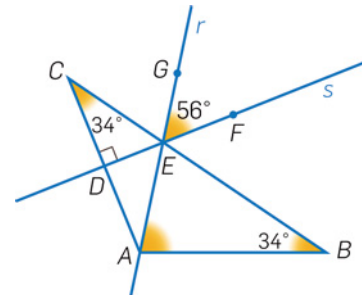
Assunto: Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono. Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos. Critérios de igualdade de triângulos. Quadriláteros. Classificação dos quadriláteros. Área do trapézio, do losango e do papagaio. Poliedros. Relações entre faces, arestas e vértices.

1. Na figura ao lado estão representadas as retas r e s e o triângulo $[ABC]$.

1.1 Classifica o triângulo $[ABC]$ quanto aos lados e quanto aos ângulos.

1.2 Utilizando as letras da figura indica um par de ângulos verticalmente opostos.

1.3 Determina a amplitude do ângulo BAE .



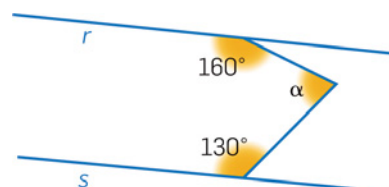
2. Determina o número de lados de um polígono regular:

2.1 com 9 diagonais.

2.2 cuja soma dos ângulos internos é 2340° .

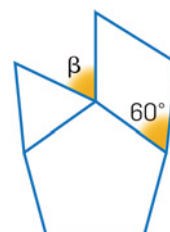
2.3 cuja amplitude de cada ângulo externo é 12° .

3. Na figura seguinte as retas r e s são paralelas. Determina a amplitude de α .



4. Na figura estão representados um triângulo equilátero, um pentágono regular e um losango.

Determina a amplitude do ângulo β .



5. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são iguais. As amplitudes dos ângulos ACB e CBA são 67° e 60° , respetivamente. $[DE]$ é o lado menor do triângulo $[DEF]$.

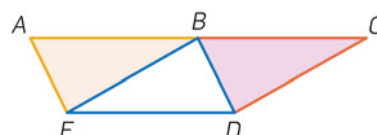
Determina a amplitude do ângulo EFD .

6. Na figura está representado o trapézio $[ACDE]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 10$ cm;
- B é o ponto médio de $[AC]$;
- $[AE]$ é paralelo a $[BD]$;
- $[BE]$ é paralelo a $[CD]$.

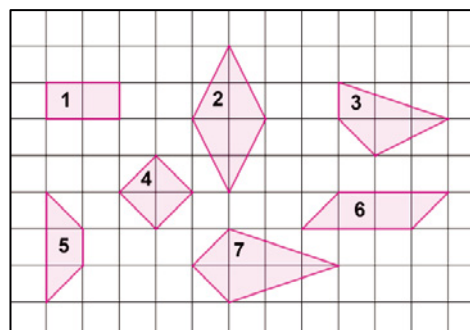
- 6.1 Justifica que $[EBCD]$ é um paralelogramo.



- 6.2 Calcula, em cm^2 , a área do trapézio $[ACDE]$, sabendo que a sua altura é 1,7 cm.

7. Na figura ao lado estão representados sete quadriláteros.

Preenche a tabela com o número, ou números, dos quadriláteros que possuem cada uma das propriedades.

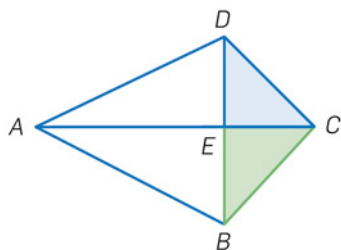


Propriedades	Quadrilátero(s)
Lados paralelos dois a dois	
Lados opostos com o mesmo comprimento	
Ângulos opostos com a mesma amplitude	
Ângulos consecutivos suplementares	
Diagonais bissetam-se	
Diagonais iguais	
Diagonais perpendiculares	
Diagonais iguais e perpendiculares	

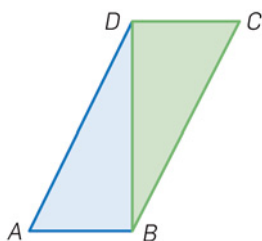
8. Num quadrilátero convexo $[ABCD]$ os ângulos opostos são iguais e o ângulo interno de vértice em D tem amplitude 100° . Determina a amplitude dos restantes ângulos internos e classifica o quadrilátero.

9. Justifica, em cada caso, que os triângulos coloridos são iguais.

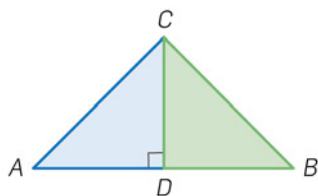
9.1 O quadrilátero $[ABCD]$ é um papagaio.



9.2 O quadrilátero $[ABCD]$ é um paralelogramo.



9.3 O triângulo $[ABC]$ é isósceles.

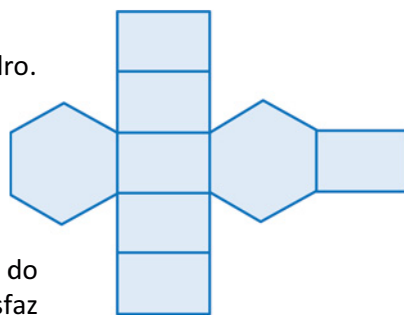


10. Constrói o paralelogramo, $[ABCD]$, cujas diagonais medem 4 cm e 3 cm e em que um dos ângulos por elas formado tem 55° de amplitude.

11. Na figura ao lado está representada a planificação de um poliedro.

11.1 Justifica que o poliedro representado não é um poliedro regular.

11.2 Indica o número de faces, de vértices e de arestas do poliedro representado na planificação e verifica que satisfaz a fórmula de Euler. Qual o nome do poliedro?



Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Expressões algébricas Noção de equação. Resolução de equações do 1º grau. Classificação de equações. Resolução de problemas usando equações.

1. Das seguintes expressões, identifica as que são expressões algébricas.

☐

A. $-5 \div 2 + 7$

☐

B. $4x + 3 + x$

☐

C. $21 - (-6 + 1)$

☐

D. $6w - 11 + 3z$

☐

E. $x - y$

☐

F. $8n + 1$

2. Faz corresponder cada expressão em linguagem corrente da coluna I à respetiva tradução para linguagem simbólica da coluna II. Considera que x representa o número desconhecido.

Coluna I	
A	«A diferença entre cinco e um número.»
B	«O perímetro de um losango.»
C	«A soma do quádruplo de um número com quatro.»
D	«O preço a pagar por um livro com 50% de desconto.»
E	«A idade que o Rui tinha há dois anos.»

Coluna II	
1	$4x$
2	$\frac{x}{2}$
3	$5 - x$
4	$x - 2$
5	$5x + 4$

3. Simplifica as seguintes expressões algébricas.

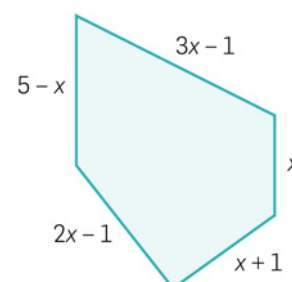
3.1 $-7 + 6x - 5 + 3x$

3.2 $y + 2 + 6y - 4$

4. Observa a figura ao lado, na qual as medidas estão expressas em centímetros.

- 4.1 Mostra que a expressão simplificada que representa o perímetro da figura é $6x + 4$.

- 4.2 Determina o valor do perímetro da figura se $x = 3$ cm.



5. Das seguintes expressões, identifica as que representam equações.

☐

A. $4x + 1 = 5x$

☐

B. $3 - 7 = -4$

☐

C. $x + 3x$

☐

D. $-11y + 2x = 6$

☐

E. $x - 9 < 5x$

☐

F. $4x^2 - 1 = 0$

6. Completa a tabela seguinte.

Equação	$y - 15 + 7y = 0$	$-2z + 4 - 5z = -1 + 3z$
1º membro		
2º membro		
Termos independentes		
Termos com incógnita		

7. Considera a equação $-8 + 5x + 10 = 4x + 11$.

7.1 Mostra que 4 não é solução da equação.

7.2 Mostra que 9 é solução da equação.

8. Encontra os erros cometidos nas seguintes resoluções. Justifica a tua resposta.

8.1 $8x - 3 = 4 + 2x \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 8x + 2x = 4 - 3 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 10x = 1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{10}$

C. S. = $\left\{\frac{1}{10}\right\}$

8.2 $10 + 6x + 1 = 29 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 6x = 29 - 11 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = 18 - 6 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = 12$

C. S. = $\{12\}$

9. Uma fita com 30 cm de comprimento foi dividida em duas partes de tamanhos diferentes. Uma das partes tem mais 8 cm do que a outra. Considera que o comprimento da parte menor é representado por x .



9.1 O que pode representar a expressão $2x + 8$?

9.2 Recorrendo a uma equação, determina quanto mede cada parte da fita cortada.

10. Considera as seguintes equações:

I. $6x + 8 = 8 + 6x$

II. $5x - 35 = 5x - 7$

Qual das afirmações é verdadeira?

- ☐ A. A equação I é impossível e a equação II é possível indeterminada.
- ☐ B. A equação I é possível indeterminada e a equação II é impossível.
- ☐ C. A equação I é possível determinada e a equação II é possível indeterminada.
- ☐ D. A equação I é impossível e a equação II é possível determinada.

11. Resolve as seguintes equações e apresenta o conjunto-solução.

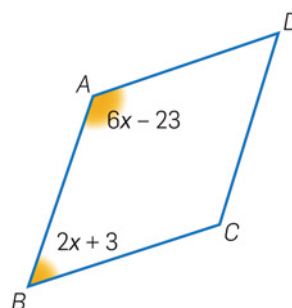
Mostra todos os cálculos que efetuares.

11.1 $-9 + 5x = -x - 3$

11.2 $-2 + 16x - 18 - x = -5 + 6x - 2$

12. Observa o paralelogramo representado na figura ao lado.

Qual é a amplitude do ângulo CBA ?



Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Expressões algébricas Noção de equação. Resolução de equações do 1º grau. Classificação de equações. Resolução de problemas usando equações.

1. Considera a expressão $my - 2 + nx - 4y + 4$, em que m e n são números racionais.

Para que valores de m e n a expressão não é uma expressão algébrica?

☐ A. $m = 4$ e $n = 1$

☐ B. $m = 4$ e $n = 0$

☐ C. $m = -4$ e $n = 1$

☐ D. $m = -4$ e $n = 0$

2. Completa a seguinte tabela, considerando que x representa um número.

Linguagem corrente	Expressão algébrica
«A soma de -9 com um número.»	
	$\frac{x}{2} - 1$
«A diferença entre o dobro de um número e 3 .»	
	$15 + 3x$

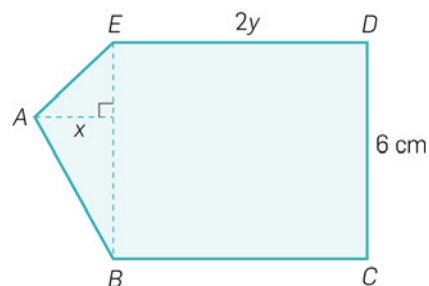
3. Simplifica as expressões algébricas seguintes.

3.1 $-3x + 6 - 8 + 2x$

3.2 $6y + 15 + 7 - y + 4$

4. Na figura ao lado, está representado o pentágono $[ABCDE]$ que pode ser decomposto num triângulo e num retângulo. Na figura as medidas estão expressas em centímetros.

Escreve uma expressão simplificada que represente a área do pentágono $[ABCDE]$ e determina o seu valor se $x = 2$ e $y = 4$.



5. Indica se cada uma das afirmações é verdadeira (V) ou falsa (F).

5.1 A expressão $4x + 6 - 15x$ é uma equação.

V	F
☐	☐

5.2 10 é o termo independente da equação $9x - 10 = 5x$.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

5.3 O segundo membro da equação $x + 1 = 7x - 2$ é $7x - 2$.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

5.4 O número 2 é solução da equação $6 + 5x + 5 = 4x - 13$.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

6. Considera a equação $k - 3x = 6x + 4 - x$, sendo k um número racional.

Qual o valor de k de modo que 1 seja solução da equação?

- ☐ A. -4 ☐ B. -1 ☐ C. 12 ☐ D. 4

7. Resolve as equações seguintes.

Mostra todos os cálculos que efetuares.

7.1 $5x - 1 + 6x - 2 = 8x + 6$

7.2 $4x - 10 = 80 - 32x - 2x - 14$

8. Considera a equação $(a + 3)x + 2b = 12 - x$, sendo a e b números racionais.

Em qual das opções estão representados os valores de a e b para os quais a equação é impossível?

- ☐ A. $a = -4$ e $b = 6$ ☐ B. $a = -4$ e $b = 5$
☐ C. $a = -3$ e $b = 6$ ☐ D. $a = -3$ e $b = 5$

9. O Xavier tem mais 12 anos que a sua prima Verónica. Daqui a dois anos a soma das suas idades será igual a 20. Considera que a idade do Xavier é representada por x .

9.1 O que pode representar cada uma das seguintes expressões?

9.1.1 $x - 12$

9.1.2 $x + 2$

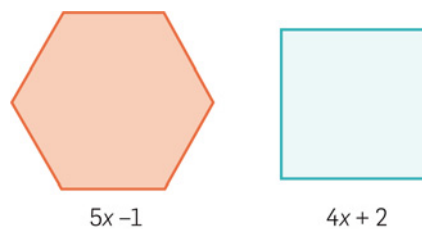
9.1.3 $x - 10$

9.2 Recorrendo a uma equação, determina a idade do Xavier.

10. Traduz o problema seguinte por uma equação.

«Na figura ao lado estão representados um hexágono regular e um quadrado com igual perímetro. Qual é o perímetro de ambos os polígonos?»

Não resolves a equação.



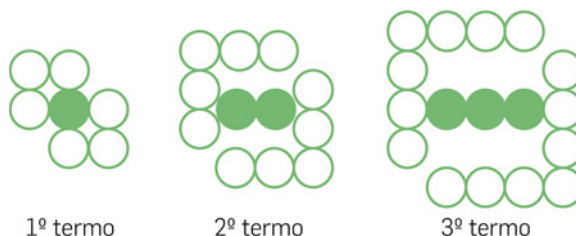
11. O André tem 12 moedas na carteira, umas de 1 euro e outras de 2 euros.

Sabendo que o André tem, no total, 17 euros, quantas moedas de cada tipo tem na carteira?

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Sequências e sucessões. Termo e ordem. Termo geral. Conceito de função. Domínio e contradomínio de uma função. Objeto e imagem. Formas de representar uma função. Função de proporcionalidade direta. Resolução de problemas com proporcionalidade direta. Interpretação de gráficos em contexto real.

1. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos e círculos verdes, que segue a lei de formação sugerida.



- 1.1 Quantos círculos verdes e quantos círculos brancos tem o 6º termo da sequência?

- 1.2 Um termo da sequência tem 90 círculos verdes. Qual é o número total de círculos desse termo?

- 1.3 Qual das expressões seguintes dá o **número total** de círculos do termo de ordem n da sequência?

☐

A. $5n + 2$

☐

B. $2n + 5$

☐

C. $7n$

☐

D. $9n - 2$

2. Considera a sequência cujo termo geral é $6n + 4$.

- 2.1 Determina os quatro primeiros termos da sequência.

- 2.2 Sabendo que o último termo da sequência é 166, por quantos termos é constituída a sequência?

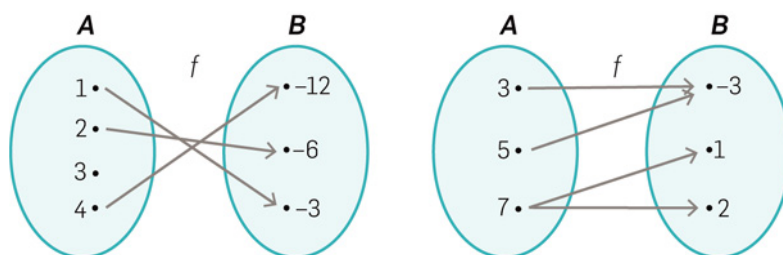
3. Considera a seguinte sucessão numérica $7, 11, 15, a, 23, \dots$

Admitindo que a regularidade se mantém:

3.1 determina o valor de a .

3.2 determina o termo geral da sucessão.

4. Para cada uma das correspondências seguintes diz, justificando, porque não representam uma função.

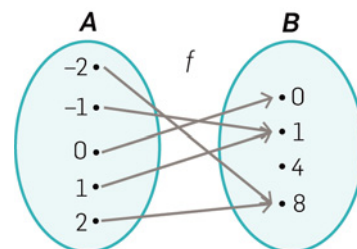


5. Considera a função f , representada no diagrama de setas ao lado.

5.1 Indica:

5.1.1 o domínio e o contradomínio da função.

5.1.2 dois objetos com a mesma imagem.

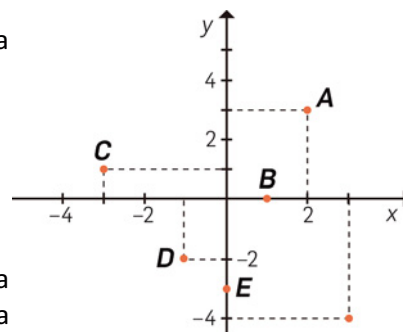


5.2 Calcula o valor de $f(-2) \times f(1) - f(-1)$.

6. Observa os pontos representados no referencial cartesiano da figura ao lado.

6.1 Indica as coordenadas dos pontos assinalados.

6.2 Indica as coordenadas de um ponto G de modo que a sua abcissa seja superior à abcissa de D e a sua ordenada seja inferior à ordenada de B .



7. A Andreia escolheu um livro de 224 páginas para apresentar na aula de Português. Ela reparou que se lesse 8 páginas do livro, por dia, conseguia ler o livro todo até à véspera do dia da apresentação. Na tabela seguinte está representada a relação entre o número de páginas lidas pela Andreia e o número de dias decorridos.

Número de dias	1	9	15
Número de páginas	8	72	120

- 7.1 Justifica que o número de páginas lidas é diretamente proporcional ao número de dias decorridos.

- 7.2 Quantos dias demora a Andreia a ler o livro?

8. Apenas um dos gráficos seguintes representa uma função de proporcionalidade direta.

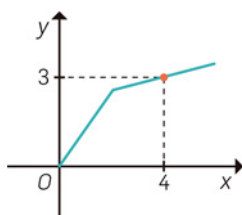


Gráfico 1

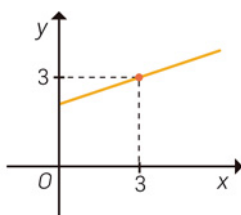


Gráfico 2

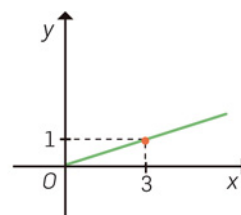


Gráfico 3

- 8.1 Indica, justificando, quais dos gráficos não representam funções de proporcionalidade direta.

- 8.2 Indica a expressão algébrica da função de proporcionalidade direta.

9. Seja f uma função de proporcionalidade direta.

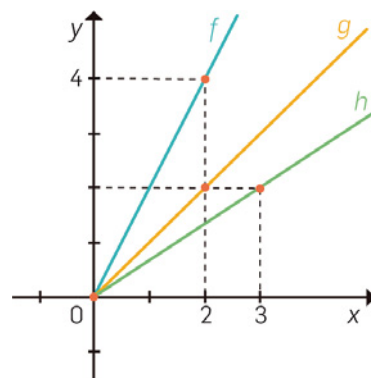
x	4	7	b
y	18	a	54

- 9.1 Determina os valores de a e de b .

- 9.2 A função f é definida por $f(x) = kx$, sendo k um número positivo. Determina o valor de k .

10. Considera as funções de proporcionalidade direta f , g e h representadas graficamente no referencial da figura ao lado.

Escreve as expressões algébricas de cada uma das funções.



11. Considera a função de proporcionalidade direta definida por $f(x) = 4x$.

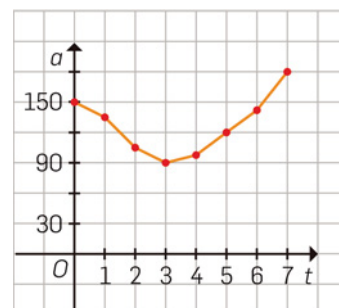
Determina:

11.1 a ordenada do ponto do gráfico de f que tem abcissa 3.

11.2 a abcissa do ponto do gráfico de f que tem ordenada 24.

12. Uma das consequências do movimento de rotação da Terra é a variação do comprimento da sombra ao longo do dia.

O gráfico ao lado representa a variação do comprimento da sombra de uma estaca, em centímetros, em função do tempo, em horas, decorrido desde o início da medição.



12.1 Descreve o que aconteceu ao comprimento da sombra ao longo da medição.

12.2 Qual a diferença entre o maior e o menor comprimento da sombra da estaca?

12.3 Sabendo que a última medição foi feita às 16h a que horas se iniciou a medição da sombra da estaca?

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Sequências e sucessões. Termo e ordem. Termo geral. Conceito de função. Domínio e contradomínio de uma função. Objeto e imagem. Formas de representar uma função. Função de proporcionalidade direta. Resolução de problemas com proporcionalidade direta. Interpretação de gráficos em contexto real.

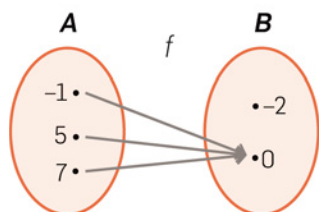
1. Na figura seguinte estão representados o 1º, 2º e 4º termos de uma sequência de figuras formadas por triângulos verdes e quadrados brancos, que segue a lei de formação sugerida.



- 1.1 Quantos quadrados são necessários para construir o 3º termo?
- 1.2 Existe uma figura da sequência que tem 43 triângulos. Determina a ordem dessa figura.
- 1.3 Existe alguma figura desta sequência com 29 triângulos e 61 quadrados?
- 1.4 Escreve o termo geral da sequência que à ordem n faz corresponder o número **total** de triângulos e quadrados da respetiva figura.
2. Considera a sequência cujo termo geral é $4n - 6$.
- 2.1 Determina o 16º termo da sequência.
- 2.2 Averigua se 190 é termo da sequência e, em caso afirmativo, indica a sua ordem.
3. Determina os seis primeiros termos de uma sucessão, sabendo que o quarto termo é -6 e que cada termo se obtém do anterior multiplicado 2 unidades.

4. Diz, justificando, se as correspondências representam ou não funções.

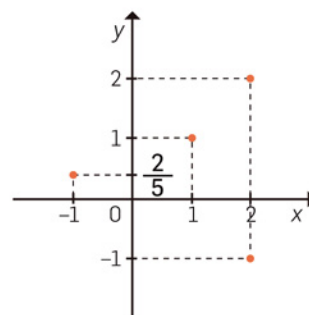
Correspondência 1



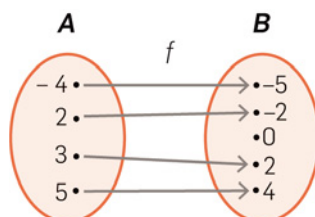
Correspondência 2

x	0	3	6	9	12
$g(x)$	0	-16	8	8	-15

Correspondência 3



5. Considera as funções f e g , em que f está representada no diagrama de setas e g na tabela.



x	$g(x)$
-1	-5
4	2
5	4
7	0
9	-2

- 5.1 Averigua se as funções f e g têm o mesmo contradomínio.

- 5.2 Completa:

5.2.1 $f(2) = \dots$

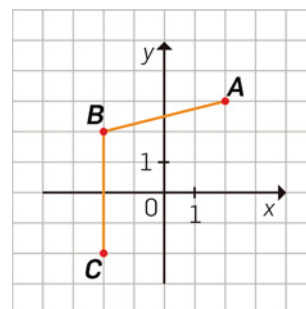
5.2.2 $g(-1) = \dots$

- 5.3 Sabe-se que $f(a) = g(b) = 2$. Determina o valor de $a \times b$.

6. Observa os pontos assinalados no referencial da figura ao lado.

- 6.1 Escreve as coordenadas dos pontos A, B e C.

- 6.2 Quais as coordenadas de um ponto D tal que o quadrilátero [ABCD] é um paralelogramo?

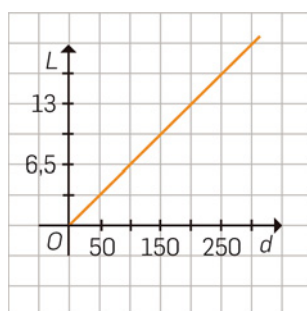


7. Em 2019 a tarifa de táxi básica em Lisboa era de 0,47 euros por quilómetro. No horário noturno, entre as 21 horas e as 6h, do dia seguinte, a tarifa aumentava 20%.

7.1 Considera a função que à distância percorrida x , em quilómetros, faz corresponder o valor a pagar por uma viagem de táxi, no horário noturno, $f(x)$, em euros. Escreve a expressão algébrica da função f .

7.2 Justifica que f é uma função de proporcionalidade direta e indica a constante de proporcionalidade.

8. O gráfico da figura seguinte relaciona a quantidade de combustível gasto, em litros, com os quilómetros percorridos pelo carro da Joana.



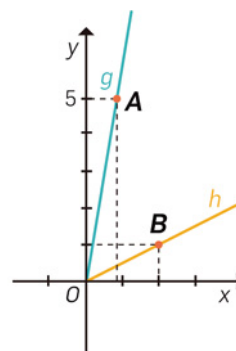
8.1 A relação entre a quantidade de combustível gasto e os quilómetros percorridos é de proporcionalidade direta? Justifica a tua resposta e, em caso afirmativo, indica a constante de proporcionalidade.

8.2 Sabe-se que o depósito do carro da Joana tem 52 litros de capacidade. Se a Joana iniciar uma viagem com o depósito cheio, quantos quilómetros pode ela percorrer até ficar sem combustível?

9. No referencial cartesiano da figura estão representadas as funções de proporcionalidade direta g e h .

Sabe-se que:

- $g(x) = 6x$;
- o ponto A , com ordenada igual a 5, pertence ao gráfico da função g ;
- o ponto B , de coordenadas $(2, 1)$, pertence ao gráfico da função h .



9.1 Determina a abcissa do ponto A .

9.2 Escreve a expressão algébrica da função h .

10. Seja g uma função de proporcionalidade direta. Sabe-se que $g(6) = 2$.

10.1 Mostra que o ponto de coordenadas $(21, 9)$ não pertence ao gráfico da função g .

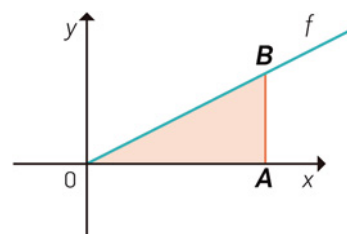
10.2 Escreve a expressão algébrica da função g .

11. No referencial cartesiano da figura ao lado, está representado parte do gráfico da função f e um triângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

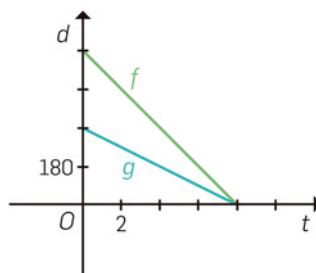
- os pontos A e B têm abcissa igual a 6;
- o ponto B pertence ao gráfico da função f ;
- a área do triângulo $[OAB]$ é igual a 9.

A função f é definida por $f(x) = kx$, sendo k um número positivo. Determina o valor de k .



12. O Diogo e o Tiago combinaram encontrar-se no cinema. Ambos saíram de casa ao mesmo tempo, mas o Diogo deslocou-se de bicicleta e o Tiago a pé.

As funções que a cada instante de tempo, t , em minutos, fazem corresponder a distância percorrida, d , em metros, por cada um dos amigos, encontram-se representadas no referencial cartesiano da figura seguinte.



12.1 Associa a cada um dos amigos o gráfico correto.

12.2 Qual a distância percorrida por cada um?

12.3 O Tiago chegou ao cinema às 15h05. A que horas saiu de casa?

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Figuras semelhantes. Polígonos semelhantes. Razão de semelhança. Construção de figuras semelhantes. Semelhança de triângulos. Perímetros e áreas de figuras semelhantes. Resolução de problemas com áreas e perímetros de polígonos semelhantes.

1. Em qual das seguintes opções está um par de figuras semelhantes?

☐ A.



☐ B.



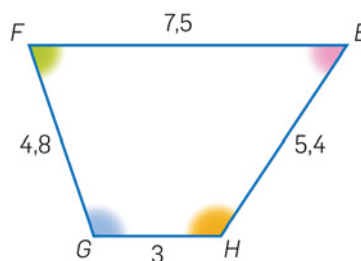
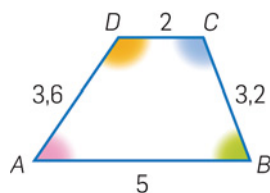
☐ C.



☐ D.

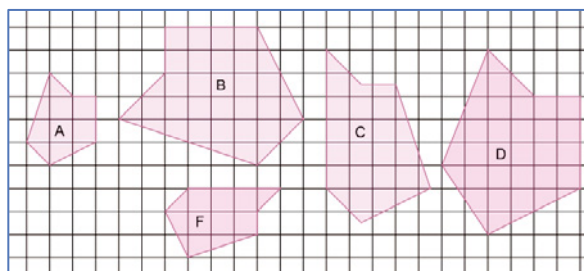


2. Observa os quadriláteros representados na figura seguinte. Na figura, os comprimentos dos lados estão expressos em centímetros e os ângulos representados com a mesma cor têm amplitudes iguais.



Justifica que os quadriláteros são semelhantes indicando a razão de semelhança que transforma o quadrilátero $[ABCD]$ no quadrilátero $[EFGH]$.

3. Observa os polígonos representados no quadriculado da figura seguinte.



3.1 Indica a razão da semelhança que transforma C em F.

3.2 Qual das opções completa a frase seguinte:

«A razão da semelhança que transforma o hexágono _____ no hexágono _____ é 2.»

☐

A. B; C

☐

B. A; B

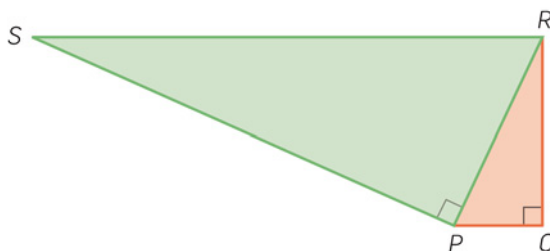
☐

C. A; C

☐

D. A; D

4. Na figura estão representados dois triângulos semelhantes.



Qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira?

☐

A. $\frac{RS}{PR} = \frac{PS}{QR}$

☐

B. $\frac{RS}{PR} = \frac{PS}{QP}$

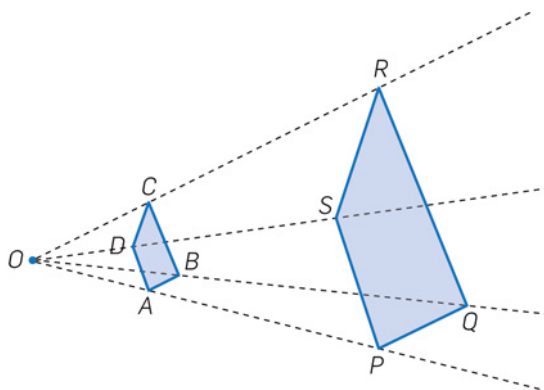
☐

C. $\frac{PR}{PQ} = \frac{SP}{PR}$

☐

D. $\frac{PR}{PR} = \frac{SP}{PR}$

5. Os quadriláteros [ABCD] e [PQRS] da figura foram construídos por uma homotetia de centro O.

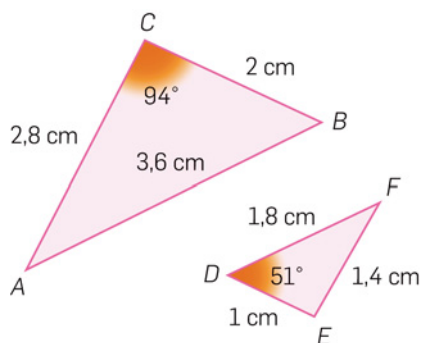


5.1 Se $\widehat{RQP} = 94^\circ$, qual é, em graus, a amplitude do ângulo CBA?

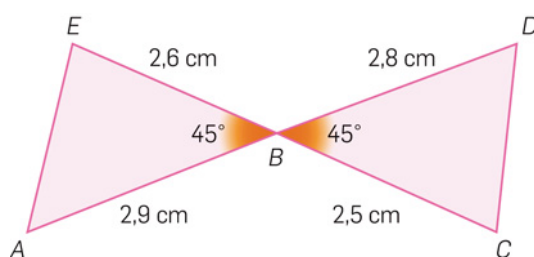
5.2 Sabendo que $\overline{OP} = 3\overline{OA}$ e que $\overline{AB} = 2,3$ cm, determina o comprimento $\overline{PQ}$.

6. Atendendo aos dados das figuras verifica se os pares de triângulos são ou não semelhantes.

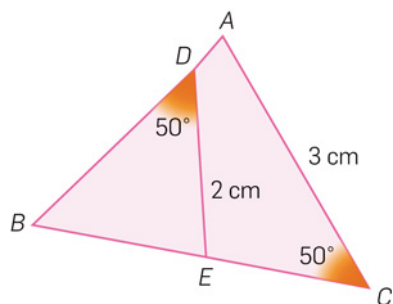
6.1



6.2



6.3



7. Considera dois polígonos A e B, semelhantes, cujos lados maiores medem 5 cm e 15 cm, respetivamente.

7.1 Sabe-se que o perímetro do polígono B é igual a 48 cm. Qual é o perímetro do polígono A?

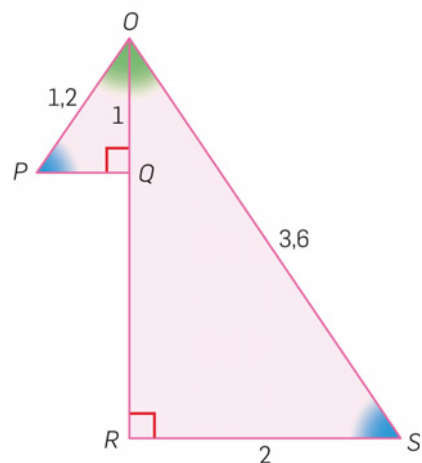
7.2 Se a área do polígono A é 26 cm², qual é a área do polígono B?

8. Sejam $[ABCD]$ e $[WXYZ]$ dois quadrados. O quadrado $[ABCD]$ tem lado igual a 8 cm e o perímetro de $[WXYZ]$ é igual a 12,8 cm.

Qual é a razão da semelhança que transforma o quadrado $[ABCD]$ no quadrado $[WXYZ]$?

9. Os triângulos $[OPQ]$ e $[ORS]$ são semelhantes. Considera que os comprimentos dos lados estão expressos em centímetros e que os ângulos representados pela mesma cor têm amplitudes iguais.

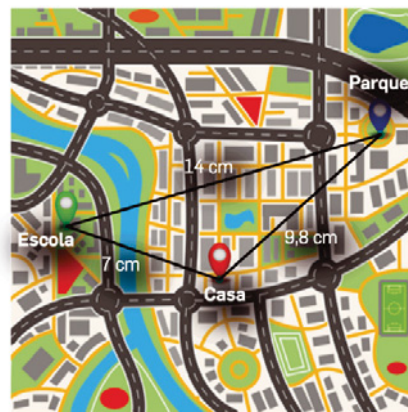
Determina os comprimentos $\overline{PQ}$ e $\overline{QR}$.



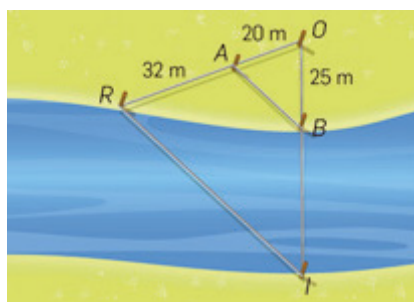
10. A Margarida e o Ricardo moram no mesmo prédio. Os dois têm como trabalho de casa determinar, num mapa à sua escolha a distância, em centímetros, do percurso Casa – Escola – Parque – Casa.

Na figura ao lado está a imagem do mapa que a Margarida utilizou. Quando estavam a comparar as medições que cada um fez o Ricardo percebeu que só mediu a distância da Escola a Casa, no seu mapa.

Sabendo que a distância da Escola a Casa, no mapa do Ricardo, é 5 cm, qual é a distância do percurso Casa – Escola – Parque – Casa, no mapa do Ricardo.



11. Para determinar a largura de um rio, forma colocadas cinco estacas nas suas margens. As estacas estão representadas na figura abaixo pelas letras R, I, O, A e B . Sabe-se que o segmento de reta formado pelas estacas A e B é paralelo ao segmento de reta formado pelas estacas R e I .



Sabendo que os triângulos $[ABO]$ e $[RIO]$ são semelhantes, determina, em metros, a largura do rio.

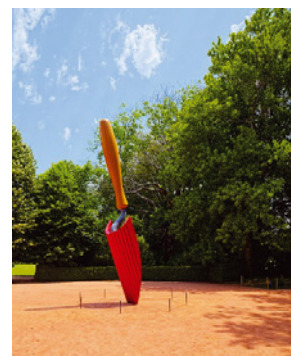
Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Figuras semelhantes. Polígonos semelhantes. Razão de semelhança. Construção de figuras semelhantes. Semelhança de triângulos. Perímetros e áreas de figuras semelhantes. Resolução de problemas com áreas e perímetros de polígonos semelhantes.

1. A fotografia ao lado mostra a escultura, com a forma de uma pá de jardineiro gigante e colorida, que se encontra no Parque da Fundação Serralves, no Porto.

As dimensões desta obra de arte são 729 cm × 135 cm × 145 cm.

Qual a razão de semelhança que transforma a escultura numa réplica com 9 cm de altura?



2. A Matrioska é um brinquedo artesanal e tradicional da Rússia constituído por uma série de bonecas semelhantes, de tamanhos variados, que são colocadas umas dentro das outras.

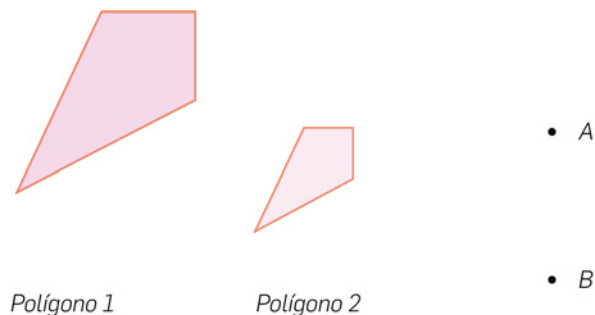


A imagem não está à escala.

Na imagem estão representadas Matrioskas onde a razão de semelhança da ampliação que transforma uma boneca na boneca seguinte é $\frac{7}{5}$.

Sabendo que a boneca menor tem 6,25 cm de altura, determina a altura das quatro bonecas seguintes.

3. Observa a figura.

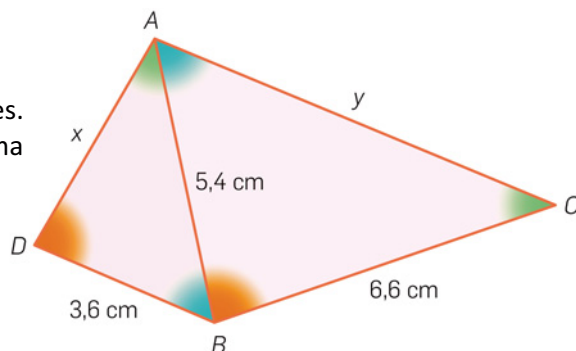


O polígono 2 é imagem do polígono 1 por uma homotetia de:

- ☐ A. centro no ponto A e razão $\frac{13}{7}$. ☐ B. centro no ponto A e razão $\frac{7}{13}$.
- ☐ C. centro no ponto B e razão $\frac{13}{7}$. ☐ D. centro no ponto B e razão $\frac{7}{13}$.

4. Os triângulos $[ADB]$ e $[ABC]$ da figura são semelhantes. Considera que os ângulos representados pela mesma cor têm amplitudes iguais.

Determina o valor de x e y .

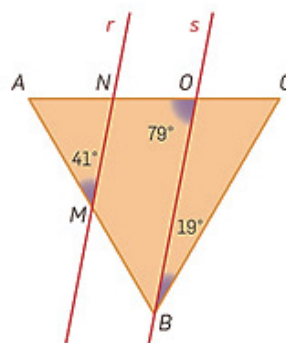


5. Na figura ao lado está representado o triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que r e s são retas paralelas e que M é ponto médio do segmento de reta $[AB]$.

5.1 Mostra que o triângulo $[ABC]$ é equilátero.

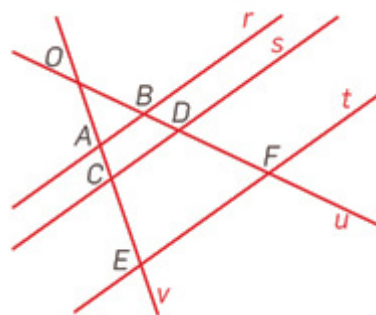
5.2 Sabendo que $\overline{BC} = 51$ mm e que $\overline{OC} = 17$ mm, determina, em milímetros, o comprimento do segmento de reta $[NO]$.



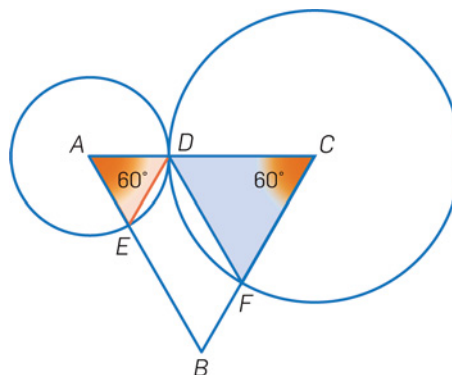
6. Na figura ao lado, os triângulos $[OAB]$, $[OCD]$ e $[OEF]$ são semelhantes.

Qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira?

- ☐ A. $\frac{OA}{AC} = \frac{AB}{CD}$ ☐ B. $\frac{OA}{BD} = \frac{OB}{AC}$
☐ C. $\frac{OA}{CE} = \frac{OB}{BF}$ ☐ D. $\frac{CE}{AC} = \frac{DF}{BD}$



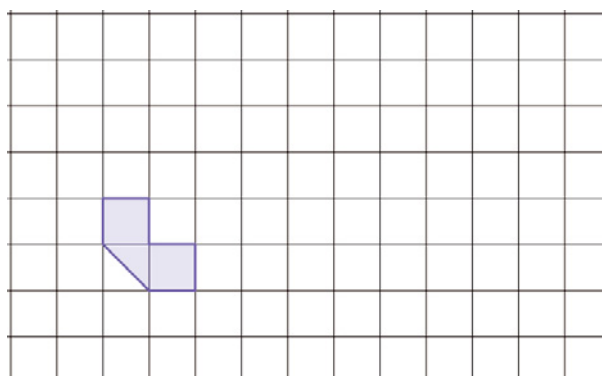
7. Na figura estão representadas duas circunferências. O raio da circunferência maior tem o dobro do comprimento do raio da circunferência menor. Os pontos A e C são os centros das circunferências. Os pontos E e F pertencem à circunferência menor e à circunferência maior, respetivamente. O ponto D é o ponto de intersecção das duas circunferências. Os ângulos EAD e DCF medem 60° .



7.1 Mostra que os triângulos $[AED]$, $[DFC]$ e $[ABC]$ são semelhantes.

7.2 O triângulo $[AED]$ tem 2 cm^2 de área. Mostra que o quadrilátero $[EBFD]$ tem a mesma área que o triângulo $[DFC]$.

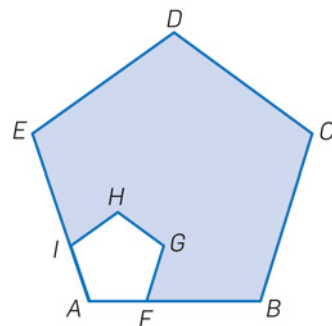
8. Constrói uma figura semelhante ao polígono da imagem com o quádruplo da sua área.



9. Considera os pentágonos regulares $[AFGHI]$ e $[ABCDE]$ representados na figura ao lado. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 3\overline{AF}$;
- a área do pentágono $[ABCDE]$ é 54 cm^2 .

Determina a área da região sombreada na figura.



10. Em qual das opções podem estar representados os perímetros e as áreas de dois polígonos semelhantes?

☐ A.

	Polígono 1	Polígono 2
Perímetro	8	12
Área	4	10

☐ B.

	Polígono 1	Polígono 2
Perímetro	8	16
Área	4	18

☐ C.

	Polígono 1	Polígono 2
Perímetro	8	24
Área	4	36

☐ D.

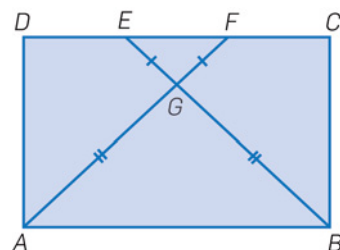
	Polígono 1	Polígono 2
Perímetro	8	32
Área	4	60

11. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$ de área 40 dm^2 .

Sabe-se que:

- os triângulos $[ABG]$ e $[EGF]$ são isósceles;
- $\overline{AB} = 3\overline{EF}$;
- a área do triângulo $[ABG]$ é 15 dm^2 .

Determina a área do quadrilátero $[EDAG]$.



Nome N.º Turma Data / /

Assunto: População e amostra. Variáveis estatísticas. Agrupamento de dados discretos em classes. Frequência absoluta e frequência relativa. Gráficos de linhas. Gráficos de barras sobrepostas. Média. Mediana. Amplitude. Probabilidade de acontecimentos compostos.

1. Faz corresponder as variáveis estatísticas da coluna I à respetiva classificação da coluna II.

Coluna I			Coluna II	
A	Altura, em centímetros, das crianças portuguesas com 11 anos.	•	1	Variável qualitativa nominal
B	Classificação, em percentagem, obtida no primeiro teste de Matemática pelos alunos do 8º ano de uma escola.	•	2	Variável qualitativa ordinal
C	Meio de transporte utilizado pelos alunos para chegar à escola.	•	3	Variável quantitativa discreta
D	Número de horas semanais que as crianças, do ensino básico, passam na escola.	•	4	Variável quantitativa contínua
E	Desporto escolar praticado pelos alunos portugueses.	•		
F	A maior distância, em quilómetros, a que os alunos de uma turma já estiveram de casa.	•		
G	Escolaridade dos encarregados de educação de uma turma.	•		

2. A excessiva produção de lixo e a sua não reciclagem é um dos grandes problemas ambientais da atualidade. Na tabela seguinte estão registados os quilogramas de lixo que foram produzidos, em média, por pessoa, em Portugal, anualmente, de 1995 até 2020.

352,0	371,7	397,0	413,2	433,3	457,2	454,4	441,0	448,7	445,0
451,8	465,5	471,1	518,3	520,1	516,1	490,4	453,3	439,7	452,9
460,0	473,6	486,1	506,9	513,4	512,6				

- 2.1 Identifica a população em estudo.

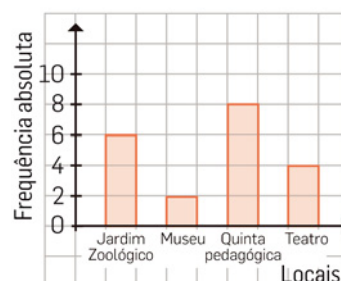
- 2.2 Identifica a variável estatística em estudo e classifica-a.

- 2.3 Agrupa os dados em classes, sendo a primeira classe 350 a 385, e completa tabela de frequências da variável “Quilogramas de lixo produzidos, em média, por pessoa, anualmente”. Apresenta os valores da frequência relativa arredondados às milésimas.

	Frequência absoluta	Frequência relativa
Total		

3. Numa turma de 4º ano perguntou-se a todos os alunos qual o destino que preferiam para a próxima visita de estudo. As escolhas dos alunos estão representadas no gráfico de barras ao lado.

Locais escolhidos pelos alunos



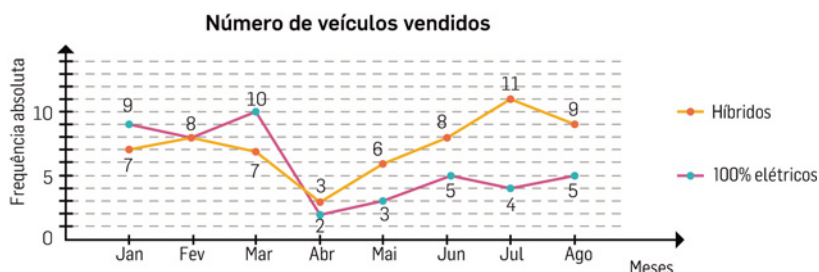
3.1 Indica a variável estatística deste estudo e classifica-a.

- 3.2 Completa o gráfico circular que representa a informação do gráfico de barras, indicando a percentagem correspondente a cada um dos setores.

Locais escolhidos pelos alunos



4. Um *stand* de automóveis vende veículos 100% elétricos e veículos híbridos. No gráfico seguinte estão representadas as vendas efetuadas nesse *stand*, durante os primeiros 8 meses de 2020.



- 4.1 Em que mês o *stand* vendeu mais veículos 100% elétricos?
- 4.2 Quantos veículos híbridos foram vendidos no primeiro mês de 2020?
- 4.3 Em que mês foram vendidos o mesmo número de veículos híbridos e 100% elétricos?
- 4.4 Em que mês foi maior o número total de vendas?

5. Na tabela ao lado estão indicados os meios de transporte utilizados pelos 30 trabalhadores de uma empresa.

Determina os valores representados pelas letras a a f .

Meio de transporte	n_i	f_i	$f_i(\%)$
Autocarro	6	0,2	a
Automóvel	b	0,4	40%
Bicicleta	3	c	d
Metro	e	f	30%
Total	30	1	100%

6. Considera os seguintes conjuntos de dados:

A: 0 3 2 3 1 4 8
B: 10 2 3 8 7 6

Indica a média, a mediana e a amplitude de cada conjunto.

7. Perguntou-se aos alunos de uma turma quantas moedas tinham nos bolsos. Os resultados estão na tabela ao lado.

Determina a média e a mediana do número de moedas que os alunos têm nos bolsos.

Número de moedas	Número de alunos
0	4
1	9
2	7
3	5

8. Considera o seguinte conjunto de dados:

1 1 1 3 4 10 12 13 14

8.1 Calcula a mediana e a amplitude deste conjunto de dados.

- 8.2 Acrescentou-se um número ao conjunto de dados. Em qual das opções está representado esse número sabendo que a mediana e a amplitude, do novo conjunto de dados, são 7 e 15, respetivamente?

☐ A. 2

☐ B. 7

☐ C. 12

☐ D. 16

9. Uma equipa de andebol registou, nos três primeiros jogos da época, o número de golos representado na tabela.

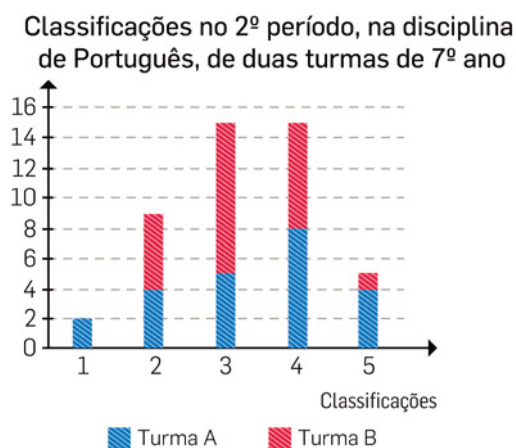
Jogo	1º	2º	3º
Número de golos	31	23	26

A média do número de golos marcados pela equipa, nos primeiros **quatro** jogos da época, foi 27. Tendo em conta os dados da tabela, quantos golos foram marcados no quarto jogo da época?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

10. O gráfico ao lado representa as classificações no final do 2º período, na disciplina de Português, de duas turmas de 7º ano de uma certa escola.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?



- ☐ A. A amplitude das classificações é menor na turma A.
- ☐ B. A mediana das classificações na turma A é superior à mediana das classificações na turma B.
- ☐ C. O número de classificações negativas é inferior na turma A.
- ☐ D. A média das classificações na turma A é inferior à média das classificações na turma B.

11. A Joana colocou numa caixa cinco cartões numerados, indistinguíveis ao tato. Em cada um dos cartões está impresso um dos números 3, 4, 6, 7 e 9.

Na tabela seguinte estão representadas as probabilidades de obter cada um dos números, quando se retira, ao acaso, um cartão da caixa.

Número	3	4	6	7	9
Probabilidade	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

Calcula a probabilidade de:

11.1 sair um número par.

11.2 sair um múltiplo de 3.

3. A seguinte tabela de frequências, relativa à variável «Local de estudo dos alunos da turma 7^aA», está incompleta.

Completa-a.

Local de estudo	n_i	f_i	$f_i(\%)$
Biblioteca	2	0,08	
Cozinha			20
Quarto		0,44	
Sala	7		28
Total		1	100

4. Inquiriu-se um grupo de 28 pessoas sobre a sua estação do ano preferida. Sabe-se que duas pessoas desse grupo responderam que preferiam o inverno, quatro preferiam o outono e metade do grupo preferia o verão.

Qual dos seguintes gráficos circulares poderá representar estes dados?

☐ A.



☐ B.



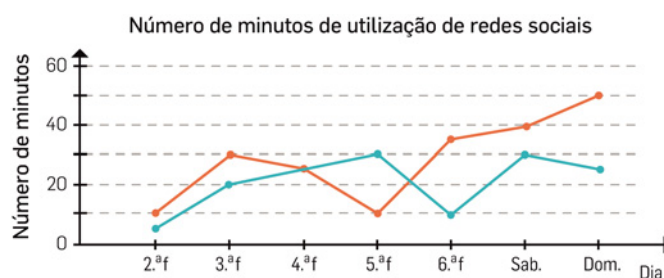
☐ C.



☐ D.

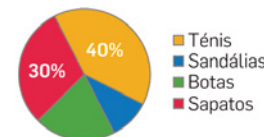


5. A mãe da Ana e da Vera considera que as filhas estão muito tempo ligadas às redes sociais. Para mostrar que tem razão construiu um gráfico de linhas com o número diário de minutos que cada filha utilizou as redes sociais, durante uma semana.



- 5.1 Determina o número total de minutos de utilização das redes sociais, das duas irmãs, no domingo.
- 5.2 Em que dia da semana a diferença de minutos de utilização entre as duas irmãs foi menor?
- 5.3 Num dos dias da semana a Ana utilizou mais 20 minutos as redes sociais do que a irmã. Qual dos gráficos representa o número de minutos de utilização das redes sociais da Ana?

6. O gráfico circular da figura ao lado representa a distribuição das preferências do tipo de calçado de um grupo de clientes de uma sapataria.



- 6.1 Determina a frequência relativa de «Botas» sabendo que o setor correspondente tem o dobro da amplitude do setor correspondente a «Sandálias».

- 6.2 Determina, em graus, a amplitude do setor correspondente a «Ténis».

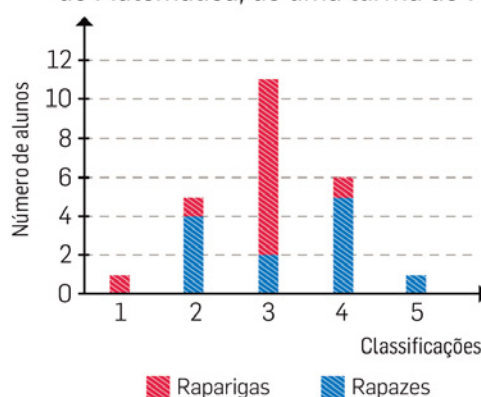
- 6.3 Sabendo que 60 pessoas responderam que preferiam usar sapatos, qual o número total de clientes inquiridos?

7. O gráfico ao lado representa a distribuição, por género e por classificação na disciplina de Matemática, no final do ano, de uma turma do 7º ano.

- 7.1 Qual é a média das classificações, na disciplina de Matemática, dos alunos da turma?

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

Classificações no 2º período, na disciplina de Matemática, de uma turma de 7º ano



- 7.2 Qual é a mediana do conjunto dos dados relativos às classificações dos rapazes da turma?

8. Considera o seguinte conjunto de dados.

2 3 8 12 15

- 8.1 Mostra que a média e a mediana, deste conjunto de dados, são iguais.

- 8.2 Retira um dos números ao conjunto de dados para que a mediana do novo conjunto de dados seja igual a 10.

- 8.3 Acrescenta agora, um número ao conjunto de dados para que a média do novo conjunto de dados seja igual a 10.

9. Durante o mês de setembro realizaram-se testes de aptidão física aos atletas do clube desportivo do Rafael. Um dos testes consistia em executar o número máximo de abdominais que conseguissem, num minuto.

Depois de ordenados os resultados, por ordem crescente, obtidos por todos os atletas do clube, os **primeiros 11** foram os seguintes:

35 35 38 48 50 53 54 55 57 59 60

Sabendo que os 57 abdominais que o Rafael executou, num minuto, correspondem à mediana dos resultados obtidos determina o número de atletas que o clube tem.

10. Seja k um número natural.

Considera o seguinte conjunto de dados numéricos:

19 16 11 k 14

Sabe-se que a média deste conjunto de dados é 13.

Determina a amplitude deste conjunto de dados.

Mostra como chegaste à tua resposta.

11. Uma caixa contém os 5 sólidos geométricos representados na imagem ao lado.

Na tabela seguinte estão representadas as probabilidades de obter cada um dos sólidos, quando se retira, ao acaso, um sólido da caixa.



Sólido	Cilindro	Cubo	Esfera	Paralelepípedo retângulo	Pirâmide
Probabilidade	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

Calcula a probabilidade de:

11.1 sair um poliedro.

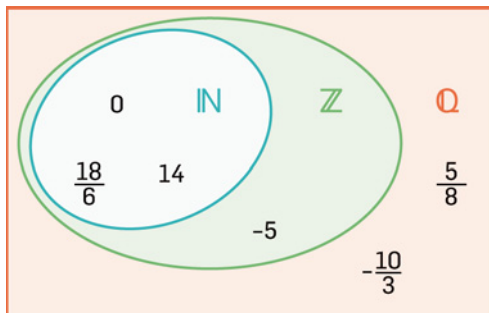
11.2 sair um poliedro não regular.

11.3 sair um poliedro com 12 arestas.

FICHAS DIFERENCIADAS

Ficha 1A

1.



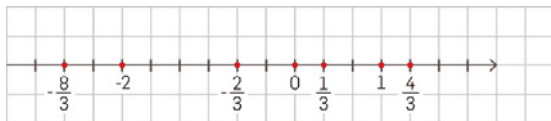
2. B

3.

Número	-11	8	0
Simétrico	11	-8	0
Valor absoluto	11	8	0

4. Por exemplo, $-\frac{55}{63}$.

5.



6.

6.1 0

6.2 $-\frac{25}{6}$

7. 4 alunos

8. D

9. B

10. 91 euros

11.

Representação decimal	Representação em notação científica
700 000 000 000	7×10^{11}
41 000 000	$4,1 \times 10^7$
12 000	$1,2 \times 10^4$

12. B

13. $7,2 \times 10^5$

Ficha 1B

1.

1.1 V

1.2 F

1.3 V

1.4 F

1.5 V

1.6 V

2. A

3. B

4.

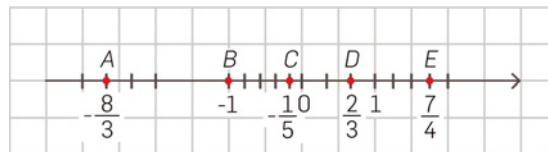
4.1 $-\frac{10}{7} < -\frac{9}{7} < -\frac{8}{7}$

4.2 Por exemplo, $\frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3}$

4.3 $-\frac{7}{8} < -\frac{3}{4} < -\frac{1}{2}$

4.4 $\frac{5}{3} < \frac{11}{6} < 2$

5.



6.

6.1 $\frac{3}{20}$

6.2 $-\frac{2}{15}$

7.

Igualdades	Propriedades
$3 + [(-3) + (-\frac{1}{2})] = [3 + (-3)] + (-\frac{1}{2})$	Associativa da adição.
$-\frac{5}{3} + \frac{5}{3} = 0$	Existência de elemento simétrico
$-3 + \frac{9}{4} = \frac{9}{4} + (-3)$	Comutativa da adição
$-\frac{7}{5} + 0 = -\frac{7}{5}$	Existência de elemento neutro da adição

8. D

9. 68%

10.

10.1 $6,1 \times 10^8 > 6,1 \times 10^6$

10.2 $1,4 \times 10^9 > 4 \times 10^8$

10.3 $20 \times 10^6 < 3 \times 10^7$

10.4 $87\,400 < 1,07 \times 10^5$

11. $2,785 \times 10^3$

Ficha 2A

1. Ângulo interno = 160° . Ângulo externo = 20° .

2.

2.1 $\alpha = 135^\circ$

2.2 360°

3.

3.1 C

3.2 $a = 70^\circ$, $b = 70^\circ$, $c = 110^\circ$, $d = 40^\circ$ e $e = 140^\circ$.

4.

4.1 Triângulo acutângulo isósceles.

4.2 Lado AB

5. Os triângulos 1 e 4 são iguais pelo critério LLL, uma vez que os lados de um são iguais aos lados correspondentes do outro. Os triângulos 2 e 3 são iguais pelo critério LAL, uma vez que dois lados de um são iguais aos lados correspondentes do outro e os ângulos por eles formados, em cada triângulo, são iguais. Os triângulos 5 e 6 são iguais pelo critério ALA, uma vez que um dos lados de um é igual ao lado correspondente do outro e os ângulos adjacentes a esses lados também são iguais.

6.

6.1.1 Polígonos 1, 4 e 8.

6.1.2 Polígonos 1, 4, 6 e 8.

6.1.3 Polígonos 1, 2, 4, 5, 6, 8 e 10.

6.2 5 diagonais.

7.

7.1.1 $\overline{AD} = 5,4$ cm

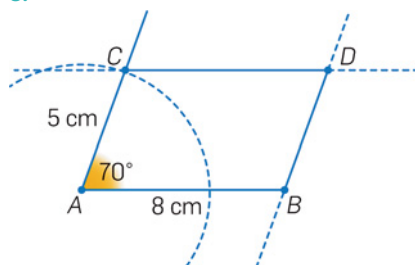
7.1.2 $\overline{EC} = 4,3$ cm

7.1.3 $\widehat{CDA} = 123^\circ$

7.1.4 $\widehat{BCD} = 57^\circ$

7.2 Os triângulos $[ADB]$ e $[BDC]$ são iguais pelo critério ALA, uma vez que o lado DB é comum a ambos os triângulos e os ângulos adjacentes a esse lado são iguais ($\widehat{ADB} = \widehat{CDB}$ e $\widehat{BDA} = \widehat{DBC}$).

8.



9.

9.1 paralelogramos

9.2 trapézios

9.3 losangos

9.4 retângulos

10.

10.1 $\widehat{ACE} = 130^\circ$

10.2 $\frac{47}{2}$ cm²

11.

11.1 E e G

11.2 D e F

12.

12.1 $F + V = A + 2 \Leftrightarrow 7 + 10 = 15 + 2 \Leftrightarrow 17 = 17$, logo verifica a fórmula de Euler.

12.2 O poliedro não é regular porque as suas faces não são polígonos regulares iguais.

Ficha 2B

1.

1.1 Triângulo isósceles obtusângulo.

1.2 Por exemplo, os ângulos DEA e FEG .

1.3 $\widehat{BAE} = 78^\circ$

2.

2.1 6 lados

2.2 15 lados

2.3 30 lados

3. $\alpha = 70^\circ$

4. $\beta = 72^\circ$

5. $\widehat{EFD} = 53^\circ$

6.

6.1 O polígono $[EBCD]$ é um paralelogramo porque tem dois pares de lados paralelos. $[BC]$ é paralelo a $[ED]$ (porque $[ACDE]$ é um trapézio) e $[BE]$ é paralelo a $[CD]$.

6.2 12,75 cm²

7.

Propriedades	Quadrilátero(s)
Lados paralelos dois a dois	1, 2, 4, 6
Lados opostos com o mesmo comprimento	1, 2, 4, 6
Ângulos opostos com a mesma amplitude	1, 2, 4, 6
Ângulos consecutivos suplementares	1, 2, 4, 6
Diagonais bissetam-se	1, 2, 4
Diagonais iguais	1, 4, 5
Diagonais perpendiculares	2, 4, 7
Diagonais iguais e perpendiculares	4

8. 100°, 80° e 80°. Paralelogramo.

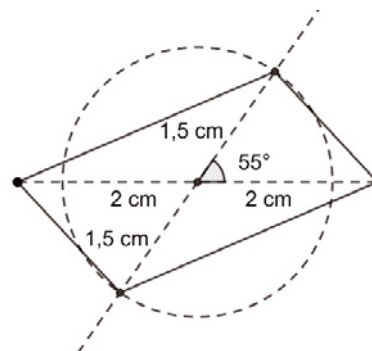
9.

9.1 Os triângulos $[DEC]$ e $[EBC]$ são iguais pelo critério LLL, uma vez que os lados de um são iguais aos lados correspondentes do outro ($\overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{DC} = \overline{BC}$ e o lado EC é comum aos dois triângulos).

9.2 Os triângulos $[ABD]$ e $[BCD]$ são iguais pelo critério ALA, uma vez que o lado DB é comum a ambos os triângulos e os ângulos adjacentes a esse lado são iguais ($\widehat{ADB} = \widehat{CBD}$ e $\widehat{DBA} = \widehat{DBC}$).

9.3 Os triângulos $[ADC]$ e $[CDB]$ são iguais pelo critério LAL, uma vez que dois lados de um são iguais aos lados correspondentes do outro ($\overline{AD} = \overline{DB}$ e o lado DC é comum aos dois triângulos) e os ângulos por eles formados, em cada triângulo, são iguais ($\widehat{CDA} = \widehat{BDC}$).

10.



11.

11.1 O poliedro não é regular porque as suas faces não são polígonos regulares iguais.

11.2 $F + V = A + 2 \Leftrightarrow 8 + 12 = 18 + 2 \Leftrightarrow 20 = 20$, logo verifica a fórmula de Euler. Prisma hexagonal.

Ficha 3A

1. B, D, E e F

2. $A - 3$; $B - 1$; $C - 5$; $D - 2$; $E - 4$

3.

3.1 $9x - 12$

3.2 $7y - 2$

4.

4.1 $3x - 1 + x + x + 1 + 2x - 1 + 5 - x = 3x + x + x + 2x - x - 1 + 1 - 1 + 5 = 6x + 4$

4.2 22 cm

5. A, D e F

6.

Equação	$y - 15 + 7y = 0$	$-2z + 4 - 5z = -1 + 3z$
1º membro	$y - 15 + 7y$	$-2z + 4 - 5z$
2º membro	0	$-1 + 3z$
Termos independentes	-15; 0	4; -1
Termos com incógnita	y ; $7y$	$-2z$; $-5z$; $3z$

7.

7.1 Substituindo a incógnita por 4, temos $-8 + 5 \times 4 + 10 = 4 \times 4 + 11$, ou seja, $22 = 27$, o que é falso. Portanto, 4 não é solução da equação.

7.2 Substituindo a incógnita por 9, temos $-8 + 5 \times 9 + 10 = 4 \times 9 + 11$, ou seja, $47 = 47$, o que é verdadeiro. Portanto, 9 é solução da equação.

8.

8.1 Da primeira para a segunda equação, $2x$ não mudou de sinal ao mudar do segundo para o primeiro membro, assim como -3 também não mudou de sinal ao mudar do primeiro para o segundo membro.

8.2 Da segunda para a terceira equação, não se dividiu ambos os membros por 6 ao isolar a incógnita.

9.

9.1 O comprimento da fita antes de ser dividida.

9.2 11 cm

10. B

11.

11.1 C. S. = $\{1\}$

11.2 C. S. = $\left\{\frac{13}{9}\right\}$

12. $\widehat{CBA} = 25^\circ$

Ficha 3B

1. B

2.

Linguagem corrente	Expressão algébrica
«A soma de -9 com um número.»	$-9 + x$
«A diferença entre metade de um número e 1.»	$\frac{x}{2} - 1$
«A diferença entre o dobro de um número e 3.»	$2x - 3$
«A soma de 15 com o triplo de um número.»	$15 + 3x$

3.

3.1 $-x - 2$

3.2 $5y + 26$

4. $3x + 12y$; 54 cm^2

5.

5.1 F

5.2 F

5.3 V

5.4 F

6. C

7.

7.1 C. S. = $\{3\}$

7.2 C. S. = $\{2\}$

8. B

9.

9.1.1 A idade da Verónica.

9.1.2 A idade do Xavier daqui a 2 anos.

9.1.3 A idade da Verónica daqui a 2 anos.

9.2 14 anos

10. $5x - 1 + 5x - 1 + 5x - 1 + 5x - 1 + 5x - 1 = 4x + 2 + 4x + 2 + 4x + 2 + 4x + 2$

11. O André tem 7 moedas de 1 euro e 5 moedas de 2 euros.

Ficha 4A

1.

1.1 6 círculos verdes e 26 círculos brancos.

1.2 452 círculos.

1.3 A

2.

2.1 10, 16, 22 e 28.

2.2 27 termos

3.

3.1 $a = 19$

3.2 $4n + 3$

4.

Primeira correspondência: não é função, pois existe um elemento do conjunto A — o «3» — que não tem qualquer correspondente no conjunto B.

Segunda correspondência: não é função, pois existe um elemento do conjunto A — «7» — com mais do que um correspondente no conjunto B — «1» e «2».

5.

5.1.1 $D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e $D'_f = \{0, 1, 8\}$.

5.1.2 -1 e 1

5.2 7

6.

6.1 A (2,3), B(1,0), C(-3,1), D(-1,-2), E(0,-3) e F(3,-4).

6.2 Por exemplo, G(0,-1).

7.

7.1 $\frac{8}{1} = \frac{72}{9} = \frac{120}{15} = 8$, logo a grandeza «número de páginas» é diretamente proporcional à grandeza «número de dias».

7.2 28 dias

8.

8.1 Os gráficos 1 e 2 não representam funções de proporcionalidade direta porque os gráficos não estão contidos numa reta que passa pela origem do referencial.

8.2 $y = \frac{1}{3}x$

9.

9.1 $a = \frac{63}{2}$ e $b = 12$

9.2 $k = \frac{9}{2}$

10. $f(x) = 2x$, $g(x) = x$ e $h(x) = \frac{2}{3}x$

11.

11.1 $y = 12$

11.2 $x = 6$

12.

12.1 A sombra da estaca começou por decrescer nas primeiras 3 horas da medição e depois aumentou nas 4 horas seguintes.

12.2 90 cm

12.3 9 horas

Ficha 4B

1.

1.1 11 quadrados.

1.2 $n = 22$

1.3 Não.

1.4 $6n - 2$

2.

2.1 58

2.2 $n = 49$

3. $-\frac{3}{4}, -\frac{3}{2}, -3, -6, -12, -24$

4. As correspondências 1 e 2 representam funções, pois a cada elemento do domínio corresponde um único elemento do conjunto de chegada. A correspondência 3 não é uma função, pois existe um objeto — «2» — com mais do que uma imagem — «-1» e «2».

5.

5.1 $D'_f = \{-5, -2, 2, 4\}$ e $D'_g = \{-5, -2, 0, 2, 4\}$, logo não têm o mesmo contradomínio.

5.2.1 $f(2) = -2$

5.2.2 $g(-1) = -5$

5.3 12

6.

6.1 $A(2, 3)$, $B(-2, 2)$ e $C(-2, -2)$

6.2 $D(2, -1)$

7.

7.1 $f(x) = 0,564x$

7.2 A função f é uma função de proporcionalidade direta pois é dada por uma expressão da forma $f(x) = kx$, onde k é a constante de proporcionalidade direta, sendo $k > 0$. $k = 0,564$.

8.

8.1 A relação entre a grandeza «quilómetros percorridos» é diretamente proporcional à grandeza «quantidade de combustível gasto», pois o gráfico que as relaciona está contido numa reta que passa pela origem do referencial. A constante de proporcionalidade é $\frac{6,5}{100} = 0,065$.

8.2 800 km

9.

9.1 $\frac{5}{6}$

9.2 $h(x) = \frac{1}{2}x$

10.

10.1 A função $g(x)$ é uma função de proporcionalidade direta e $g(6) = 2$. Assim, a sua constante de proporcionalidade é igual a $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Como $\frac{9}{21} \neq \frac{1}{3}$ o ponto de coordenadas (21,9) não pertence ao gráfico da função g .

10.2 $g(x) = \frac{1}{3}x$

11. $k = \frac{1}{2}$

12.

12.1 Diogo — gráfico da função f ; Tiago — gráfico da função g .

12.2 Diogo — 720 metros. Tiago — 360 metros.

12.3 14h57

Ficha 5A

1. A

2. $\widehat{ADC} = \widehat{EHG}$, $\widehat{BAD} = \widehat{FEH}$, $\widehat{CBA} = \widehat{GFE}$ e $\widehat{DCB} = \widehat{HGF}$, logo os ângulos internos correspondentes são iguais. $\frac{\overline{DC}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{HE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{CB}}{\overline{FG}} = 1,5$, logo os comprimentos dos lados correspondentes dos polígonos são diretamente proporcionais. Os quadriláteros $[ABCD]$ e $[EFGH]$ são semelhantes, com razão de semelhança igual a 1,5.

3.

3.1 $r = \frac{2}{3}$

3.2 B

4. A

5.

5.1 $\widehat{CBA} = 94^\circ$

5.2 $\overline{PQ} = 6,9$ cm

6.

6.1 Os triângulos são semelhantes, pelo critério LLL, pois os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais. $\frac{3,6}{1,8} = \frac{2,8}{1,4} = \frac{2}{1} = 2$.

6.2 Os triângulos não são semelhantes, pois os comprimentos de dois lados correspondentes não são diretamente proporcionais. $\frac{2,6}{2,5} = \frac{26}{25}$, mas $\frac{2,8}{2,9} = \frac{28}{29}$.

6.3 Os triângulos são semelhantes, pelo critério AA, pois dois ângulos internos de um são iguais a dois dos ângulos internos do outro. $\widehat{BDE} = \widehat{ACB}$ e o ângulo $\widehat{ABC}$ é comum aos dois triângulos.

7.

7.1 16 cm

7.2 234 cm²

8. $r = \frac{2}{5}$

9. $\overline{PQ} = \frac{2}{3}$ e $\overline{QR} = 2$.

10. 22 cm

11. 40 m

Ficha 5B

1. $r = \frac{1}{81}$

2. 8,75 cm, 12,25 cm, 17,15 cm e 24,01 cm.

3. D

4. $x = 4,4$ cm e $y = 8,1$ cm.

5.

5.1 $\widehat{ANM} = 79^\circ$, logo $\widehat{MAN} = 180^\circ - 41^\circ - 79^\circ = 60^\circ$. $\widehat{OBA} = 41^\circ$, logo $\widehat{CBA} = 19^\circ + 41^\circ = 60^\circ$. $\widehat{ACB} = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$.

Os ângulos internos do triângulo $[ABC]$ são iguais logo, o triângulo é equilátero.

5.2 $\overline{NO} = 17$ cm

6. D

7.

7.1 Os triângulos $[AED]$, $[DFC]$ e $[ABC]$ são equiláteros logo, são semelhantes.

7.2 A razão de semelhança que transforma o triângulo [AED] no triângulo [DFC] é igual a 2. Assim, a área do triângulo [DFC] é igual a $2 \times 2^2 = 8 \text{ cm}^2$.

A razão de semelhança que transforma o triângulo [AED] no triângulo [ABC] é igual a 3. Assim, a área do triângulo [ABC] é igual a $2 \times 3^2 = 18 \text{ cm}^2$. A área do quadrilátero [EBFD] é igual a $18 - 8 - 2 = 8 \text{ cm}^2$, que é igual à área do triângulo [DFC].

8.



9. 48 cm^2

10. C

11. $\frac{35}{3} \text{ cm}^2$

Ficha 6A

1. A - 4; B - 4; C - 1; D - 3; E - 1; F - 4; G - 2

2.

2.1 A população portuguesa.

2.2 Quilogramas de lixo produzidos, em média, por pessoa, anualmente. Variável quantitativa contínua.

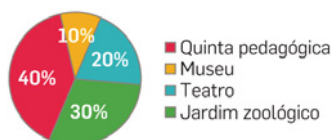
2.3

Quilogramas de lixo produzidos, em média, por pessoa, anualmente	Frequência absoluta	Frequência relativa
350 a 385	2	0,077
385 a 420	2	0,077
420 a 455	9	0,346
455 a 490	6	0,231
490 a 525	7	0,269
Total	26	1

3.

3.1 Destino preferido para a próxima visita de estudo. Variável qualitativa nominal.

3.2



4.

4.1 Março

4.2 7

4.3 Fevereiro

4.4 Março

5. $a = 20\%$, $b = 12$, $c = 0,1$, $d = 10\%$, $e = 9$ e $f = 0,3$.

6.

Conjunto A: média = 3; mediana = 3; amplitude = 8.

Conjunto B: média = 6; mediana = 6,5; amplitude = 8.

7. Média = 1,52; Mediana = 1.

8.

8.1 Mediana = 4; Amplitude = 13.

8.2 D

9. 28 golos

10. B

11.

11.1 $\frac{2}{5}$

11.2 $\frac{3}{5}$

Ficha 6B

1.

1.1 Intenção de voto nas eleições para presidente de câmara. Variável qualitativa nominal.

1.2 Não foi escolhida uma amostra representativa da população em estudo porque se inquiriu um grupo de pessoas à saída de um comício de um dos candidatos.

2.

2.1 Altura dos jogadores. Variável quantitativa contínua.

2.2

Altura (em cm)	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
188 a 193	4	23,5
193 a 198	2	11,8
198 a 203	3	17,6
203 a 208	4	23,5
208 a 213	4	23,5
Total	17	100

2.3 35%

3.

Local de estudo	n_i	f_i	f_i (%)
Biblioteca	2	0,08	8
Cozinha	5	0,2	20
Quarto	11	0,44	44
Sala	7	0,28	28
Total	25	1	100

4. D

5.

5.1 75 minutos

5.2 4ª feira

5.3 Gráfico de linhas azul.

6.

6.1 Botas: 20%. Sandálias: 10%.

6.2 144°

6.3 200 pessoas

7.

7.1 3

7.2 3,5

8.

8.1 A média e a mediana são iguais a 8.

8.2 Retirar o número 2 ou o 3.

8.3 20

9. 17 atletas

10. 14

11.

11.1 $\frac{3}{5}$

11.2 $\frac{2}{5}$

11.3 $\frac{2}{5}$



Avaliação

Ficha de diagnóstico

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

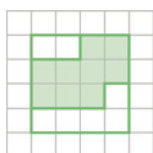
Nos itens de seleção, assinala com, com **X**, as respostas corretas.

Nas restantes questões apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres que efetuar e todas as justificações necessárias.

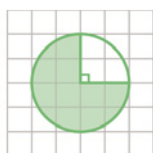
1. Em qual das seguintes figuras a parte colorida corresponde a $\frac{3}{5}$ do total?

☐

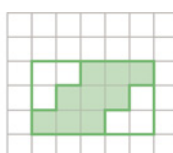
A.


☐

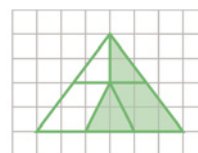
B.


☐

C.


☐

D.



2. Qual das seguintes frações **não** é equivalente à fração $\frac{3}{2}$?

☐

A. $\frac{9}{6}$

☐

B. $\frac{15}{10}$

☐

C. $\frac{45}{30}$

☐

D. $\frac{32}{22}$

3. Em qual das opções **não** está um número compreendido entre $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{5}$?

☐

A. $\frac{3}{5}$

☐

B. $\frac{1}{2}$

☐

C. $\frac{3}{4}$

☐

D. $\frac{5}{6}$

4. Faz corresponder cada expressão numérica ao seu valor.

$\frac{3}{2} + \frac{5}{2} \times 3$	1
$\left(\frac{4}{3} + 2\frac{2}{3}\right) \times 3$	2
$3,5 + \frac{5}{4} : 0,5$	3

A	6
B	9
C	12

5. A Manuela já leu 30% das páginas de um livro. Sabendo que ainda lhe faltam ler 280 páginas, quantas páginas tem o livro?

☐

A. 360

☐

B. 380

☐

C. 400

☐

D. 420

6. Qual das tabelas seguintes traduz uma relação de proporcionalidade direta entre as grandezas x e y ?

☐

A.

x	2	3	4
y	3	4	5

☐

B.

x	2	3	6
y	3	6	8

☐

C.

x	2	4	6
y	3	6	9

☐

D.

x	2	4	6
y	3	6	8

7. O Pedro tem um modelo do avião que está na imagem.

O seu modelo tem 15 cm de comprimento e está construído à escala de 1 : 500.

Determina, em metros, o comprimento real do avião.



8. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de círculos e quadrados que segue a lei de formação sugerida.

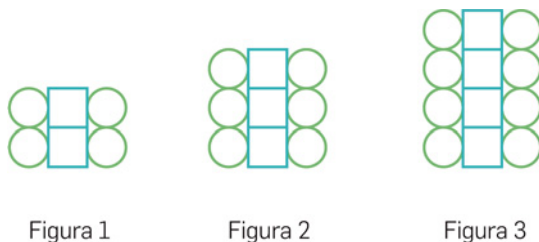


Figura 1

Figura 2

Figura 3

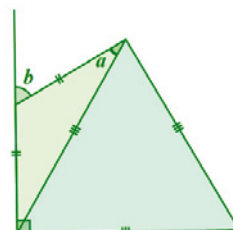
- 8.1 Quantos círculos são necessários para construir a figura que tem 10 quadrados?

- 8.2 Existe alguma figura da sequência com 45 círculos? Justifica a tua resposta.

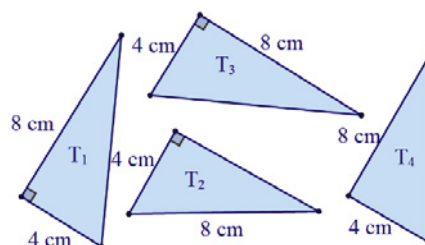
9. Observa a figura ao lado, na qual estão representados dois triângulos.

Atendendo aos dados da figura, quais são, em graus, as amplitudes a e b ?

- ☐ A. $a = 20^\circ$ e $b = 50^\circ$ ☐ B. $a = 30^\circ$ e $b = 60^\circ$
☐ C. $a = 30^\circ$ e $b = 50^\circ$ ☐ D. $a = 20^\circ$ e $b = 60^\circ$

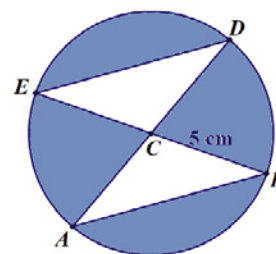


10. Na figura ao lado estão representados quatro triângulos. Quais dos seguintes pares de triângulos podemos afirmar que são iguais?



- ☐ A. T_1 e T_2 ☐ B. T_1 e T_3 ☐ C. T_2 e T_3 ☐ D. T_3 e T_4

11. Observa a figura ao lado, na qual C é o centro da circunferência e os pontos A, B, D e E pertencem à circunferência.



11.1 Justifica que os triângulos $[ABC]$ e $[DCE]$ são iguais.

11.2 Sabe-se que:

- $\overline{BC} = 5 \text{ cm}$;
- a área do triângulo $[ABC]$ é igual a 12 cm^2 .

Determina, em cm^2 , a área da região colorida na figura.

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

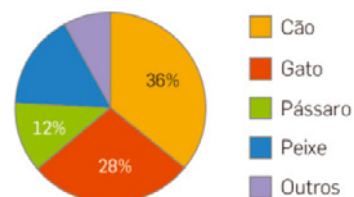
Nota: Podes utilizar 3,14 como valor aproximado de π .

12. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. Um prisma com 10 vértices tem 10 arestas.
- ☐ B. Um prisma com 10 vértices tem 20 arestas.
- ☐ C. Uma pirâmide com 10 vértices tem 20 arestas.
- ☐ D. Uma pirâmide com 10 vértices tem 18 arestas.

13. No gráfico circular ao lado está representada a frequência relativa da variável “animal de estimação preferido” pelos 25 alunos da turma da Rita.

Animal de estimação preferido



13.1 Determina a frequência relativa de “Peixe” sabendo que o setor correspondente tem o dobro da amplitude do setor correspondente a “Outros”.

13.2 Determina, em graus, a amplitude do setor correspondente a “Cão”.

14. O diagrama de caule-e-folhas seguinte representa um conjunto de dados.

```

0 | 1 2 2
1 | 3 3 4 5
2 | 1 2 2

```

2 | 1 lê-se «21»

Qual é a média deste conjunto de dados?

- ☐ A. 12,1 ☐ B. 12,3 ☐ C. 12,5 ☐ D. 12,7

FICHA DE DIAGNÓSTICO

1. C

2. D

3. D

4. 1 – B; 2 – C; 3 – A

5. C

6. C

7. 75 metros

8.

8.1 20 círculos

8.2 Não, pois o número de círculos é sempre par, uma vez que é o dobro do número de quadrados.

9. B

10. B

11.

11.1 Os triângulos são iguais pelo critério LAL (lado-ângulo-lado).

11.2 $54,5 \text{ cm}^2$

12. D

13.

13.1 16%

13.2 $129,6^\circ$

14. C

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Conjunto dos números inteiros

1. Indica:

- 1.1** o menor número inteiro positivo;
- 1.2** os números inteiros negativos cujos valores absolutos sejam inferiores a 5;
- 1.3** os números inteiros maiores do que -6 e menores do que -2 ;
- 1.4** os números inteiros não negativos inferiores a 4;
- 1.5** os números inteiros cujo valor absoluto é inferior a 3.

2. Completa com um dos símbolos $\in$, $\notin$, $\subset$, $\not\subset$, $<$, $>$ ou $=$.

2.1 $-3 \dots \mathbb{Z}$

2.2 $0 \dots \mathbb{N}$

2.3 $|-3| \dots -3$

2.4 $\mathbb{Z}^+ \dots \mathbb{Z}$

2.5 $-5 \dots -10$

2.6 $5 \dots -8$

2.7 $-(-4) \dots |-4|$

2.8 $-|-1| \dots \mathbb{Z}^-$

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Adição e subtração de números inteiros

1. Calcula o valor numérico de cada expressão.

a) $(-6) - (+4) + (-2) - (-8)$

b) $(+11) + (+5) - (-5) - (+3)$

c) $(2 - 6) - 4$

d) $-3 - (4 - 9)$

e) $-(-2) + (-12 + 7) - (4 - 10)$

f) $-(2 - 11) - (+7) + (-1)$

Depressa e bem 3

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Conjuntos numéricos

1. Completa a seguinte tabela, conforme o exemplo:

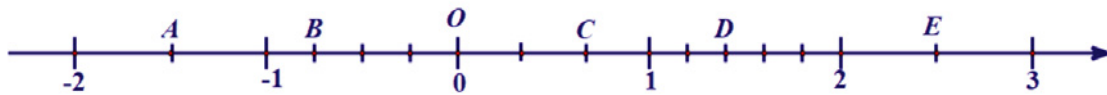
	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}^-$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}_0^+$	$\mathbb{Q}$
2,1					
$-\frac{1}{2}$					
$2\frac{1}{3}$					
$\frac{10}{2}$	x		x	x	x
$-\frac{9}{3}$					
-10					
-1,25					
0					
-1000					

Depressa e bem 4

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Representação de números racionais na reta numérica

1. Completa a tabela, indicando na forma de fração irredutível, a abcissa de cada um dos pontos A , B , C , D e E , assinalados na reta numérica seguinte:



Ponto	Abcissa do ponto
A	
B	
C	
D	
E	

Depressa e bem 5

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Adição e subtração de números racionais

1. Completa a segunda coluna com os resultados das expressões numéricas da primeira coluna.

Expressão numérica	Resultado
$-2 - \frac{1}{3}$	
$2 - \left(-\frac{1}{3}\right)$	
$-\frac{1}{3} + 2$	
$-\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right)$	
$-2 + \left(-\frac{1}{3}\right)$	
$-\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right)$	
$-\frac{3}{2} + \frac{1}{3}$	
$-\frac{2}{3} + \left(-\frac{3}{2}\right)$	

Depressa e bem 6

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Propriedades da adição de números racionais

1. Estabelece a correspondência entre as igualdades da primeira coluna e as propriedades da adição e da multiplicação de números racionais da segunda coluna.

Igualdade		Propriedade
$-\frac{5}{6} + 0 = -\frac{5}{6}$	•	• Associativa da adição.
$-2 + \left(2 + \frac{1}{5}\right) = (-2 + 2) + \frac{1}{5}$	•	• Existência de elemento simétrico.
$-\frac{8}{9} + \frac{8}{9} = 0$	•	• Existência de elemento neutro da adição.
$\frac{4}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{4}{3}$	•	• Comutativa da adição.

2. Determina o valor das seguintes expressões numéricas, utilizando as propriedades da adição de números racionais.

a) $-\frac{4}{5} + \left(3 + \frac{4}{5}\right) =$

b) $-\left(-\frac{2}{5}\right) - \left(\frac{7}{10} - \frac{3}{10}\right) =$

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Operações com números racionais: linguagem corrente e linguagem simbólica

1. Completa a seguinte tabela com as expressões numéricas ou as traduções em linguagem corrente em falta.

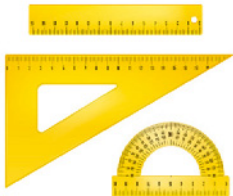
Linguagem corrente	Linguagem simbólica
A soma de oito com o simétrico de $\frac{1}{2}$.	
	$2 \times \frac{3}{5} - 5$
A diferença entre $\frac{1}{3}$ e o simétrico de $\frac{1}{4}$.	
	$3 + \left(4 - \frac{1}{4}\right)$
O simétrico da soma de -6 com $\frac{1}{2}$.	
	$-\left(3 - \frac{2}{7}\right)$
A soma do dobro de $\frac{4}{5}$ com o valor absoluto de $-\frac{3}{2}$.	
	$\left|-\frac{7}{8} - \frac{5}{6}\right|$

Depressa e bem 8

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Percentagem

1. Completa a seguinte tabela:

ARTIGOS	PREÇO INICIAL	DESCONTO	PREÇO COM DESCONTO
	4 €	10%	
		15%	8,5 €
	6 €		5,7 €

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Notação científica

1. Faz corresponder a cada uma das letras da coluna 1 um número da coluna 2.

Coluna 1	
120 000	A
34 000 000	B
102 000	C
34×10^5	D
120×10^2	E
34×10	F
10 020	G
3004×10^2	H

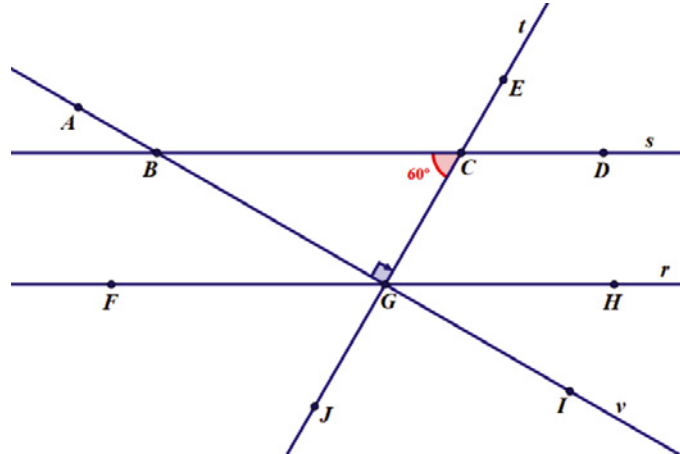
	Coluna 2
1	$1,02 \times 10^5$
2	$1,2 \times 10^4$
3	$3,4 \times 10^2$
4	$3,004 \times 10^5$
5	$1,002 \times 10^4$
6	$3,4 \times 10^6$
7	$3,4 \times 10^7$
8	$1,2 \times 10^5$

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Ângulos

1. Na figura estão representadas as retas r , s , t e v .

Sabe-se que as retas r e s são paralelas e que as retas t e v são perpendiculares.



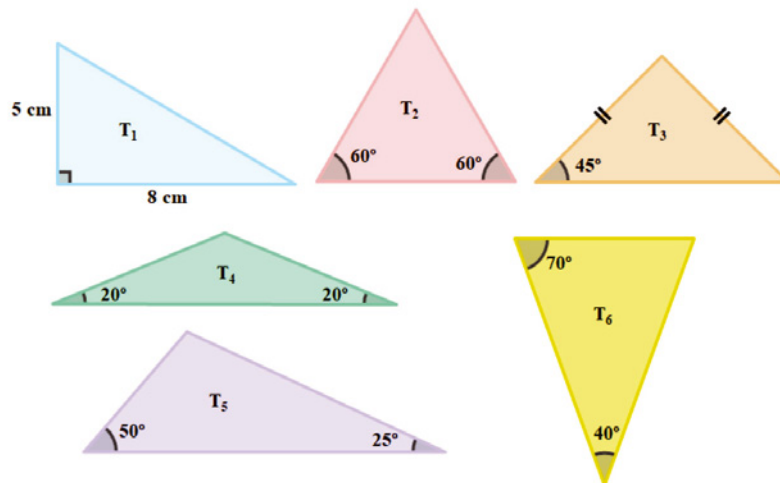
Completa cada uma das seguintes frases de modo a obter afirmações verdadeiras.

- a) Os ângulos _____ e _____ são verticalmente opostos.
- b) Os ângulos _____ e _____ são ângulos suplementares.
- c) Os ângulos _____ e _____ são ângulos complementares.
- d) Os ângulos _____ e _____ são ângulos alternos internos.
- e) Os ângulos _____ e _____ são ângulos não adjacentes.
- f) A amplitude do ângulo DCE é _____.
- g) A amplitude do ângulo FGJ é _____.
- h) A amplitude do ângulo GBC é _____.
- i) A amplitude do ângulo BGF é _____.
- j) A amplitude do ângulo JGI é _____.
- k) A amplitude do ângulo GCD é _____.

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Triângulos

1. Na figura estão representados seis triângulos.



Completa a seguinte tabela com a classificação de cada um dos triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos:

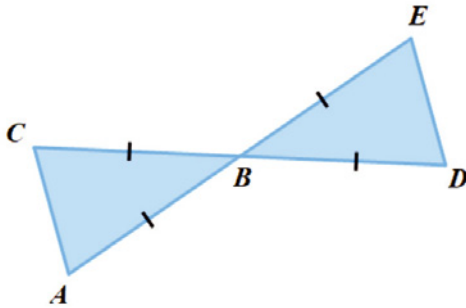
Triângulo	Classificação	
	quanto aos lados	quanto aos ângulos
T_1		
T_2		
T_3		
T_4		
T_5		
T_6		

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Critérios de igualdade de triângulos

1. Completa cada uma das frases de modo a obteres afirmações verdadeiras.

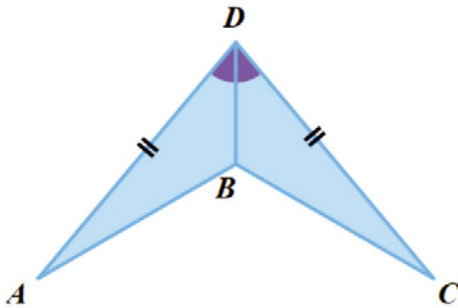
a)



Os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$ são iguais pelo critério _____, uma vez que:

- $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\overline{CB} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\widehat{DBE} = \underline{\hspace{2cm}}$, por serem ângulos _____.

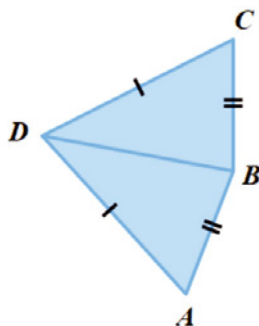
b)



Os triângulos $[ABD]$ e $[CBD]$ são iguais pelo critério _____, uma vez que:

- $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$
- O lado _____ é comum aos dois triângulos.
- $\widehat{ADB} = \underline{\hspace{2cm}}$.

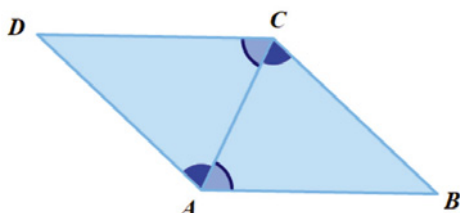
c)



Os triângulos $[ABD]$ e $[CBD]$ são iguais pelo critério _____, uma vez que:

- $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$
- O lado _____ é comum aos dois triângulos.

d)



Os triângulos $[ABC]$ e $[ADC]$ são iguais pelo critério _____, uma vez que:

- $\widehat{BAC} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\widehat{BCA} = \underline{\hspace{2cm}}$
- O lado _____ é comum aos dois triângulos.

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Quadriláteros e suas propriedades

1. Na figura estão representados sete quadriláteros.

1.1 Completa a tabela com os nomes dos quadriláteros da figura:

Nome dos quadriláteros	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

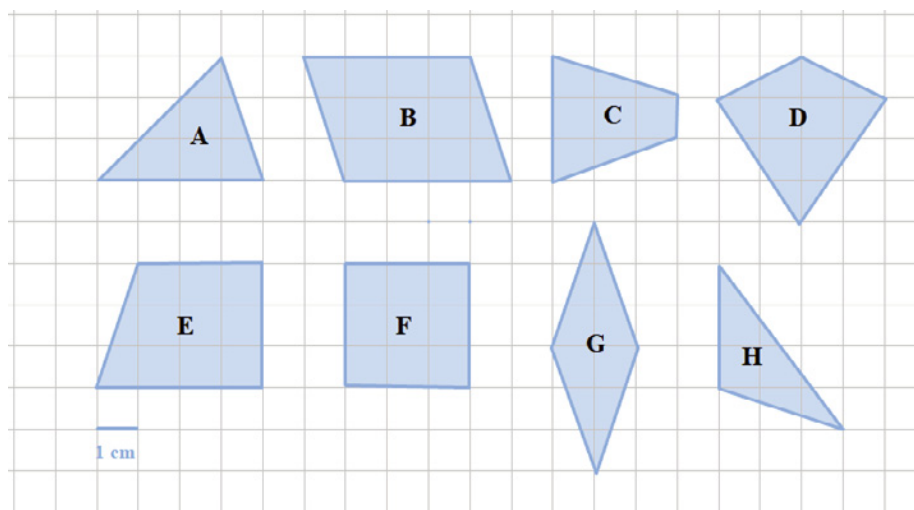
1.2 Completa a tabela colocando na coluna da direita **as letras** que designam os quadriláteros com cada uma das propriedades.

Propriedade	Quadriláteros
Lados opostos paralelos	
Diagonais perpendiculares	
Lados opostos iguais	
Diagonais que se bisseçam	
Lados todos iguais	
Ângulos internos retos	
Diagonais iguais	

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Áreas

1. Na figura estão representados oito polígonos.

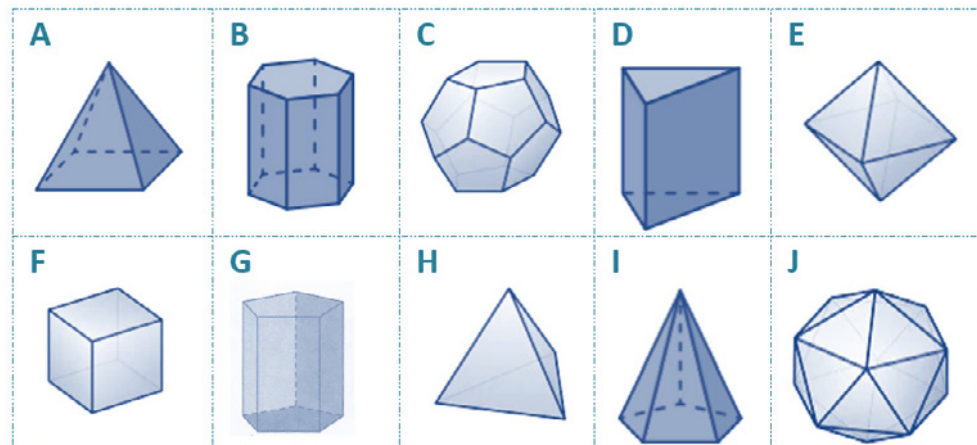


Calcula, em cm^2 , a área de cada um dos polígonos.

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Figuras no espaço

1. Observa os poliedros seguintes.



1.1 Estabelece a correspondência entre os poliedros e os seus nomes, preenchendo a tabela seguinte.

- 1- Cubo
- 2- Tetraedro regular
- 3- Prisma pentagonal
- 4- Pirâmide pentagonal
- 5- Prisma triangular
- 6- Icosaedro regular
- 7- Pirâmide quadrangular
- 8- Dodecaedro regular
- 9- Prisma hexagonal
- 10- Octaedro regular

Poliedro	Nome
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	

1.2 Identifica os poliedros que são regulares.

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Figuras no espaço

1. Nas imagens estão representados vários sólidos. Em que imagens se podem identificar poliedros?



2. O *Pentágono* é a sede do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, localizado no condado de Arlington, Virgínia.

A sua forma exterior é a de um prisma pentagonal como se pode ver na figura 2:

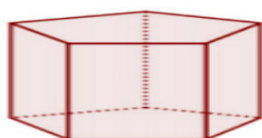


Figura 2



Figura 1

Indica o número de faces, de vértices e de arestas deste prisma e confirma que verifica a fórmula de Euler.

Depressa e bem 17

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Tradução de expressões algébricas em linguagem corrente

1. Faz corresponder cada expressão em linguagem corrente da coluna I à respetiva expressão algébrica da coluna II.

Coluna I	
A diferença entre o dobro de um número e 3.	A
A soma da metade de um número com 3.	B
A soma de um número com a sua metade.	C
A terça parte da soma de um número com 2.	D
Metade da diferença entre 3 e um número.	E
A soma do triplo de um número com 2.	F
A soma do quadrado de um número com 3.	G
A diferença entre 2 e o triplo de um número.	H

Coluna II	
1	$\frac{x+2}{3}$
2	$2-3x$
3	$3x+2$
4	x^2+3
5	$2x-3$
6	$x+\frac{x}{2}$
7	$\frac{x}{2}+3$
8	$\frac{3-x}{2}$

Completa a tabela com a correspondência:

A	B	C	D	E	F	G	H

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Simplificação de expressões algébricas

1. Completa a segunda coluna da tabela com a simplificação das expressões algébricas da primeira coluna.

Expressão algébrica	Expressão algébrica simplificada
$2x - 3y - 5x - y + 1$	
$-2a + 5b - a - b - 3$	
$3c - 4d - 2c + 3d$	
$6e - 8f + 4e - 5f + 2$	
$4g - 4h + 5g - 3g + 9h$	

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Resolução de equações

1. Completa as seguintes resoluções:

1.1 $2x - 6 = 3 + x \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 2x - \underline{\quad} = 3 + \underline{\quad} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{\quad} \quad \text{C. S.} = \{\underline{\quad}\}$$

1.2 $-5 + 6x + x = 4 - 2x \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 6x + x \underline{\quad} = 4 - \underline{\quad} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \underline{\quad}x = \underline{\quad} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = - \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{\quad} \quad \text{C. S.} = \{\underline{\quad}\}$$

1.3 $-4 + x + 2 + x = -3x + 8 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow x + x \underline{\quad} = 4 - \underline{\quad} + 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \underline{\quad}x = \underline{\quad} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = - \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{\quad} \quad \text{C. S.} = \{\underline{\quad}\}$$

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Sequências

1. Considera as seguintes sequências numéricas.

Completa os espaços com os termos em falta e faz corresponder cada uma das sequências ao seu termo geral.

Sequência	
5, 8, 11, __, __	•
5, 7, __, 11, __	•
1, 4, __, 11, __	•
-1, 1, 3, __, __	•
4, 6, __, 10, __	•
6, __, 12, 15, __	•

Termo geral da sequência	
$2n + 3$	•
$2n - 3$	•
$3n + 3$	•
$3n - 2$	•
$3n + 2$	•
$2n + 2$	•

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Conceito de função

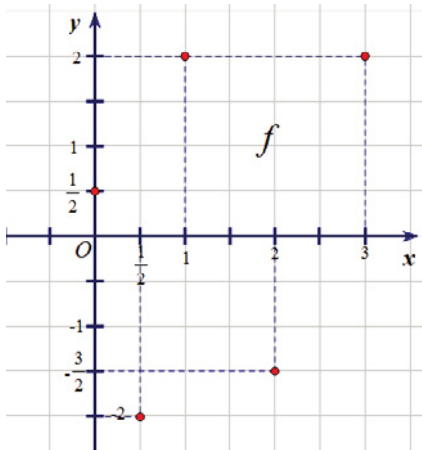
1. Completa a seguinte tabela:

Correspondência 1		É FUNÇÃO? ☐ SIM ☐ NÃO	JUSTIFICAÇÃO
Correspondência 2		É FUNÇÃO? ☐ SIM ☐ NÃO	JUSTIFICAÇÃO
Correspondência 3		É FUNÇÃO? ☐ SIM ☐ NÃO	JUSTIFICAÇÃO

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Domínio e contradomínio de uma função

1. Considera as funções f e g de domínio $A = \{0, \frac{1}{2}, 1, 2, 3\}$ e completa.



$$g(x) = 3x - 2$$

1.1 Relativamente à função f :

a) A imagem do objeto $\frac{1}{2}$ é _____.

b) O objeto _____ tem imagem $-\frac{3}{2}$.

c) $f(\text{---}) = f(\text{---}) = 2$

d) $D'_f = \{\text{---}\}$

1.2 Relativamente à função g :

a) A imagem do objeto $\frac{1}{2}$ é _____.

b) O objeto _____ tem imagem 4.

c) $g(\text{---}) = 7$.

d) $D'_g = \{\text{---}\}$.

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Função de proporcionalidade direta

1. Em cada caso, as grandezas representadas são diretamente proporcionais.

Completa o seguinte quadro.

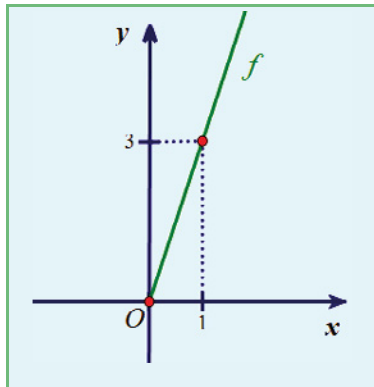
Tabela	Constante de proporcionalidade direta (k)	Expressão algébrica da função						
<table> <tr> <td>x</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr> <td>y</td><td>8</td><td>_____</td></tr> </table>	x	2	5	y	8	_____	_____	$y = \underline{\hspace{1cm}}$
x	2	5						
y	8	_____						
<table> <tr> <td>x</td><td>12</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>y</td><td>_____</td><td>8</td></tr> </table>	x	12	_____	y	_____	8	$k = \frac{1}{3}$	$y = \underline{\hspace{1cm}}$
x	12	_____						
y	_____	8						
<table> <tr> <td>x</td><td>6</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>y</td><td>_____</td><td>15</td></tr> </table>	x	6	_____	y	_____	15	_____	$y = \frac{3}{2}x$
x	6	_____						
y	_____	15						

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Função de proporcionalidade direta

1. Na tabela, as funções representadas ou graficamente ou pela sua expressão algébrica são funções de proporcionalidade direta.

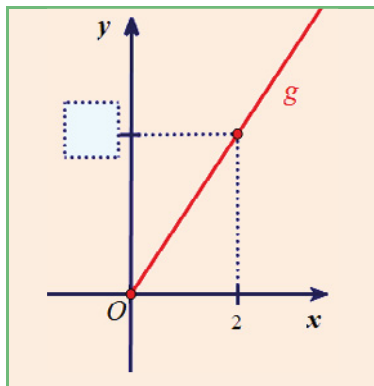
Completa os elementos em falta em cada uma das colunas.



$$f(4) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f(\underline{\hspace{2cm}}) = 6$$

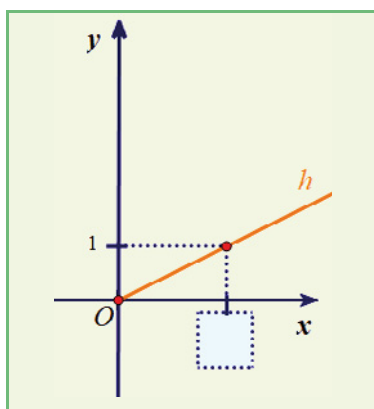
$$f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$g(4) = 6$$

$$g(\underline{\hspace{2cm}}) = 18$$

$$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$h(4) = \underline{\hspace{2cm}}$$

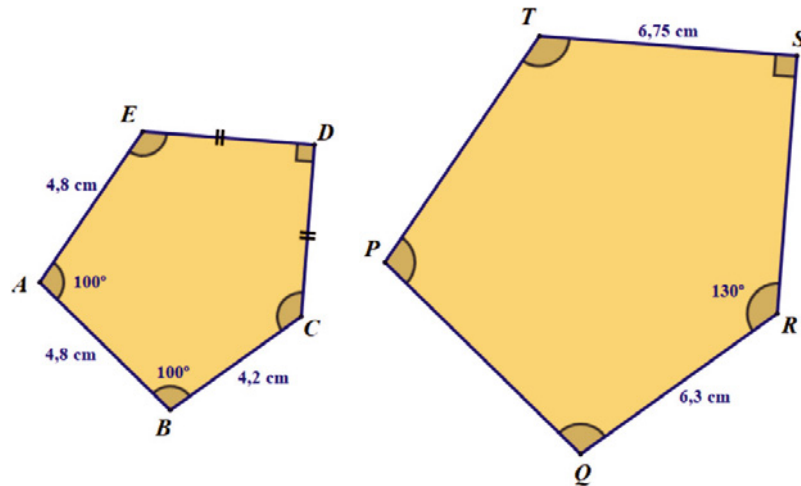
$$h(\underline{\hspace{2cm}}) = 10$$

$$h(x) = \frac{1}{2}x$$

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Polígonos semelhantes

1. Na figura seguinte estão representados dois polígonos semelhantes $[ABCDE]$ e $[PQRST]$.



- 1.1 Determina a razão da semelhança que transforma o polígono $[ABCDE]$ no polígono $[PQRST]$.

- 1.2 Completa as seguintes expressões:

a) $\overline{PQ} =$ _____

b) $\overline{PT} =$ _____

c) $\overline{SR} =$ _____

d) $\overline{ED} = \overline{DC} =$ _____

e) $\widehat{DCB} =$ _____

f) $\widehat{AED} =$ _____

g) $\widehat{QPT} =$ _____

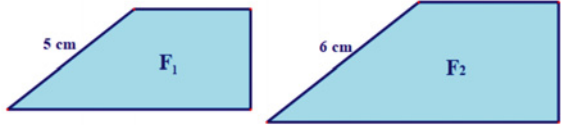
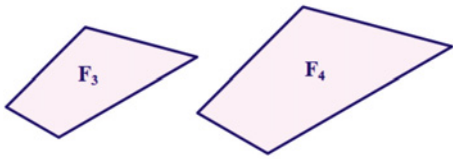
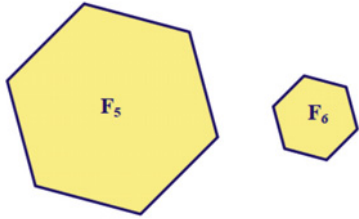
h) $\widehat{PTS} =$ _____

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Perímetros e áreas de figuras semelhantes

1. Na tabela estão representados pares de figuras semelhantes.

Responde às questões.

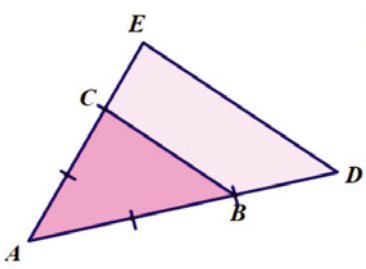
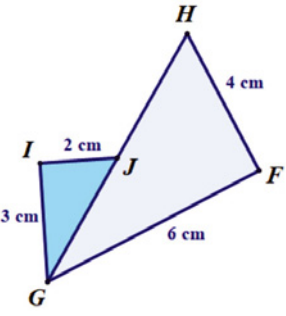
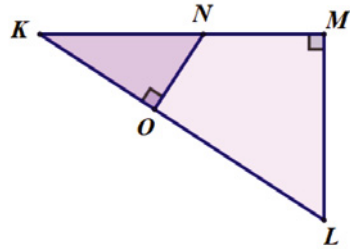
Figuras semelhantes	Questões
	a) Sabendo que o perímetro de F_1 é 20 cm, qual é o perímetro de F_2? b) Sabendo que a área de F_1 é 18 cm^2, qual é a área de F_2?
	c) Sabendo que o perímetro de F_3 é 12 cm e que o perímetro de F_4 é 16 cm, determina a razão da semelhança que transforma F_3 em F_4.
	d) Sabendo que a área de F_5 é 100 cm^2 e que a área de F_6 é 16 cm^2, determina a razão da semelhança que transforma F_5 em F_6.

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Semelhança de triângulos

1. Na tabela estão representados pares de triângulos.

Justifica, em cada caso, que os triângulos são semelhantes.

Triângulos semelhantes	Justificação
 $\overline{CE} = \frac{1}{3} \overline{AE}$ e $\overline{BD} = \frac{1}{3} \overline{AD}$	Os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são semelhantes pelo critério _____, porque _____ _____ _____
 $\overline{GJ} = \overline{JH}$	Os triângulos $[GFH]$ e $[GJI]$ são semelhantes pelo critério _____, porque _____ _____ _____
	Os triângulos $[KLM]$ e $[KON]$ são semelhantes pelo critério _____, porque _____ _____ _____

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Organização e representação de dados

1. Foi realizado um inquérito na turma do Pedro sobre o número de pessoas que vivem em casa de cada um dos alunos. As respostas dos alunos foram as seguintes:

3	4	5	3	5	3	6	4	4	3
4	3	3	4	3	6	6	3	5	5

- 1.1 Completa a seguinte tabela de frequências.

N.º de pessoas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
3		
4		
5		
6		
TOTAL		

- 1.2 Depois de elaborada a tabela de frequências foram construídos os gráficos seguintes com a informação da tabela.

Desenha as barras em falta no gráfico de barras e completa a legenda do gráfico circular.

Gráfico de barras

Número de pessoas que vivem na mesma casa

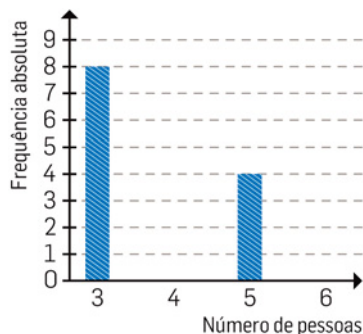
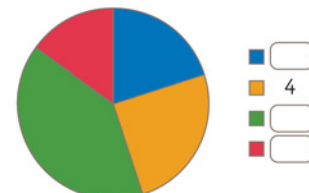


Gráfico circular

Número de pessoas que vivem na mesma casa



Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Medidas de localização

1. Foi realizado um inquérito na turma da Francisca sobre o número de pessoas que vivem em casa de cada um dos alunos.

Os resultados foram representados na seguinte tabela.

**Número de pessoas que vive em casa
de cada um dos alunos**

N.º de pessoas	N.º de alunos
3	8
4	4
5	7
6	6
Total	25

- 1.1** Determina a média, a moda e a mediana do conjunto de dados.

- 1.2** Sabe-se que na turma do Pedro a média do número de pessoas que vive em cada casa é 4,1 e que a turma do Pedro tem 20 alunos.

Determina a média do número de pessoas que vive em casa de cada aluno, no total das duas turmas.

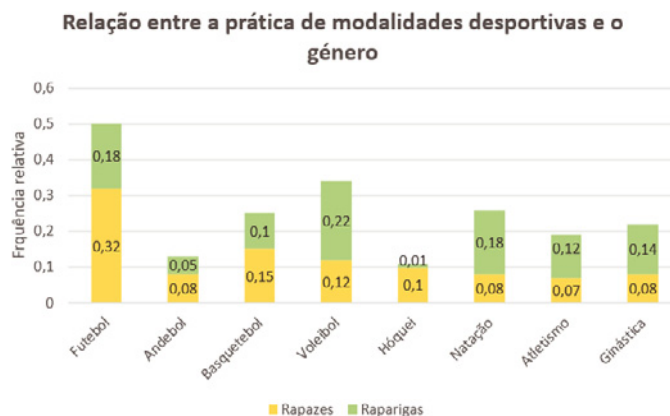
Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Nome N.º Turma Data / /

Assunto: Interpretação de gráficos

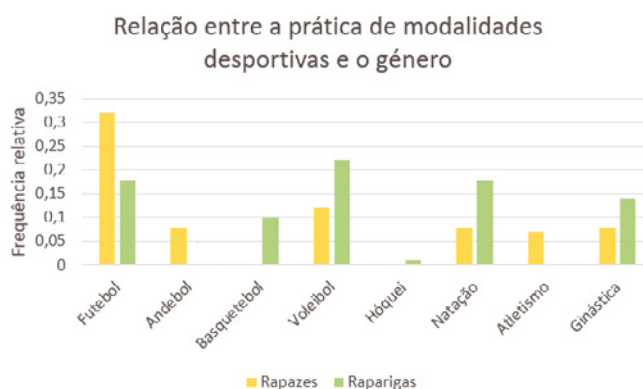
- Na escola do Paulo foi aplicado um inquérito a 200 alunos sobre as suas preferências em termos de desportos que praticam nos seus tempos livres.

Os resultados constam do gráfico seguinte.



- Qual é o desporto mais praticado pelos rapazes? E pelas raparigas?

- No gráfico seguinte estão representados os mesmos dados que no gráfico anterior, mas faltam algumas das barras. Completa o gráfico.



- Podemos concluir pela análise do gráfico que há mais rapazes do que raparigas a praticar futebol no grupo de alunos inquiridos? Justifica a tua resposta.

Depressa e bem 1

- 1.
- 1.1 1
- 1.2 $-4, -3, -2, -1$
- 1.3 $-5, -4, -3$
- 1.4 $0, 1, 2, 3$
- 1.5 $-2, -1, 0, 1, 2$
- 2.
- 2.1 $-3 \in \mathbb{Z}$
- 2.2 $0 \in \mathbb{N}$
- 2.3 $|-3| > -3$
- 2.4 $\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Z}$
- 2.5 $-5 > -10$
- 2.6 $5 > -8$
- 2.7 $-(-4) = |-4|$
- 2.8 $-|-1| \in \mathbb{Z}^-$

Depressa e bem 2

- 1.
- a) -4
- b) 18
- c) -8
- d) 2
- e) 3
- f) 1

Depressa e bem 3

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}^-$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}_0^+$	$\mathbb{Q}$
2,1				X	X
$-\frac{1}{2}$					X
$2\frac{1}{3}$				X	X
$\frac{10}{2}$	X		X	X	X
$-\frac{9}{3}$		X	X		X
-10		X	X		X
$-1,25$					X
0	X		X	X	X
-1000		X	X		X

Depressa e bem 4

Ponto	A	B	C	D	E
Abcissa do ponto	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{5}{2}$

Depressa e bem 5

Expressão numérica	Resultado
$-2 - \frac{1}{3}$	$-\frac{7}{3}$
$2 - \left(-\frac{1}{3}\right)$	$\frac{7}{3}$
$-\frac{1}{3} + 2$	$\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right)$	$\frac{2}{5}$
$-2 + \left(-\frac{1}{3}\right)$	$-\frac{7}{3}$
$-\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right)$	0
$-\frac{3}{2} + \frac{1}{3}$	$-\frac{7}{6}$
$-\frac{2}{3} + \left(-\frac{3}{2}\right)$	$-\frac{13}{6}$

Depressa e bem 6

1.

Igualdade	Propriedade
$-\frac{5}{6} + 0 = -\frac{5}{6}$	Associativa da adição.
$-2 + \left(2 + \frac{1}{5}\right) = (-2 + 2) + \frac{1}{5}$	Existência de elemento simétrico.
$-\frac{8}{9} + \frac{8}{9} = 0$	Existência de elemento neutro da adição.
$\frac{4}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{4}{3}$	Comutativa da adição.

2.

a) $-\frac{4}{5} + \left(3 + \frac{4}{5}\right) = -\frac{4}{5} + \left(\frac{4}{5} + 3\right) = \left(-\frac{4}{5} + \frac{4}{5}\right) + 3 = 0 + 3 = 3$

b) $-\left(-\frac{2}{5}\right) - \left(\frac{7}{10} - \frac{3}{10}\right) = \frac{2}{5} - \frac{4}{10} = \frac{2}{5} - \frac{2}{5} = 0$

Depressa e bem 7

1.

Linguagem corrente	Linguagem simbólica
A soma de oito com o simétrico de $\frac{1}{2}$.	$8 + \left(-\frac{1}{2}\right)$
A diferença entre o dobro de $\frac{3}{5}$ e 5.	$2 \times \frac{3}{5} - 5$
A diferença entre $\frac{1}{3}$ e o simétrico de $\frac{1}{4}$.	$\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right)$
A soma de 3 com a diferença entre 4 e $\frac{1}{4}$.	$3 + \left(4 - \frac{1}{4}\right)$
O simétrico da soma de -6 com $\frac{1}{2}$.	$-\left(-6 + \frac{1}{2}\right)$
O simétrico da diferença entre 3 e $\frac{2}{7}$.	$-\left(3 - \frac{2}{7}\right)$
A soma do dobro de $\frac{4}{5}$ com o valor absoluto de $-\frac{3}{2}$.	$2 \times \frac{4}{5} + \left|-\frac{3}{2}\right|$
O valor absoluto da diferença entre $-\frac{7}{8}$ e $\frac{5}{6}$.	$\left|-\frac{7}{8} - \frac{5}{6}\right|$

Depressa e bem 8

1.

ARTIGOS	PREÇO INICIAL	DESCONTO	PREÇO COM DESCONTO
	4 €	10%	3,6 €
	10	15%	8,5 €
	6 €	5%	5,7 €

Depressa e bem 9

1.

Coluna 1	Coluna 2
A	8
B	7
C	1
D	6
E	2
F	3
G	5
H	4

Depressa e bem 10

1.

- Os ângulos BCG e DCE são verticalmente opostos.
- Os ângulos BCG e ECB são ângulos suplementares.
- Os ângulos IGH e HGC são ângulos complementares.
- Os ângulos HGC e BCG são ângulos alternos internos.
- Os ângulos GBC e BCG são ângulos não adjacentes.
- A amplitude do ângulo DCE é 60° .
- A amplitude do ângulo FGJ é 60° .
- A amplitude do ângulo GBC é 30° .
- A amplitude do ângulo BGF é 30° .
- A amplitude do ângulo JGI é 90° .
- A amplitude do ângulo GCD é 120° .

Depressa e bem 11

1.

Triângulo	Classificação	
	quanto aos lados	quanto aos ângulos
T_1	Escaleno	Retângulo
T_2	Equilátero	Acutângulo
T_3	Isósceles	Retângulo
T_4	Isósceles	Obtusângulo
T_5	Escaleno	Obtusângulo
T_6	Isósceles	Acutângulo

Depressa e bem 12

1.

- Os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$ são iguais pelo critério LAL, uma vez que:
 - $\overline{AB} = \overline{EB}$
 - $\overline{CB} = \overline{DB}$
 - $\widehat{DBE} = \widehat{CBA}$, por serem ângulos verticalmente opostos.
- Os triângulos $[ABD]$ e $[CBD]$ são iguais pelo critério LAL, uma vez que:
 - $\overline{AD} = \overline{CD}$
 - O lado $[BD]$ é comum aos dois triângulos.
 - $\widehat{ADB} = \widehat{CDB}$.
- Os triângulos $[ABD]$ e $[CBD]$ são iguais pelo critério LLL, uma vez que:
 - $\overline{AB} = \overline{CB}$
 - $\overline{CD} = \overline{AD}$
 - O lado $[BD]$ é comum aos dois triângulos.
- Os triângulos $[ABC]$ e $[ADC]$ são iguais pelo critério ALA, uma vez que:
 - $\widehat{BAC} = \widehat{DCA}$
 - $\widehat{BCA} = \widehat{CAD}$
 - O lado $[AC]$ é comum aos dois triângulos.

Depressa e bem 13

1.

1.1

A – Paralelogramo Obliquângulo

B – Retângulo

C – Quadrado

D – Trapézio Isósceles

E – Trapézio Retângulo

F – Papagaio

G – Losango

1.2

Propriedade	Quadriláteros
Lados opostos paralelos	A, B, C e G
Diagonais perpendiculares	C, F e G
Lados opostos iguais	A, B, C e G
Diagonais que se bissectam	A, B, C, D e G
Lados todos iguais	C e G
Ângulos internos retos	B e C
Diagonais iguais	B, C e D

Depressa e bem 14

1.

Polígono	Área
A	6 cm ²
B	12 cm ²
C	6 cm ²
D	8 cm ²
E	10,5 cm ²
F	9 cm ²
G	6 cm ²
H	4,5 cm ²

Depressa e bem 15

1.

1.1

Poliedro	Nome
A	7
B	9
C	8
D	5
E	10
F	1
G	3
H	2
I	4
J	6

1.2. Os poliedros regulares são o cubo, o tetraedro regular, o octaedro regular, o dodecaedro regular e o icosaedro regular.

Depressa e bem 16

1. 1, 3, 4, 6 e 9.

2. 7 faces, 10 vértices e 15 arestas. Verifica a fórmula de Euler, pois $7 + 10 = 15 + 2$.

Depressa e bem 17

1.

A	B	C	D	E	F	G	H
5	7	6	1	8	3	4	2

Depressa e bem 18

1.

Expressão algébrica	Expressão algébrica simplificada
$2x - 3y - 5x - y + 1$	$-3x - 4y + 1$
$-2a + 5b - a - b - 3$	$-3a + 4b - 3$
$3c - 4d - 2c + 3d$	$c - d$
$6e - 8f + 4e - 5f + 2$	$10e - 13f + 2$
$4g - 4h + 5g - 3g + 9h$	$6g + 5h$

Depressa e bem 19

1.

1.1

$$2x - 6 = 3 + x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x - x = 3 + 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 9 \quad \text{C.S.} = \{9\}$$

1.2

$$-5 + 6x + x = 4 - 2x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6x + x + 2x = 4 + 5 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 9x = 9 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{9}{9} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \quad \text{C.S.} = \{1\}$$

1.3

$$-4 + x + 2 + x = -3x + 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x + x + 3x = 4 - 2 + 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5x = 10 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{10}{5} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \quad \text{C.S.} = \{2\}$$

Depressa e bem 20

1.

Sequência		Termo geral da sequência
5, 8, 11, 14, 17	↗	$2n + 3$
5, 7, 9, 11, 13	↘	$2n - 3$
1, 4, 7, 11, 15	↗	$3n + 3$
-1, 1, 3, 5, 7	↘	$3n - 2$
4, 6, 8, 10, 12	↗	$3n + 2$
6, 9, 12, 15, 18	↘	$2n + 2$

Depressa e bem 21

1.

Correspondência 1: Não é função, pois há um elemento, o 3, do conjunto de partida A que não tem nenhum correspondente no conjunto de chegada B .

Correspondência 2: É função, pois a cada elemento do conjunto de partida A corresponde um único elemento do conjunto de chegada B .

Correspondência 3: Não é função, pois há um elemento, o 1, do conjunto de partida A que corresponde a mais do que um elemento, 4 e 5, no conjunto de chegada B .

Depressa e bem 22

1.

1.1

a) A imagem do objeto $\frac{1}{2}$ é -2 .

b) O objeto 2 tem imagem $-\frac{3}{2}$.

c) $f(1) = f(3) = 2$.

d) $D'_f = \left\{-2, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 2\right\}$.

1.2

a) A imagem do objeto $\frac{1}{2}$ é $-\frac{1}{2}$.

b) O objeto 2 tem imagem 4.

c) $g(3) = 7$.

d) $D'_g = \left\{-2, -\frac{1}{2}, 1, 4, 7\right\}$.

Depressa e bem 23

Tabela	Constante de proporcionalidade direta (k)	Expressão algébrica da função						
<table><tr><td>x</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>y</td><td>8</td><td>20</td></tr></table>	x	2	5	y	8	20	$k = 4$	$y = 4x$
x	2	5						
y	8	20						
<table><tr><td>x</td><td>12</td><td>24</td></tr><tr><td>y</td><td>4</td><td>8</td></tr></table>	x	12	24	y	4	8	$k = \frac{1}{3}$	$y = \frac{1}{3}x$
x	12	24						
y	4	8						
<table><tr><td>x</td><td>6</td><td>10</td></tr><tr><td>y</td><td>9</td><td>15</td></tr></table>	x	6	10	y	9	15	$k = \frac{3}{2}$	$y = \frac{3}{2}x$
x	6	10						
y	9	15						

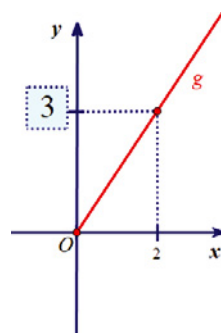
Depressa e bem 24

1.

$$f(4) = 12$$

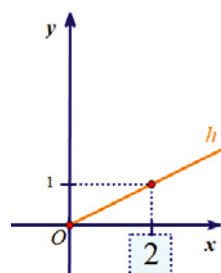
$$f(2) = 6$$

$$f(x) = 3x$$



$$g(12) = 18$$

$$g(x) = \frac{3}{2}x$$



$$h(4) = 2$$

$$h(20) = 10$$

Depressa e bem 25

1.

1.1 A razão da semelhança que transforma o polígono $[ABCDE]$ no polígono $[PQRST]$ é igual a $\frac{6,3}{4,2}$, ou seja, 1,5.

1.2

a) $\overline{PQ} = 7,2$ cm

b) $\overline{PT} = 7,2$ cm

c) $\overline{SR} = 6,75$ cm

d) $\overline{ED} = \overline{DC} = 4,5$ cm

e) $\widehat{DCB} = 130^\circ$

f) $\widehat{AED} = 120^\circ$

g) $\widehat{QPT} = 100^\circ$

h) $\widehat{PTS} = 120^\circ$

Depressa e bem 26

1.

a) O perímetro de F_2 é 24 cm.

b) A área de F_2 é 25,92 cm²

c) A razão da semelhança é $\frac{4}{3}$.

d) A razão da semelhança é 0,4.

Depressa e bem 27

1.

Os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são semelhantes pelo critério LAL, porque os comprimentos de dois lados de um são diretamente proporcionais aos comprimentos de dois dos lados do outro $\left(\frac{AE}{AC} = \frac{3}{2} \text{ e } \frac{AD}{AB} = \frac{3}{2}\right)$ e os ângulos por eles formados em cada triângulo são iguais $(\widehat{BAC} = \widehat{DAE})$.

Os triângulos $[GFH]$ e $[GJI]$ são semelhantes pelo critério LLL, porque os comprimentos dos lados de um são diretamente proporcionais aos comprimentos dos lados correspondentes do outro $\left(\frac{GI}{GF} = \frac{IJ}{FH} = \frac{GJ}{GH} = \frac{1}{2}\right)$.

Os triângulos $[KLM]$ e $[KON]$ são semelhantes pelo critério AA, porque dois ângulos internos de um são iguais a dois dos ângulos internos do outro $(\widehat{KML} = \widehat{KON} = 90^\circ \text{ e } \widehat{LKM} = \widehat{ONK})$.

Depressa e bem 28

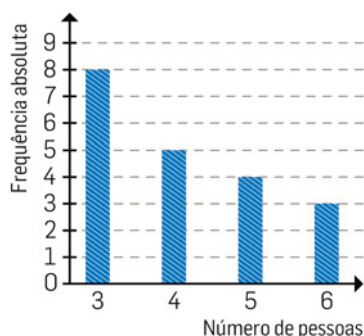
1.

1.1

Nº de pessoas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
3	8	40%
4	5	25%
5	4	20%
6	3	15%
TOTAL	20	100%

1.2

Número de pessoas que vivem na mesma casa



Número de pessoas que vivem na mesma casa



Depressa e bem 29

1.

1.1 $\bar{x} = 4,44$; $Mo = 3$; $\tilde{x} = 5$

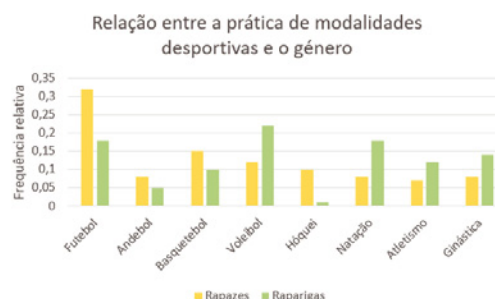
1.2 $\bar{x} \approx 4,3$

Depressa e bem 30

1.

1.1 O desporto mais praticado pelos rapazes é futebol e pelas raparigas é voleibol.

1.2



1.3 Não, porque não conhecemos o número total de rapazes nem o número total de raparigas.

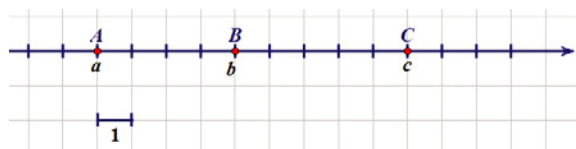
Questão de aula 1

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Sejam a , b e c três números inteiros.

Na reta numérica seguinte estão representados os pontos A , B e C , de abscissas a , b e c , respetivamente.



Quais podem ser os valores de a e c ?

A. $a = -4$ e $c = 4$

B. $a = -3$ e $c = 5$

C. $a = -8$ e $c = 1$

D. $a = -5$ e $c = 3$

2. Indica:

2.1 os números inteiros negativos não inferiores a -2 ;

2.2 os números inteiros cujo valor absoluto é inferior a 3;

2.3 os números inteiros superiores a -10 e inferiores a -7 ;

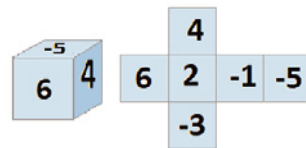
2.4 os números inteiros cujo valor absoluto é igual a 10.

Questão de aula 2

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Num certo jogo, cada jogador lança o dado da figura três vezes seguidas e o resultado da sua jogada é a soma das pontuações obtidas. Ganha o jogador que obtiver a soma com o maior valor absoluto. As jogadas de 4 amigos foram as seguintes:



Alberto:

6 -5 -3

Bernardo:

-5 4 2

Carla:

-3 6 -3

Diana:

-1 -3 -1

Qual dos amigos ganhou o jogo?

- A. Alberto B. Bernardo C. Carla D. Diana

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

2.1 $-(-8) + (5 - 12)$

2.2 $-(-11 + 17) - (-12) + (-1 - 5)$

2.3 $-20 - (-12) - (-18 - 2)$

Questão de aula 3

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Considera o seguinte conjunto de números racionais:

$$A = \left\{ -\frac{3}{2}; 0; 2\frac{1}{3}; -0,27; 8; -\frac{14}{2}; \frac{100}{25} \right\}$$

Em qual das opções estão representados os números racionais não inteiros do conjunto A?

- A. $\left\{ -\frac{3}{2}; 2\frac{1}{3}; -0,27; -\frac{14}{2}; \frac{100}{25} \right\}$ B. $\left\{ -\frac{3}{2}; -0,27; -\frac{14}{2}; \frac{100}{25} \right\}$
- C. $\left\{ -\frac{3}{2}; 2\frac{1}{3}; -0,27 \right\}$ D. $\left\{ -\frac{3}{2}; 0; 2\frac{1}{3}; -0,27 \right\}$

2. Completa a seguinte tabela:

Fração	$\frac{5}{2}$		
Decimal		1,25	
Numeral misto			$4\frac{2}{5}$

Questão de aula 4

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Em qual das seguintes opções os números estão escritos por ordem crescente?

A. $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{2} < \frac{3}{2} < \frac{2}{3}$

B. $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{2}$

C. $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3} < \frac{3}{2} < \frac{2}{3}$

D. $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3} < \frac{2}{3} < \frac{3}{2}$

2. Indica um número:

2.1 inteiro, compreendido entre -4 e $-\frac{3}{2}$.

2.2 fracionário, compreendido entre $-\frac{4}{5}$ e $-\frac{2}{10}$.

2.3 fracionário, compreendido entre $\frac{4}{3}$ e $\frac{5}{3}$.

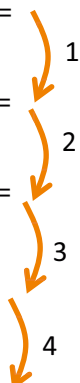
Questão de aula 5

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Para calcular o valor da expressão numérica seguinte, o Mário recorreu às propriedades da adição de números racionais.

Selecione a opção que apresenta as propriedades, utilizadas pelo Mário, na ordem correta.

$$\begin{aligned} & \frac{4}{7} + \left[\left(-\frac{1}{5} \right) + \left(-\frac{4}{7} \right) \right] = \\ & = \frac{4}{7} + \left[\left(-\frac{4}{7} \right) + \left(-\frac{1}{5} \right) \right] = \\ & = \left[\frac{4}{7} + \left(-\frac{4}{7} \right) \right] + \left(-\frac{1}{5} \right) = \\ & = 0 + \left(-\frac{1}{5} \right) = \\ & = -\frac{1}{5} \end{aligned}$$


- | | |
|---|---|
| A. 1- Associativa
2- Comutativa
3- Existência de simétrico
4- Existência de elemento neutro | B. 1- Comutativa
2- Associativa
3- Existência de simétrico
4- Existência de elemento neutro |
| C. 1- Comutativa
2- Associativa
3- Existência de elemento neutro
4- Existência de simétrico | D. 1- Associativa
2- Comutativa
3- Existência de elemento neutro
4- Existência de simétrico |

2. Traduz cada uma das expressões para linguagem simbólica e calcula o seu valor.

2.1 “A soma do simétrico de $-\frac{3}{8}$ com $\frac{3}{4}$.”

2.2 “A diferença entre $-\frac{7}{5}$ e o valor absoluto de -2 .”

2.3 “O simétrico da soma de 5 com $-\frac{3}{2}$.”

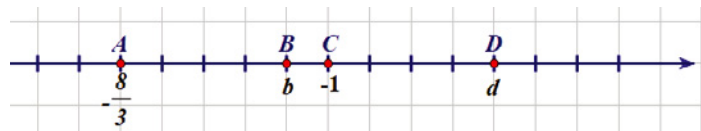
Questão de aula 6

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Sejam b e d dois números racionais.

Na reta numérica seguinte estão representados os pontos A , B , C e D de abscissas $-\frac{8}{3}$, b , -1 e d , respetivamente.



Qual dos seguintes é o valor de $b - d$?

- A. 1 B. -1 C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{5}{3}$
2. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas, apresentando o resultado na forma de fração irredutível.

2.1 $-0,3 + \frac{7}{5} - \left(-\frac{3}{2}\right)$

2.2 $- \left[-\frac{5}{12} + \left(-\frac{1}{6}\right) \right] + \frac{1}{4}$

Questão de aula 7

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Indica em qual das situações a **região pintada** corresponde à percentagem escrita ao lado.

A.



B.



C.



D.



2. Para se preparar para as fichas de avaliação a Ana decidiu que iria estudar quatro horas por dia. Durante cada dia, 25% do tempo seria dedicado a estudar Português e 60% do restante tempo seria para estudar Matemática. No tempo que sobra a Ana iria estudar Inglês.

Determina o tempo que a Ana vai dedicar diariamente ao estudo de Inglês.

Apresenta o resultado em horas e minutos.



Questão de aula 8

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

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

- A. 20% de 50 é igual a 50% de 20. B. 20% de 50 é igual a 5% de 20.
C. 20% de 5 é igual a 5% de 20. D. 2% de 50 é igual a 50% de 2.

2. Resolve cada um dos seguintes problemas.

2.1 Para participar numa competição de *surf* o Mateus gastou 80% das suas poupanças na compra de uma prancha de *surf* que custou 90 euros. Quanto dinheiro tinha inicialmente o Mateus?



2.2 A Rosa recebe de mesada 20 euros e a sua mãe resolveu aumentar-lhe a mesada para 25 euros. Qual é a percentagem de aumento?



Questão de aula 9

Nome N.º Turma Data / /
Avaliação E. Educação Professor

1. Qual dos seguintes números está escrito em notação científica?

A. 23×10^5

B. $0,23 \times 10^5$

C. 230×10^5

D. $2,3 \times 10^5$

2. Completa a seguinte tabela:

Representação em notação científica	Representação decimal
$2,01 \times 10^4$	
	45 000 000
	$2 \times 45 \times 10^7$

Questão de aula 10

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Qual é a opção correta?

A. $3200 > 3,2 \times 10^4$

B. $2,3 \times 10^6 > 230 \times 10^4$

C. $2,3 \times 10^3 < 32 \times 10^2$

D. $32000 < 3,2 \times 10^3$

2. Um dos maiores espetáculos da natureza é a migração dos gnus que se inicia todos os anos no Serengeti.

É surpreendente observar aproximadamente 1,5 milhões de animais, incluindo gazelas e zebras, além, claro, dos gnus, percorrendo vastas planícies em busca de pastos mais férteis.

Admitindo que 80% dos animais são gnus, escreve em notação científica o número de gnus que integram este grupo de animais.



Questão de aula 11

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

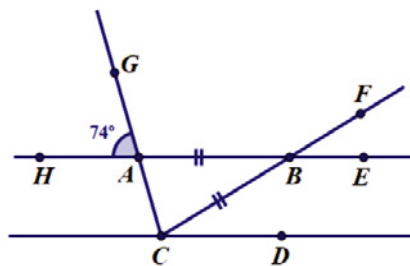
1. Na figura ao lado, as retas CD e AB são paralelas.

Como a figura sugere:

- $\overline{AB} = \overline{CB}$
- $\widehat{GAH} = 74^\circ$

Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- A. $\widehat{BCA} = 74^\circ$ B. $\widehat{ABC} = 32^\circ$
C. $\widehat{DCA} = 106^\circ$ D. $\widehat{FBA} = 106^\circ$



2. Na figura estão representadas as retas r , s , t e v .

Sabe-se que as retas r e s são paralelas e que a reta v é perpendicular à reta r .

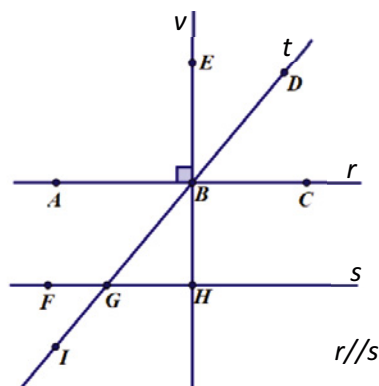
Utilizando letras da figura dá exemplos de pares de ângulos:

2.1 verticalmente opostos;

2.2 complementares;

2.3 suplementares não adjacentes;

2.4 alternos internos.



Questão de aula 12

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

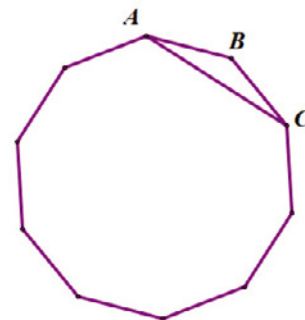
Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura está representado um decágono regular.

A , B e C são três vértices consecutivos desse decágono.

Qual é, em graus, a amplitude, do ângulo CAB ?

- A. 36° B. 18°
C. 30° D. 15°

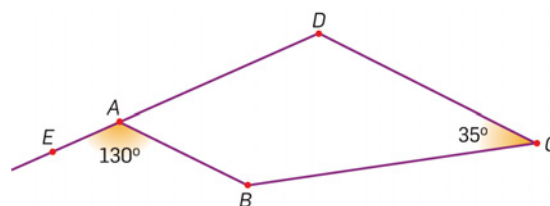


2. Na figura está representado o quadrilátero $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- as retas AB e DC são paralelas;
- $E\hat{A}B = 130^\circ$
- $D\hat{C}B = 35^\circ$

Determina, em graus, a amplitude do ângulo ADC .



Questão de aula 13

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Em qual das seguintes opções podem estar representados os comprimentos, em cm, dos três lados de um triângulo $[ABC]$?

A. $\overline{AB} = 7$

$\overline{BC} = 5$

$\overline{CA} = 12$

C. $\overline{AB} = 7$

$\overline{BC} = 6$

$\overline{CA} = 12$

B. $\overline{AB} = 7$

$\overline{BC} = 5$

$\overline{CA} = 2$

D. $\overline{AB} = 7$

$\overline{BC} = 6$

$\overline{CA} = 13$

2. Observa a figura ao lado.

- 2.1 Classifica, quanto aos lados e quanto aos ângulos, os seguintes triângulos:

a) $[ABD]$

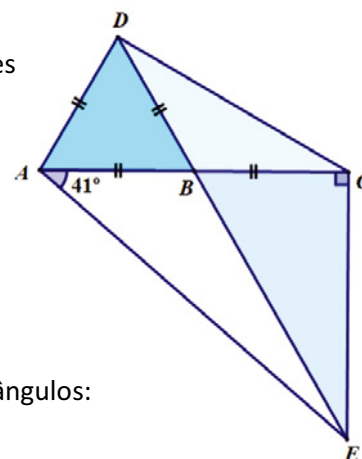
b) $[BCD]$

c) $[CBE]$

- 2.2 Determina, em graus, a amplitude de cada um dos seguintes ângulos:

a) BDC

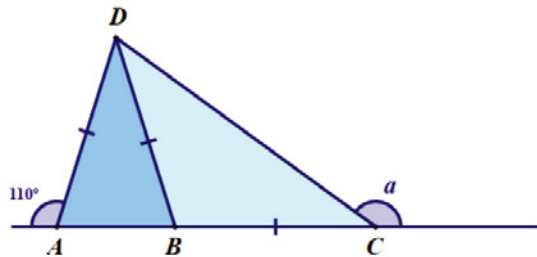
b) BEA



Questão de aula 14

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

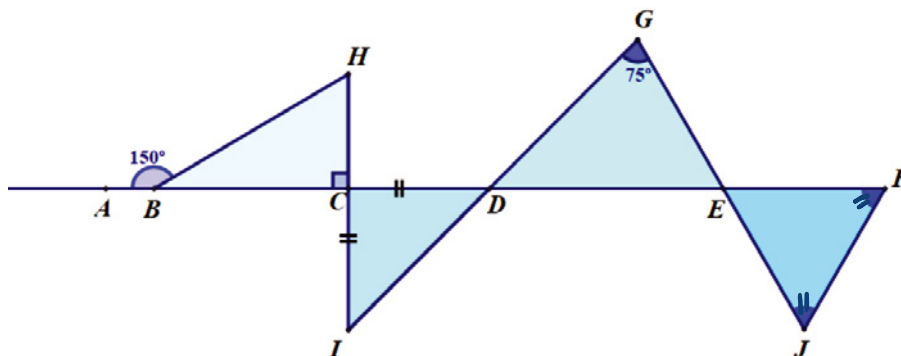
1. Observa a seguinte figura:



Com base nos dados da figura, qual é, em graus, o valor da amplitude a ?

- A. 130° B. 135° C. 140° D. 145°

2. Observa a figura seguinte, na qual estão representados quatro triângulos.



Completa as seguintes frases de forma a obter afirmações verdadeiras.

- 2.1 O triângulo $[BCH]$, quanto aos ângulos, é _____ e quanto aos lados é _____.
 2.2 Os ângulos DIC e CDI são iguais porque _____.
 2.3 O maior lado do triângulo $[DEG]$ é o lado _____, porque _____.
 2.4 O triângulo $[EJF]$, quanto aos ângulos, é _____ e quanto aos lados é _____.

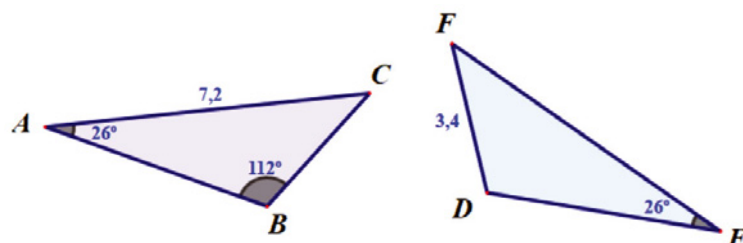
Questão de aula 15

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura seguinte estão representados dois triângulos iguais.

As medidas de comprimento estão expressas em centímetros.

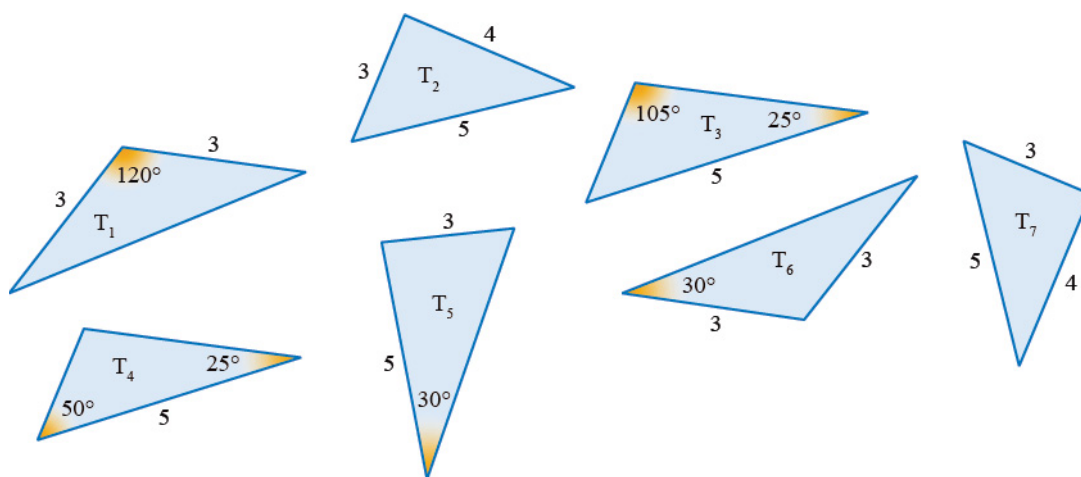


Sabendo que o perímetro do triângulo $[ABC]$ é igual a 15,8 cm, qual das seguintes opções está correta?

- A. $\widehat{DFE} = 26^\circ$ e $\overline{AB} = 5,2$ cm
 B. $\widehat{DFE} = 26^\circ$ e $\overline{AB} = 3,4$ cm
 C. $\widehat{DFE} = 42^\circ$ e $\overline{AB} = 5,2$ cm
 D. $\widehat{DFE} = 42^\circ$ e $\overline{AB} = 3,4$ cm

2. Na figura seguinte estão representados sete triângulos.

As medidas dos comprimentos estão expressas em centímetros.



Indica, **justificando**, os pares de triângulos iguais.

Questão de aula 16

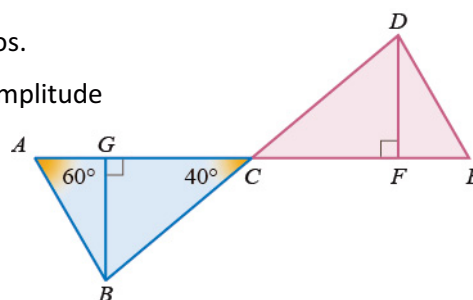
Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura seguinte estão representados vários triângulos.

Atendendo aos dados da figura, qual é, em graus, a amplitude do ângulo CDF ?

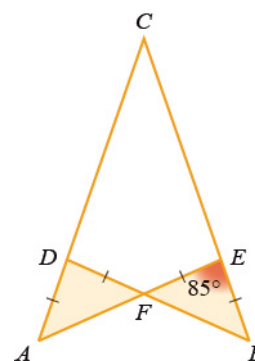
- A. 30° B. 40°
C. 50° D. 60°



2. Observa a figura ao lado da qual se sabe que:

- $\overline{AD} = \overline{DF} = \overline{FE} = \overline{EB}$
- $\widehat{AEB} = 85^\circ$

- 2.1 Justifica que os triângulos $[AFD]$ e $[FBE]$ são iguais.



- 2.2 Determina, em graus, a amplitude do ângulo ACB .

Questão de aula 17

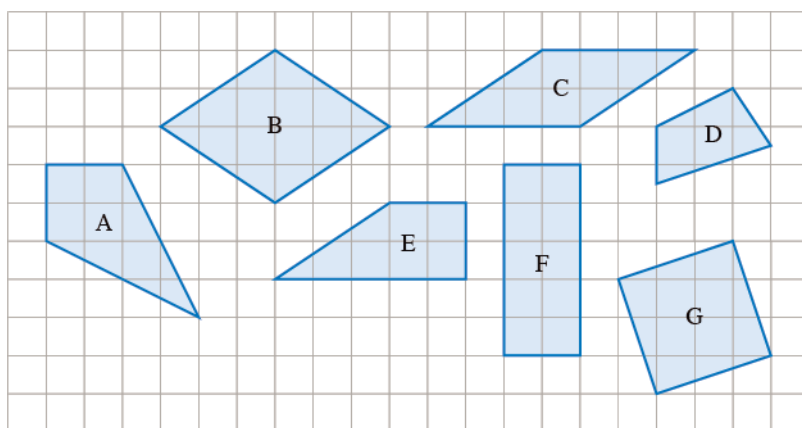
Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Qual das seguintes **não é** uma propriedade dos losangos?

- (A) As diagonais são perpendiculares.
- (B) As diagonais são iguais.
- (C) Os lados são iguais.
- (D) Os lados são paralelos dois a dois.

2. Na figura seguinte estão representados sete quadriláteros.



2.1 Dos quadriláteros representados, indica os paralelogramos.

2.2 Justifica que o quadrilátero B não é um quadrado.

2.3 Justifica que o quadrilátero A não é um losango.

2.4 Classifica o quadrilátero E.

Questão de aula 18

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

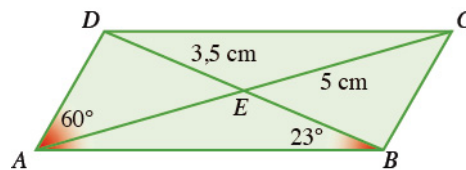
Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

1. De um certo quadrilátero $[ABCD]$, sabe-se que:
 - os lados opostos são paralelos;
 - as diagonais são iguais e não perpendiculares.

Como se classifica o quadrilátero $[ABCD]$?

- A.** Losango **B.** Retângulo
C. Quadrado **D.** Papagaio

2. Na figura seguinte está representado o paralelogramo $[ABCD]$.



- 2.1** Determina a amplitude do ângulo CBE .

- 2.2** Justifica que os triângulos $[AED]$ e $[BEC]$ são iguais.

Questão de aula 19

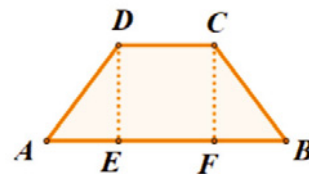
Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura ao lado está representado o trapézio $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 10$ cm
- $\overline{AD} = \overline{BC} = 5$ cm
- $\overline{ED} = 4$ cm
- o perímetro do trapézio é igual a 24 cm.



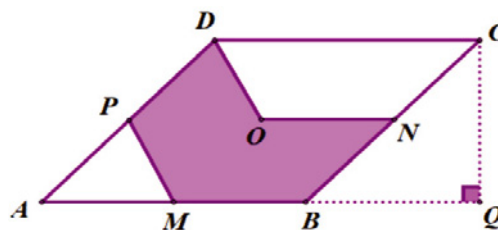
Qual é a área do trapézio?

- A. 28 cm² B. 30 cm²
C. 80 cm² D. 100 cm²

2. Na figura ao lado está representado o paralelogramo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 6$ cm
- $\overline{QC} = 4$ cm
- os pontos M , N e P são os pontos médios dos lados a que pertencem;
- o ponto O é o ponto de interseção das diagonais do paralelogramo.



Determina, em cm², a área da região sombreada na figura.

Questão de aula 20

Nome	N.º	Turma	Data	/	/
------	-----	-------	------	---	---

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

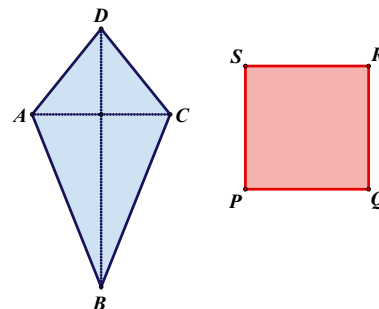
1. Na figura ao lado estão representados o papagaio $[ABCD]$ e o quadrado $[PQRS]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 4 \text{ cm};$
- $\overline{BD} = 2 \times \overline{AC};$
- o papagaio e o quadrado têm a mesma área.

Qual é o comprimento do lado do quadrado $[PQRS]$?

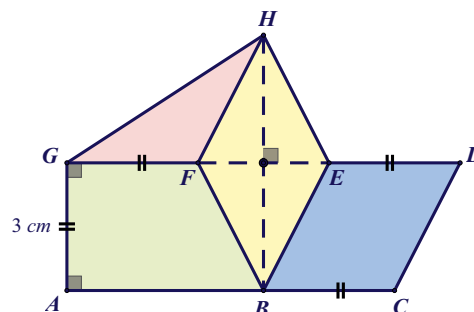
- A. 3 cm
B. 4 cm
C. 5 cm
D. 6 cm



2. Na figura está representado o polígono $[ACDEHG]$ que pode ser decomposto no trapézio $[ABFG]$, no losango $[BEHF]$, no paralelogramo $[BCDE]$ e no triângulo $[FGH]$.

Sabe-se que $\overline{GF} = \overline{FE} = \overline{ED} = \overline{AG} = 3 \text{ cm}$.

Determina, em cm^2 , a área do polígono $[ACDEHG]$.

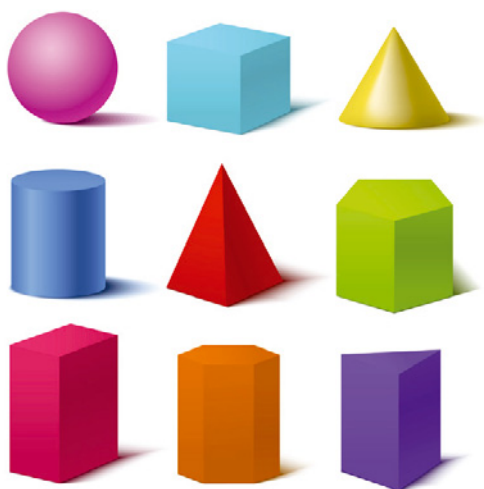


Questão de aula 21

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Observa os sólidos representados na figura seguinte.



Quantos destes sólidos não são poliedros?

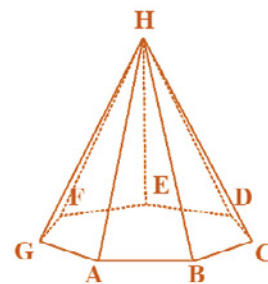
- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

2. Na figura ao lado está representada uma pirâmide regular.

- 2.1 Classifica quanto aos lados o triângulo $[ABH]$.

- 2.2 Completa a seguinte frase:

“A pirâmide $[ABCDEFGH]$ é uma pirâmide _____,
uma vez que o polígono da base é um _____.”



- 2.3 Indica:

- a) as faces cuja interseção é a aresta $[CH]$;
- b) as faces concorrentes no vértice B ;
- c) o número de arestas.

- 2.4 Justifica que não se trata de um poliedro regular.

Questão de aula 22

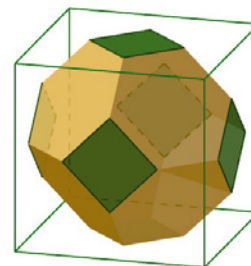
Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura ao lado está representado um octaedro truncado dentro de um cubo.

Sendo a o número de arestas, f o número de faces e v o número de vértices do octaedro truncado, podemos afirmar que:

- A. $a = 24$, $f = 14$ e $v = 24$ B. $a = 36$, $f = 14$ e $v = 22$
C. $a = 36$, $f = 12$ e $v = 24$ D. $a = 36$, $f = 14$ e $v = 24$



2. Completa a seguinte tabela, indicando se as afirmações são verdadeiras ou falsas.

	V	F
"Uma pirâmide com 13 vértices tem 13 arestas"		
"Um prisma com 24 arestas tem 8 faces."		
"Existe uma pirâmide com 31 faces."		
"Existe um prisma com 25 vértices."		
"O número de arestas de uma pirâmide pode ser igual ao número de vértices de um prisma."		
"O número de arestas de um prisma é sempre o triplo do número de vértices da base"		

Questão de aula 23

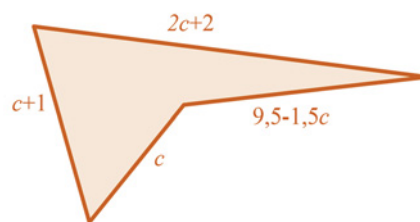
Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Na figura está representado um quadrilátero.

As medidas indicadas na figura estão expressas em centímetros.

Qual das seguintes expressões algébricas representa o perímetro do quadrilátero?



- A. $12,5 + 2,5c$ B. $12,5 + 5,5c$
C. $17,5 + 2,5c$ D. $15c$

2. Completa a seguinte tabela, considerando que x representa um número.

Linguagem corrente	Expressão algébrica
A soma de um número com 3.	
	$3x + 7$
O triplo de um número.	
	$\frac{x}{2} - 7$
A diferença entre 7 e o triplo de um número.	

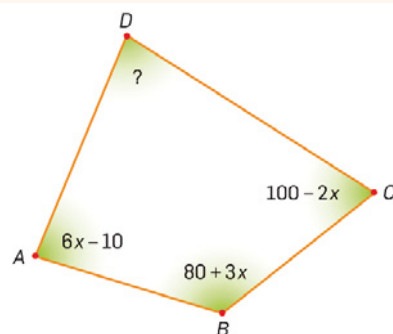
Questão de aula 24

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura ao lado está representado um quadrilátero no qual estão indicadas, em graus, as amplitudes de três dos seus ângulos internos.

Qual das seguintes expressões algébricas representa a amplitude do ângulo desconhecido?



- A. $150 - 11x$ B. $170 - x$
C. $190 - 7x$ D. $190 - 10x$
2. Simplifica o mais possível cada uma das seguintes expressões algébricas:

2.1 $3x - 5x + 10 - 1 + x$

2.2 $5 - 3y - 4 + 8y - 12$

2.3 $x - 2y - 5 + 2x - 2y + 2$

Questão de aula 25

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Qual das seguintes equações admite o número 2 como solução?

A. $2x - 3 = 1$

B. $4 - x = 3$

C. $x - 4 = -3$

D. $2x + 3 = 5$

2. Considera a equação $x - 7 + 4x = 9 - x + 2$.

2.1 Completa a seguinte tabela.

		Termos com incógnita	Termos independentes
1.º membro			
2.º membro			

2.2 Verifica que 1 não é solução da equação.

2.3 Verifica que 3 é solução da equação.

Questão de aula 26

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na tabela seguinte estão representados o 1º membro e o 2º membro de três equações.

Indica a correspondência correta de modo que a solução das três equações obtidas seja o número 1?

1º membro		2º membro
$2x + 1$	A	1
$5 - x$	B	3
$6x - 5$	C	4

A. $A - 2$; $B - 1$; $C - 3$

B. $A - 1$; $B - 3$; $C - 2$

C. $A - 2$; $B - 3$; $C - 1$

D. $A - 3$; $B - 1$; $C - 2$

2. Em cada um dos seguintes esquemas está representada uma balança em equilíbrio.

Considera que x representa o peso de um saco.

Escreve uma equação que represente cada uma das balanças e descobre o valor de x .

2.1



2.2



Questão de aula 27

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. A resolução da seguinte equação está incompleta. Indica em qual das opções estão as expressões que completam corretamente a resolução.

$$2x - 2 = x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x - 2 \boxed{A} = x \boxed{A} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x \boxed{B} = x \boxed{B} + 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \boxed{C} \quad C.S. = \{\boxed{C}\}$$

A. $A = +2; B = -x; C = 2$

B. $A = -2; B = -x; C = 2$

C. $A = +2; B = +x; C = -2$

D. $A = +2; B = -x; C = -2$

2. Considera as seguintes equações:

A

$$2x - 5 = 1 - x$$

B

$$4x - 1 = 2x + 2$$

C

$$2x - 3 = 0$$

D

$$-6 + 3x - 2 = 2 - x$$

E

$$x - 2 + x = x$$

F

$$7 = x - 3x + 12$$

Utilizando as equações dadas, forma pares de equações equivalentes.

Questão de aula 28

Nome N.º Turma Data / /
Avaliação E. Educação Professor

1. Considera a seguinte equação $-8 + 7x - 4 = x - 6 + 2x$.

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada?

A. $2x - 1 = 0$

B. $2x - 3 = 0$

C. $-2 + 3x = 0$

D. $-3 + 4x = 0$

2. Resolve cada uma das seguintes equações:

2.1 $5x + 1 - x = 3 + 2x$

2.2 $2 - x - 3 = 7 - 5x - 5$

2.3 $x - 9 + 6 + 6x = 5x + 7$

Questão de aula 29

Nome N.º Turma Data / /
Avaliação E. Educação Professor

1. Qual das seguintes equações é **impossível**?

A. $3x = x + 3$

B. $3x - 3 = 3 - 3x$

C. $3x + 3 = 3x - 1$

D. $9 + 3x - 3 = 3x + 6$

2. Resolve e classifica cada uma das seguintes equações:

2.1 $5x - 4 + 3x = 8x - 4$

2.2 $1 - x - 3 - x = 6 - 2x$

Questão de aula 30

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Considera a equação $2 + ax - 3 = 2x + b$.

Para que valores de a e de b a equação dada é **possível e indeterminada**?

A. $a = -2$ e $b = -2$

B. $a = -2$ e $b = -1$

C. $a = 2$ e $b = -2$

D. $a = 2$ e $b = -1$

2. Completa as igualdades seguintes, de forma a obteres uma equação:

- 2.1 possível e determinada.

$$3x + 3 = \square x + \square$$

- 2.2 possível e indeterminada.

$$3x + 3 = \square x + \square$$

- 2.3 impossível.

$$3x + 3 = \square x + \square$$

Questão de aula 31

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

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

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{AC}$;
- a amplitude, em graus, do ângulo DCB é $15 + 3x$.

Qual das seguintes equações permite determinar o valor de x ?

- A. $3x - 120 = 0$ B. $3x - 100 = 0$
C. $3x - 150 = 0$ D. $3x - 170 = 0$

2. No quarto do João, dentro de uma caixa, há lápis amarelos, verdes e azuis. O número de lápis amarelos é o dobro do número de lápis azuis e o número de lápis azuis excede o número de lápis verdes em 10 unidades.

Sabendo que no total existem 50 lápis na caixa, quantos lápis verdes existem na caixa?



Questão de aula 32

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. A Inês tem mais sete anos que a sua irmã Sofia.

Daqui a quatro anos a soma das suas idades será igual a 25.

Sendo x a idade atual da Sofia, qual das seguintes equações permite determinar o valor de x ?



- A. $2x + 7 = 25$ B. $2x + 15 = 25$
C. $2x + 11 = 25$ D. $2x + 4 = 25$

2. Resolve os seguintes problemas começando por traduzi-los por uma equação.

- 2.1 Dividindo 200 por um certo número obtemos quociente 16 e resto 8.

Qual é esse número?

- 2.2 A diferença entre o quádruplo de um número e cinco é igual à soma do seu dobro com 7.

Qual é esse número?

Questão de aula 33

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

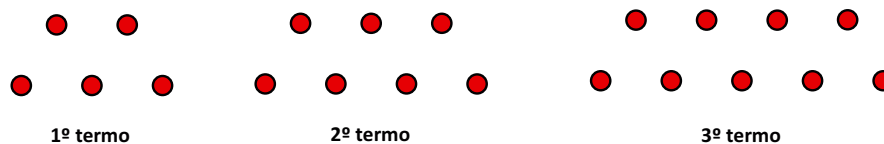
1. Na tabela seguinte estão indicados os quatro primeiros termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida.

1º termo	2º termo	3º termo	4º termo	...
7	10	13	16	...

Qual das seguintes expressões pode representar o termo geral da sequência?

- A. $3n$ B. $2n + 5$
C. $3n + 4$ D. $4n + 3$

2. Na figura seguintes representam-se os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos.



- ### 2.1 Quantos círculos tem o 6º termo da sequência?

- 2.2** Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número de círculos da respetiva figura.

- a) Escreve o termo geral desta sequência.

- b)** Existe alguma figura desta sequência com 193 círculos?

Em caso afirmativo, indica a sua ordem.

Questão de aula 34

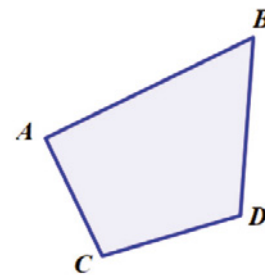
Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura ao lado está representado o quadrilátero $[ABCD]$.

Sabe-se que as amplitudes, em graus, de três dos ângulos internos do quadrilátero são os três primeiros termos da sequência de termo geral $10n + 80$.

Qual é, em graus, a amplitude do outro ângulo interno do quadrilátero?



- A. 40 B. 60
C. 80 D. 100

2. Na figura seguintes representam-se os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos e círculos pretos.



- 2.1 Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de círculos da respetiva figura. Escreve o termo geral desta sequência.

- 2.2 Há um termo da sequência que tem 53 círculos brancos. Qual é o número total de círculos desse termo?

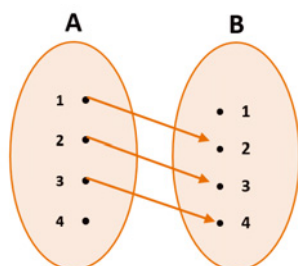
Questão de aula 35

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

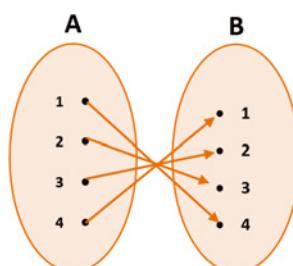
Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Qual das seguintes correspondências é uma função?

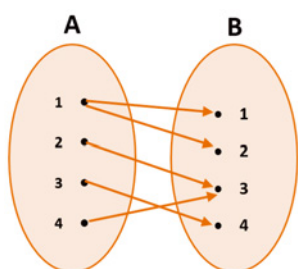
A.



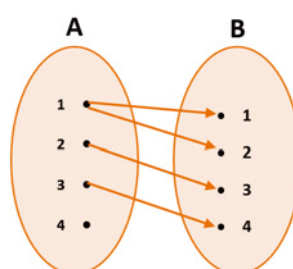
B.



C.

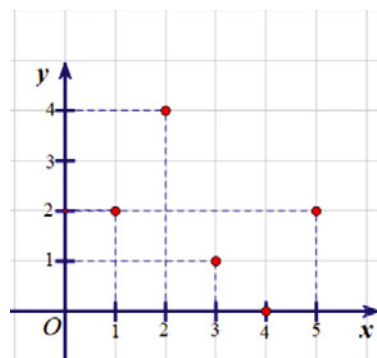


D.



2. Considera as funções f e g em que f está representada graficamente na figura ao lado e g na tabela seguinte.

x	-2	-1	1	2	3
$g(x)$	$-\frac{1}{2}$	-1	3	-2	4



2.1 Qual é a imagem do objeto 4 pela função f ?

2.2 Quais são os objetos que têm a mesma imagem pela função f ?

2.3 Completa as seguintes expressões:

a) $g(-2) = \dots$

b) $f(\dots) = g(\dots)$

Questão de aula 36

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

1. Considera a função f cuja expressão algébrica é $f(x) = 2x + 3$.

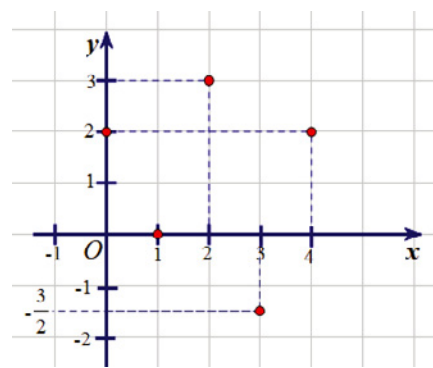
O objeto cuja imagem é 5 pela função f é:

- A. 1
B. 4
C. -1
D. -4

2. Considera as funções f e g , de domínio $\{0,1,2,3,4\}$, em que f está representada graficamente e g é definida por $g(x) = 5x - 2$.

2.1 Completa a seguinte tabela:

x	0	.....	2	.....	4
$f(x)$	.....	0	.....	$-\frac{3}{2}$	.....



- 2.2** Calcula $f(2) \times g(1) - g(3)$.

- 2.3** Qual é a abcissa do ponto do gráfico da função g que tem ordenada 18?

Questão de aula 37

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) O número de vitórias de um atleta é diretamente proporcional ao número de maratonas em que participa.
- (B) O salário de um piloto é diretamente proporcional ao número de passageiros que transporta.
- (C) O número de horas que se demora a pintar uma parede é diretamente proporcional ao número de pintores.
- (D) O perímetro de um quadrado é diretamente proporcional ao comprimento do seu lado.

2. Na tabela seguinte, a grandeza Y é diretamente proporcional à grandeza X .

x	1	2	3	....
y	....	3	....	6

2.1 Indica a constante de proporcionalidade direta e escreve uma expressão algébrica da função de proporcionalidade direta associada.

2.2 Completa a tabela.

Questão de aula 38

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

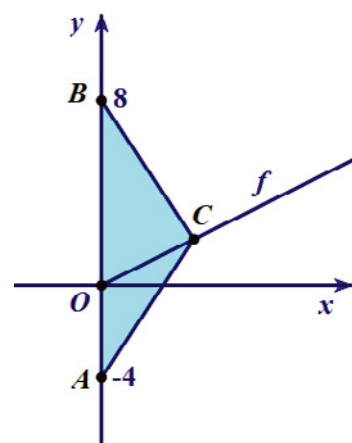
1. Sabendo que o ponto de coordenadas $(4, 10)$ pertence ao gráfico de uma função de proporcionalidade direta f , qual dos seguintes pontos não pertence a esse gráfico?

- A.** $(2, 5)$ **B.** $(12, 30)$
C. $(\frac{8}{3}, \frac{20}{3})$ **D.** $(\frac{2}{5}, 2)$

2. Na figura está representada graficamente a função de proporcionalidade direta f e o triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = \overline{BC}$;
- os pontos A e B pertencem ao eixo das ordenadas e têm ordenadas -4 e 8 , respectivamente;
- o ponto C pertence ao gráfico da função f ;
- a área do triângulo $[ABC]$ é 24 cm^2 .



Determina a expressão algébrica da função f .

Questão de aula 39

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Seja f uma função de proporcionalidade direta.

Para um certo número racional a , sabe-se que $f(2a) = 3$.

Qual é o valor de $f(3a)$?

A. $\frac{2}{9}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

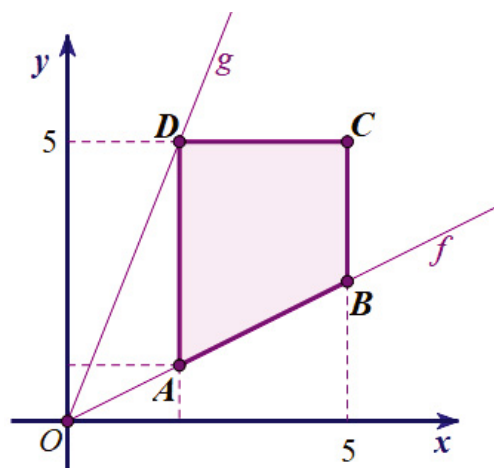
D. $\frac{9}{2}$

2. Na figura ao lado estão representadas graficamente as duas funções de proporcionalidade direta f e g e o trapézio retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{1}{2}x$;
- $g(x) = \frac{5}{2}x$;
- a abscissa do ponto B é 5;
- ordenada do ponto D é 5;
- os pontos A e B têm a mesma abscissa.

Determina a área do trapézio $[ABCD]$.



Questão de aula 40

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

1. No bar da escola, quatro queques custam 1,80 euros.

O João gastou 2,70 euros em queques, para ele e para os amigos.

Quantos queques comprou?

- A. 5
B. 6
C. 7
D. 8

2. No 15º aniversário de uma papelaria, é praticado um desconto de 15% sobre o preço de venda de cada livro.

- 2.1** Na seguinte tabela estão representados os preços de venda de alguns livros.

Preço de venda (em euros)	15	20	25
Preço com desconto (em euros)	....	....	....

Completa a tabela, calculando os preços com desconto correspondentes.

- 2.2** Determina a expressão algébrica da função, D , que transforma o preço de venda, v , no respetivo preço com desconto $D(v)$.

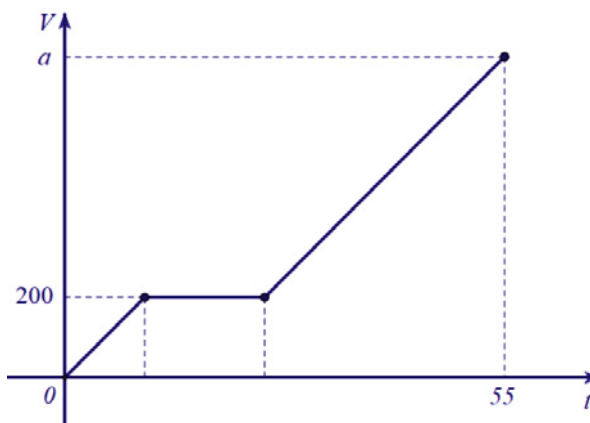
Questão de aula 41

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. O Tiago esteve a encher o depósito de água que tem em sua casa. Abriu a torneira e durante dez minutos a água caiu no depósito a uma taxa constante, após o que falhou o abastecimento de água. Passados quinze minutos voltou a haver água e o Tiago, sem mexer na torneira, deixou que o depósito ficasse cheio.

No gráfico cartesiano da figura está representada a relação entre o volume, em litros, da água no depósito e o tempo decorrido, em minutos, desde que o Tiago abriu a torneira.

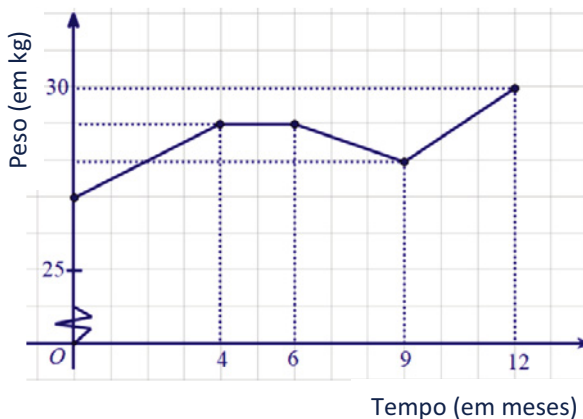


Qual é, em litros, a capacidade do depósito, ou seja, o valor de a ?

- A. 440 B. 600
C. 640 D. 800

2. No gráfico cartesiano da figura ao lado está registada a evolução do peso do cão da Cláudia ao longo de um ano.

- 2.1 Qual foi o aumento de peso durante os primeiros quatro meses?
- 2.2 Durante quanto tempo o peso se manteve constante?
- 2.3 Diz, justificando, se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa.



“O aumento de peso nos últimos três meses foi superior ao aumento de peso verificado nos primeiros quatro meses.”

Questão de aula 42

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

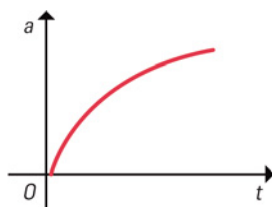
Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Considera que a jarra da figura ao lado, inicialmente vazia, se vai encher com água através de uma torneira com caudal constante.

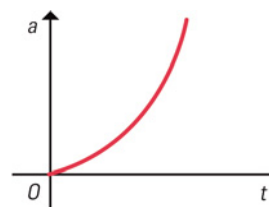
Em qual dos gráficos seguintes pode estar representada a relação entre a altura, a , de água na jarra, e o tempo decorrido, t , desde que se abre a torneira?



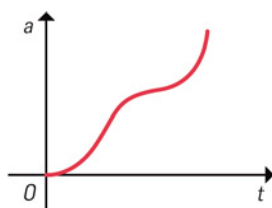
A.



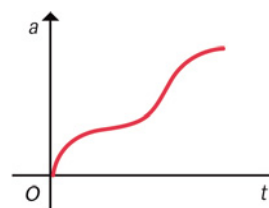
B.



C.

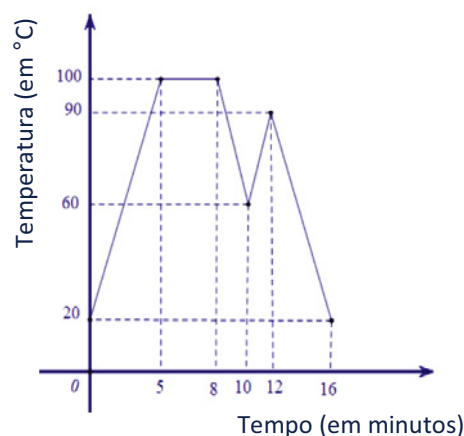


D.



2. O Carlos decidiu fazer uma experiência. Aqueceu, no seu fogão, uma certa quantidade de água tendo registado a sua temperatura inicial. Quando se apercebeu já a água fervia há algum tempo, tendo-se apressado a desligar o fogão. Deixou a água arrefecer um pouco, e voltou a ligar o fogão, mas desta vez não deixou que a água fervesse tirando o recipiente do fogão, deixando a água arrefecer até à temperatura a que estava inicialmente.

No gráfico cartesiano ao lado estão representados os registos feitos pelo Carlos.



2.1 Durante quanto tempo esteve a água a ferver?

2.2 A que temperatura estava a água quando o Carlos ligou o fogão pela segunda vez?

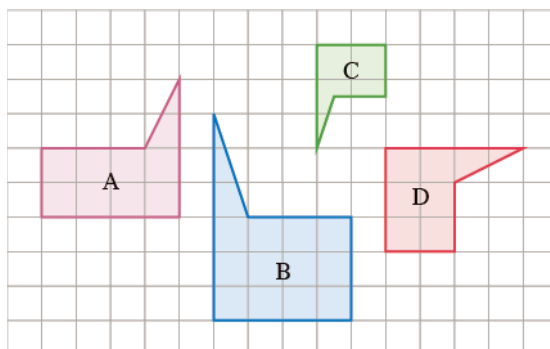
2.3 Quanto tempo no total esteve o fogão ligado?

Questão de aula 43

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

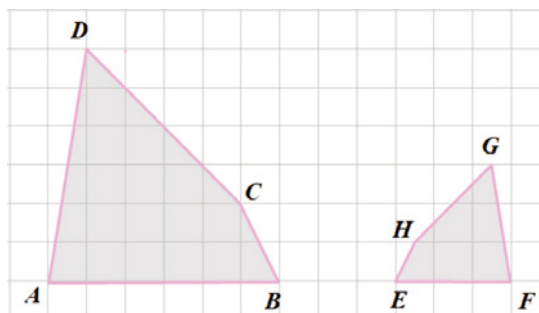
1. Na figura estão representados quatro polígonos.



Os polígonos semelhantes são:

- A. A e B B. B e C
C. A e D D. C e D

2. Na figura estão representados dois quadriláteros semelhantes.



- 2.1 Indica a razão da semelhança que transforma o quadrilátero $[ABCD]$ no quadrilátero $[EFGH]$.
- 2.2 Supondo que $\overline{AB} = 15$ cm, qual é o comprimento do lado correspondente a $[AB]$ no polígono $[EFGH]$?
- 2.3 Supondo que $\widehat{HGF} = 54^\circ$, qual é, em graus, a amplitude do ângulo ADC ?

Questão de aula 44

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

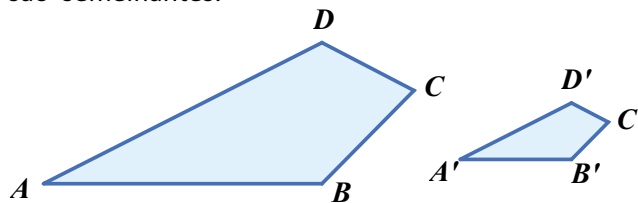
Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Os quadriláteros $[ABCD]$ e $[A'B'C'D']$ são semelhantes.



Considera as seguintes afirmações:

- (i) Se $\overline{AB} = 6$ cm e $\overline{A'B'} = 2,4$ cm, então a razão da semelhança que transforma $[ABCD]$ em $[A'B'C'D']$ é $\frac{2}{5}$.



- (ii) Se $\overline{AB} = 8$ cm e $\overline{A'B'} = 3,2$ cm, então a razão da semelhança que transforma $[A'B'C'D']$ em $[ABCD]$ é $\frac{5}{2}$.

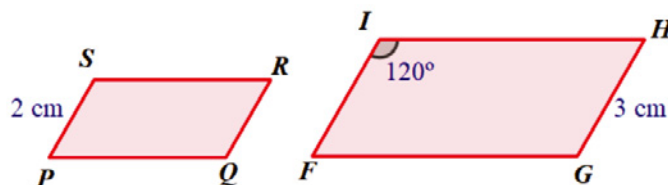
Podemos afirmar que:

- (A) as afirmações são ambas falsas.
(B) as afirmações são ambas verdadeiras.
(C) apenas a afirmação (i) é falsa.
(D) apenas a afirmação (i) é verdadeira.

2. Os paralelogramos $[PQRS]$ e $[FGHI]$ representados na figura seguinte são semelhantes.

Sabe-se que:

- $\overline{PS} = 2$ cm
- $\overline{GH} = 3$ cm
- $\widehat{FIH} = 120^\circ$



- 2.1 Qual é, em cm, o comprimento de $[FI]$?

- 2.2 Qual é, em graus, a amplitude do ângulo QPS ?

- 2.3 Supondo que $\overline{IH} = 6$ cm, determina $\overline{SR}$.

Questão de aula 45

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Observa a figura, na qual estão representados dois polígonos semelhantes.

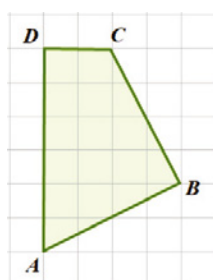


Figura 1

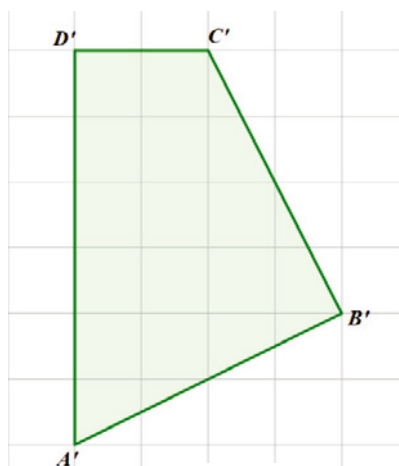


Figura 2

Sabe-se que o lado de cada quadrícula da figura 2 é o dobro do lado da quadrícula da figura 1. Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

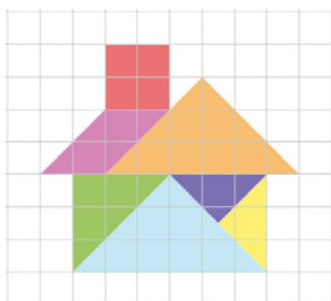
A. $\widehat{B'A'D'} = 2 \times \widehat{BAD}$

B. $\widehat{CBA} = \frac{1}{2} \times \widehat{C'B'A'}$

C. $\frac{\overline{C'B'}}{\overline{CB}} = \frac{1}{2}$

D. $\frac{\overline{C'B'}}{\overline{CB}} = 2$

2. Considera a figura seguinte, construída com as sete peças do Tangram.



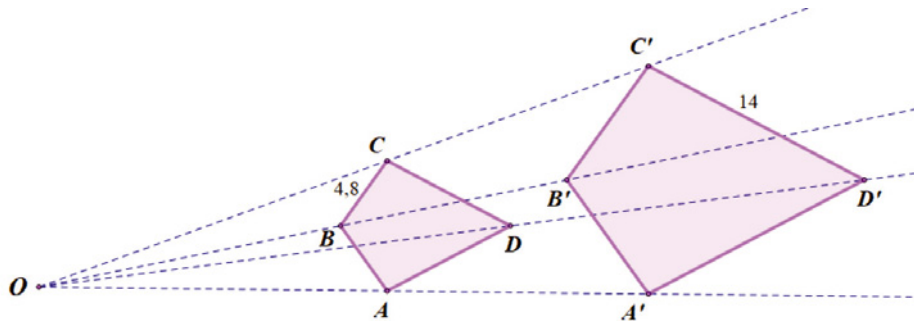
Usando a malha quadriculada da direita, constrói uma ampliação de razão 2 da figura da esquerda.

Questão de aula 46

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

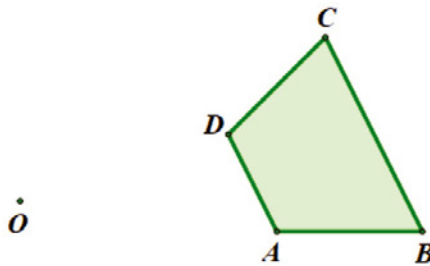
-



Sabendo que $\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = 1,75$, então:

- A. $\overline{B'C'} = 7$ B. $\overline{B'C'} = 8,4$
C. $\overline{CD} = 7$ D. $\overline{CD} = 8,4$

2. Na figura seguinte está representado um trapézio $[ABCD]$ e o ponto O .



Constrói, usando régua e compasso, uma redução de razão $\frac{1}{2}$ do trapézio $[ABCD]$ por uma homotetia de centro O .

Questão de aula 47

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Sejam $[ABC]$ e $[A'B'C']$ dois triângulos equiláteros.

Sabe-se que $\overline{AB} = 2$ cm e que o perímetro de $[A'B'C']$ é igual a 12 cm.

Qual é a razão da semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[A'B'C']$?

- A. 6
B. $\frac{1}{6}$
C. 2
D. $\frac{1}{2}$

2. Considera os retângulos semelhantes representados na figura.

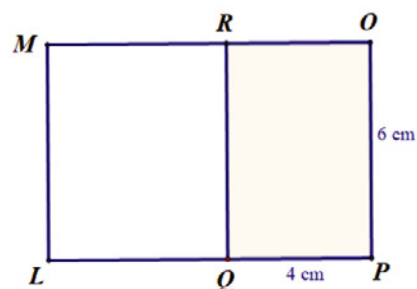
Sabe-se que:

- $\overline{QP} = 4$ cm;
- $\overline{OP} = 6$ cm.

- 2.1 Determina a razão da semelhança que transforma o retângulo $[QPOR]$ no retângulo $[POML]$.

- 2.2 Determina o perímetro do retângulo $[POML]$.

- 2.3 Determina a área do retângulo $[LQRM]$.



Questão de aula 48

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. De dois polígonos semelhantes A e B sabe-se que $\frac{\text{Perímetro de A}}{\text{Perímetro de B}} = 0,2$.

Podemos afirmar que:

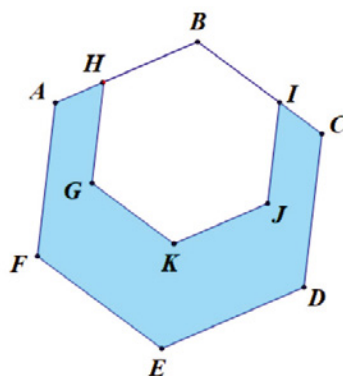
A. $\frac{\text{Área de A}}{\text{Área de B}} = 5$

B. $\frac{\text{Área de A}}{\text{Área de B}} = \frac{1}{5}$

C. $\frac{\text{Área de A}}{\text{Área de B}} = 25$

D. $\frac{\text{Área de A}}{\text{Área de B}} = \frac{1}{25}$

2. Considera os hexágonos regulares representados na figura, dos quais se sabe que $\overline{AH} = \frac{1}{3} \times \overline{AB}$.



- 2.1 Supondo que $\overline{GK} = 5$ cm, determina o perímetro do hexágono maior.

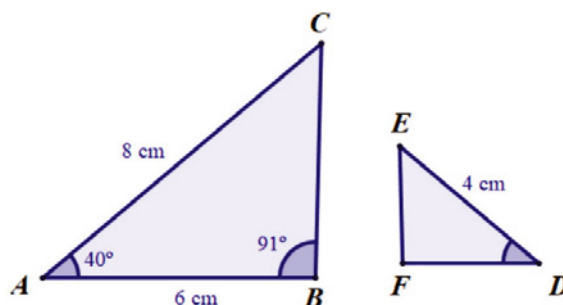
- 2.2 Supondo que a área do hexágono maior é igual a 90 cm^2 , determina a área da região sombreada na figura.

Questão de aula 49

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

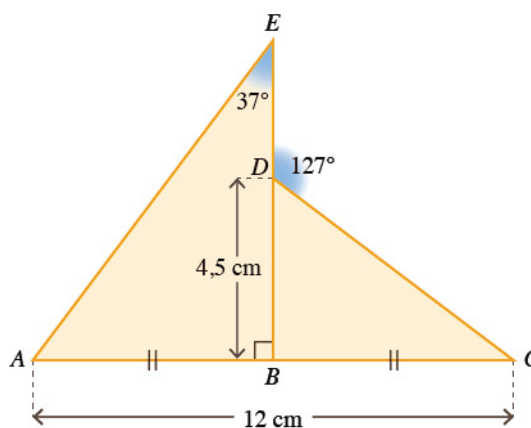
1. Na figura estão representados dois triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$.



Atendendo aos dados da figura, qual dos seguintes conjuntos de informações nos permite concluir que os triângulos são semelhantes?

- A. $\overline{FD} = 3 \text{ cm}$ e $\widehat{EDF} = 49^\circ$ B. $\overline{FD} = 2 \text{ cm}$ e $\widehat{EDF} = 49^\circ$
 C. $\overline{FD} = 3 \text{ cm}$ e $\widehat{EDF} = 40^\circ$ D. $\overline{FD} = 2 \text{ cm}$ e $\widehat{EDF} = 40^\circ$

2. Considera os triângulos $[ABC]$ e $[BCD]$ representados na figura.



- 2.1 Justifica que os triângulos são semelhantes.

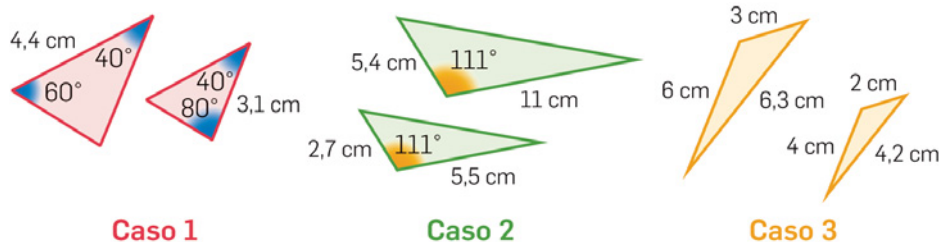
- 2.2 Determina $\overline{DE}$.

Questão de aula 50

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Observa os seguintes pares de triângulos semelhantes.



Os critérios de semelhança que permitem, em cada caso, justificar a semelhança dos triângulos são:

- A. Caso 1: AA Caso2: LLL Caso 3: LAL B. Caso 1: LAL Caso2: LLL Caso 3: AA
C. Caso 1: AA Caso2: LAL Caso 3: LLL D. Caso 1: LLL Caso2: AA Caso 3: LAL

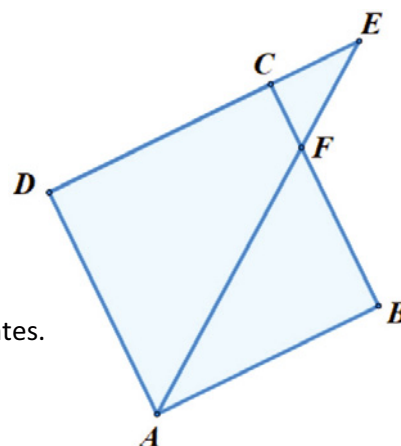
2. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ é um quadrado de área igual a $\frac{81}{4} \text{ cm}^2$;
- o ponto E pertence à reta DC ;
- $\overline{CE} = 3 \text{ cm}$.

2.1 Justifica que os triângulos $[DAE]$ e $[CFE]$ são semelhantes.

2.2 Determina $\overline{FB}$.

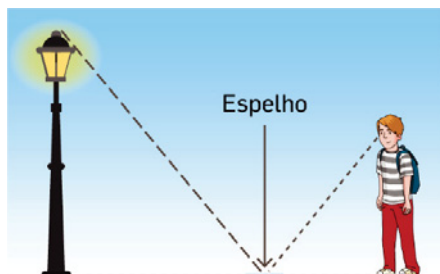


Questão de aula 51

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Os olhos do Francisco estão a 150 centímetros do chão. Ele colocou um espelho no chão a 1,6 metros de um candeeiro. Depois, afastou-se 1 metro de modo a conseguir ver o topo do candeeiro refletido no espelho.



Qual das seguintes equações te permite determinar, em metros, a altura, x , do candeeiro?

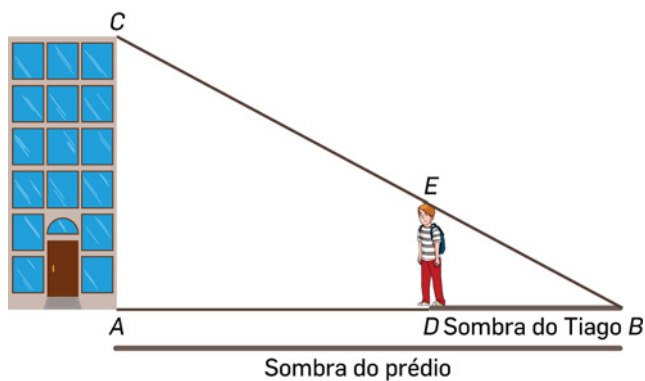
A. $\frac{x}{150} = \frac{1,6}{1}$

B. $\frac{x}{1,5} = \frac{1,6}{1}$

C. $\frac{x}{150} = \frac{1}{1,6}$

D. $\frac{x}{1,5} = \frac{1}{1,6}$

2. O Tiago tem 1,8 metros de altura. Num determinado momento, a sua sombra mede 2,4 metros e a distância do Tiago ao prédio é 17,6 metros.



2.1 Justifica que os triângulos $[ABC]$ e $[DBE]$ são semelhantes.

2.2 Determina, em metros, a altura do prédio.

Questão de aula 52

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

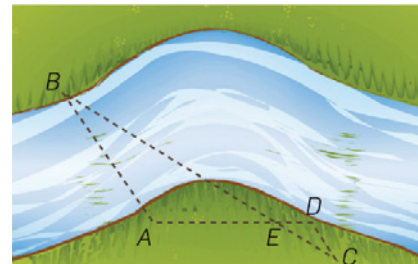
1. Para determinar a largura de um rio, o Carlos fez as seguintes medições:

- $\overline{AD} = 40$ m
- $\overline{CD} = 12$ m
- $\overline{AD} = 4 \times \overline{ED}$

Sabe-se também que $AB \parallel CD$.

Qual é largura do rio?

- A. 30 m B. 36 m C. 38 m D. 40 m



2. Na figura está representado um esquema das ruas que unem as casas de quatro amigos e a sua escola (E).

Algumas das distâncias estão representadas na figura e sabe-se que a casa da Guida (G) está à mesma distância da casa da Ana (A) e da casa do Henrique (H).

A Ana à ida para a escola passa por casa da Guida e de seguida por casa do João (J) e no regresso a casa passa por casa do Henrique.

Qual é a diferença entre as distâncias percorridas pela Ana na ida para a escola e no seu regresso?



Questão de aula 53

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Em 2019, cerca de $\frac{2}{3}$ da população com 15 e mais anos não praticou qualquer exercício físico, de acordo com o Inquérito Nacional de Saúde.

Fonte: INE

Na escola do Pedro resolveram fazer um estudo estatístico para conhecer qual a proporção de alunos da escola que não praticou exercício físico nesse ano.



Qual das seguintes amostras consideras mais adequada a esse estudo?

- A. Um grupo de 50 alunos inscritos no Desporto Escolar escolhidos ao acaso.
 - B. Um grupo de 50 alunos do 10º ano escolhidos ao acaso.
 - C. Um grupo de 50 alunos, 25 rapazes e 25 raparigas escolhidos ao acaso.
 - D. Um grupo de 50 alunos sorteados ao acaso de entre os alunos da escola.
2. O Diretor de turma do Pedro pediu a cada aluno que preenchesse a seguinte Ficha biográfica.

Ficha biográfica do aluno			
Nome:	Idade:	Fotografia	
Naturalidade:			
N.º de pessoas no agregado familiar:			
N.º de refeições que faz por dia:			
Habilitações literárias do Encarregado de Educação:	Ensino Básico ☐	Ensino Secundário ☐	Ensino Superior ☐
Tempo que demora no percurso de casa para a escola: minutos			
Disciplina preferida:			

Identifica as variáveis estatísticas que podes encontrar nesta Ficha biográfica e classifica-as.

Questão de aula 54

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Pretende-se fazer um estudo estatístico sobre os hábitos de estudo dos alunos da escola do Diogo.

1.1 Qual dos seguintes conjuntos de variáveis consideras mais adequado a esse estudo?

- | | |
|--|---|
| <p>A. “Idade dos alunos”;
“Género dos alunos”;
“Nº de horas de estudo autónomo por semana”.</p> | <p>B. “Ano de escolaridade.”
“Desporto praticado nas horas livres”;
“Nº de elementos do agregado familiar”</p> |
| <p>C. “Idade dos alunos”;
“Género dos alunos”;
“Disciplina preferida”</p> | <p>D. “Ano de escolaridade”
“Desporto praticado nas horas livres”
“Naturalidade”</p> |

1.2 Nas tabelas seguintes estão registadas algumas características dos alunos da escola do Diogo.

Número de alunos da escola por ano de escolaridade e género			
Ano de escolaridade	Nº de rapazes	Nº de raparigas	Nº de alunos
5º	80	107	187
6º	70	106	176
7º	81	65	146
8º	78	73	151
9º	90	63	153
10º	88	99	187
11º	120	125	245
12º	122	108	230
Total	729	746	1475

Idades dos alunos da escola	
Idades	Nº de alunos
10 a 12	363
12 a 14	297
14 a 16	340
16 a 18	475
Total	1475

A professora de Matemática pediu aos alunos que escolhessem uma amostra representativa dos alunos da escola.

Considera as seguintes afirmações:

- I. A amostra deve ter aproximadamente 45% de alunos do ensino secundário.
- II. Aproximadamente 25% dos rapazes da amostra devem ser do 2º ciclo.
- III. Aproximadamente 45% dos alunos da amostra devem ter entre 12 e 14 anos.

Averigua se as afirmações são verdadeiras ou falsas de acordo com os dados das tabelas.

Questão de aula 55

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Na tabela ao lado estão indicados os meios de transporte utilizados pelos alunos da turma A do 7º ano na sua deslocação para a escola.

Qual é a percentagem de alunos desta turma que vai para a escola de autocarro?

Meio de transporte utilizado pelos alunos do 7º A

Meio de transporte	Nº de alunos
Automóvel	6
Autocarro	10
Metro	9

- A. 10% B. 20% C. 30% D. 40%

2. A mãe do Antero vai várias vezes ao supermercado num mês e nem sempre vai no mesmo dia da semana. Na tabela ao lado estão indicados os dias da semana em que, no mês de agosto, a mãe do Antero foi ao supermercado.

Dias da semana em que a mãe do Antero vai ao supermercado

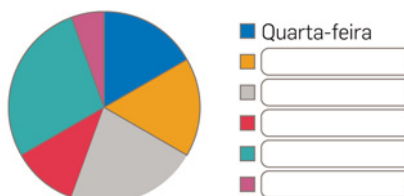
Dias da semana	Nº de idas ao supermercado
Segunda-feira	4
Terça-feira	1
Quarta-feira	3
Quinta-feira	2
Sexta-feira	3
Sábado	5

- 2.1 Quantas vezes é que a mãe do Antero foi ao supermercado no mês de agosto?

- 2.2 Indica a variável estatística em estudo e classifica-a.

- 2.3 Completa a legenda do gráfico circular seguinte.

Dias da semana em que a mãe do Antero vai ao supermercado



- 2.4 Determina, em graus, a amplitude do setor correspondente a “Quarta-feira”.

Questão de aula 56

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na escola do Rodrigo todos os anos se realiza um concurso de Matemática, sendo divulgado o número de alunos que se classificou em cada um dos níveis de 2 a 5. No concurso realizado no ano de 2020, no qual participaram 200 alunos, os resultados foram os que constam do gráfico de barras.



- 1.1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. 90 % dos participantes obtiveram nível inferior a 5.
- B. Pelo menos 50% dos participantes obtiveram nível 4.
- C. 25% dos alunos obtiveram nível 2.
- D. 50% dos alunos obtiveram nível 4 ou 5.

- 1.2 Em relação aos 20 alunos que obtiveram nível 5, foi feito um estudo quanto à pontuação obtida. Os resultados obtidos pelos alunos foram os seguintes:

75	81	78	96	90	90	83	87	77	81
85	93	79	92	98	86	87	77	82	89

- a) Qual é a variável em estudo? Classifica-a.
- b) Elabora uma tabela de frequências para a variável “Pontuação obtida pelos alunos que obtiveram nível 5”, agrupando os dados segundo as classes: 75 a 80, 80 a 85, 85 a 90, 90 a 95 e 95 a 100.
- c) Determina a percentagem destes alunos que obteve pelo menos 85 de pontuação.

Questão de aula 57

Nome N.º Turma Data / /

Avaliação E. Educação Professor

1. Nos gráficos seguintes estão registadas algumas características dos 1476 alunos da escola do Diogo.

Gráfico 1

Idade dos alunos da escola

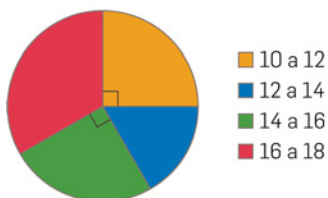


Gráfico 2

Género dos alunos da escola

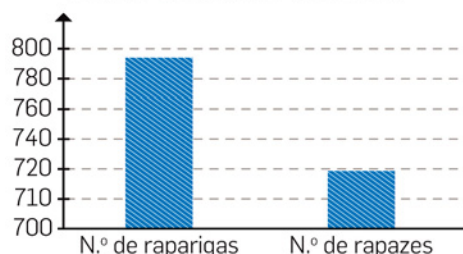
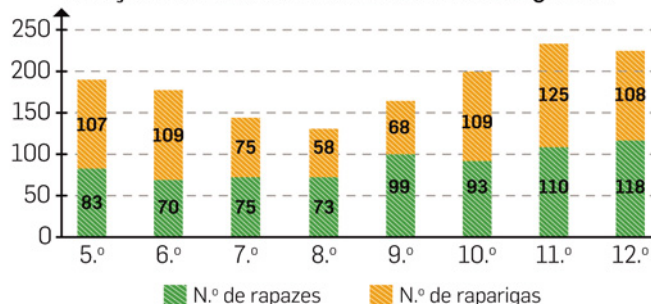


Gráfico 3

Relação entre o ano de escolaridade e o género



- 1.1 Sabendo que há 277 alunos com idade superior ou igual a 12 e inferior a 14 anos, quantos são os alunos com 16 ou mais anos?

A. 458 B. 459 C. 460 D. 461

- 1.2 Comenta a seguinte afirmação:

“No gráfico 2 podemos verificar que nesta escola o número de raparigas é superior ao dobro do número de rapazes.”

- 1.3 Em qual dos anos de escolaridade há tantos rapazes como raparigas?

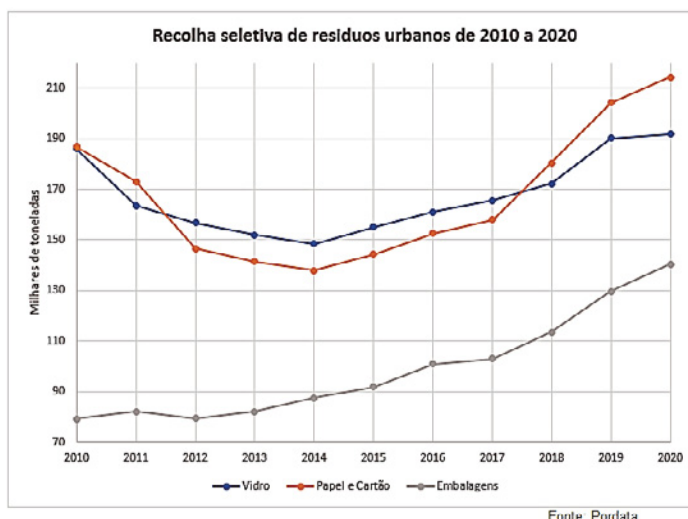
- 1.4 Explica porque é que, apesar do número de rapazes ser o mesmo no 7º ano e no 8º ano, não se pode afirmar que a percentagem de rapazes é a mesma nesses dois anos de escolaridade.

Questão de aula 58

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. No gráfico ao lado está representada a evolução da recolha seletiva de três tipos de resíduos urbanos em Portugal desde 2010 a 2020.

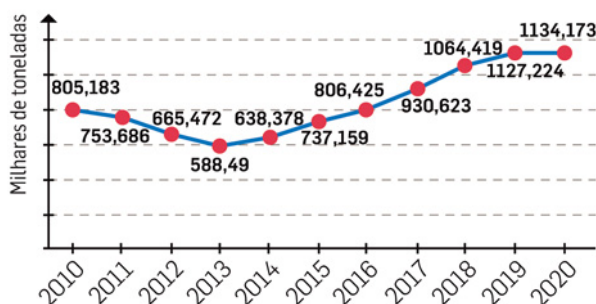


- 1.1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. O número de toneladas de vidro recolhidas foi sempre maior do que o número de toneladas de papel e cartão.
- B. A partir de 2018 o número de toneladas de papel e cartão recolhidas ultrapassou o número de toneladas recolhidas de vidro.
- C. O número de toneladas de embalagens recolhidas aumentou sempre desde 2010 até 2020.
- D. De 2011 para 2012 houve uma redução idêntica no número de toneladas de vidro e no número de toneladas de papel e cartão recolhidas.

- 1.2 No mesmo período de tempo, o número total de toneladas resultantes da recolha seletiva de lixo urbano em Portugal foi o que consta do gráfico ao lado.

Total da Recolha seletiva de resíduos urbanos de 2010 a 2020



Fonte: Pordata

- a) Em quantas toneladas aumentou a quantidade total de resíduos urbanos recolhidas de 2013 a 2020?

- b) Que percentagem do total de toneladas de resíduos urbanos recolhidos em 2019 corresponde a embalagens?

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Questão de aula 59

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

1. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, de 2014 a 2018 a venda de jornais diários diminuiu de ano para ano, como se pode verificar pela tabela seguinte.

Nº de jornais diários vendidos de 2014 a 2018

Ano	2014	2015	2016	2017	2018
Nº de jornais diários vendidos (em milhões)	340	308	241	167	152

Fonte: INE

Em qual dos anos se verificou uma maior diminuição face ao ano anterior?

- A. 2015
B. 2016
C. 2017
D. 2018

2. Na tabela seguinte estão representados os tempos, em minutos, obtidos pelos 10 rapazes de uma turma no corta-mato organizado pela escola.

55	60	60	50	65	70	75	60	55	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- 2.1** Determina a média, a mediana e a amplitude dos tempos obtidos pelos rapazes.
- 2.2** Sabendo que a turma tem 12 raparigas e que a média dos tempos obtidos pelas raparigas foi de 72 minutos, determina a média dos tempos obtidos pelos alunos da turma.

Questão de aula 60

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação	E. Educação	Professor
-----------	-------------	-----------

1. Na tabela seguinte está representada a distribuição de alunos de uma turma de 7º ano, por idade e por sexo.

	Idades		
	12	13	14
Nº de Raparigas	9	1	2
Nº de Rapazes	7	3	2

Quais são a média ($\bar{x}$) e a mediana ($\tilde{x}$) das idades dos alunos da turma?

- A. $\bar{x} = 13$ e $\tilde{x} = 13$ B. $\bar{x} = 13$ e $\tilde{x} = 12$
C. $\bar{x} = 12,5$ e $\tilde{x} = 13$ D. $\bar{x} = 12,5$ e $\tilde{x} = 12$

2. No diagrama de caule-e-folhas seguinte estão representadas as alturas das jogadoras do Clube de basquetebol de uma escola básica.

Altura das alunas do Clube de basquetebol

16	7	8	9					
17	0	1	1	2	4	6	6	6
18	0	0	1	5	7			

16 | 7 lê-se "167 cm"

16 | 7 lê-se "167 cm"

- ### 2.1 Qual é a moda das alturas das jogadoras?

- ### 2.2 Determina a mediana das alturas das atletas.

- 2.3** Sabe-se que entraram para o clube mais 3 alunas, todas com a mesma altura, e que a média das alturas de todas as atletas passou a ser 175 cm.

Qual é a altura das novas atletas?

QUESTÃO DE AULA 1

1. C
- 2.
- 2.1 -2 e -1
- 2.2 -2 , -1 , 0 , 1 e 2
- 2.3 -9 e -8
- 2.4 -10 e 10

QUESTÃO DE AULA 2

1. D
- 2.
- 2.1 1
- 2.2 0
- 2.3 12

QUESTÃO DE AULA 3

1. C
- 2.

Fração	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{22}{5}$
Decimal	2,5	1,25	4,4
Numeral misto	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$4\frac{2}{5}$

QUESTÃO DE AULA 4

1. D
- 2.
- 2.1 -3 , por exemplo
- 2.2 $-\frac{3}{5}$, por exemplo
- 2.3 $\frac{3}{2}$, por exemplo

QUESTÃO DE AULA 5

1. B
- 2.
- 2.1 $-\left(-\frac{3}{8}\right) + \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$
- 2.2 $-\frac{7}{5} - |-2| = -\frac{17}{5}$
- 2.3 $-\left(5 + \left(-\frac{3}{2}\right)\right) = -\frac{7}{2}$

QUESTÃO DE AULA 6

1. C
- 2.
- 2.1 $\frac{13}{5}$
- 2.2 $\frac{5}{6}$

QUESTÃO DE AULA 7

1. D
2. 1 hora e 12 minutos

QUESTÃO DE AULA 8

1. B
- 2.
- 2.1 112,5 euros.
- 2.2 25%

QUESTÃO DE AULA 9

1. D
- 2.

Representação em notação científica	Representação decimal
$2,01 \times 10^4$	20 100
$4,5 \times 10^7$	45 000 000
9×10^8	$2 \times 45 \times 10^7$

QUESTÃO DE AULA 10

1. C
2. $1,2 \times 10^6$

QUESTÃO DE AULA 11

1. D
- 2.
- 2.1 ABG e CBD
- 2.2 CBD e DBE
- 2.3 IGH e ABG
- 2.4 ABG e HGB

QUESTÃO DE AULA 12

1. B
2. 130°

QUESTÃO DE AULA 13

1. C
- 2.
- 2.1
 - a) equilátero e acutângulo
 - b) isósceles e obtusângulo
 - c) escaleno e retângulo
- 2.2
 - a) 30°
 - b) 19°

QUESTÃO DE AULA 14

1. D
- 2.
- 2.1 (...) retângulo (...) escaleno.
- 2.2 (...) num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.
- 2.3 (...) $[DE]$ (...) num triângulo, ao maior ângulo opõe-se o maior lado.
- 2.4 (...) acutângulo (...) equilátero.

QUESTÃO DE AULA 15

1. C
2. Os triângulos T_1 e T_6 são iguais pelo critério LAL; os triângulos T_2 e T_7 são iguais pelo critério LLL e os triângulos T_3 e T_4 são iguais pelo critério ALA.

QUESTÃO DE AULA 16

1. C

2.

2.1 Os triângulos $[AFD]$ e $[FBE]$ são iguais pelo critério LAL, pois têm dois lados iguais ($\overline{AD} = \overline{EB}$ e $\overline{DF} = \overline{FE}$) e o ângulo por eles formado também igual ($\widehat{ADF} = \widehat{FEB}$).

2.2 $37,5^\circ$

QUESTÃO DE AULA 17

1. B

2.

2.1 B, C, F e G

2.2 Não é um quadrado, porque não tem os ângulos retos ou porque as diagonais não são iguais.

2.3 Não é um losango, porque não tem os lados todos iguais.

2.4 Trapézio retângulo

QUESTÃO DE AULA 18

1. B

2.

2.1 97°

2.2 Os triângulos $[AED]$ e $[BEC]$ são iguais, pelo critério LAL, uma vez que têm dois lados iguais ($\overline{AE} = \overline{EC}$ e $\overline{DE} = \overline{EB}$) e o ângulo por eles formado igual ($\widehat{DEA} = \widehat{BEC}$, por serem verticalmente opostos).

QUESTÃO DE AULA 19

1. A

2. 12 cm^2

QUESTÃO DE AULA 20

1. B

2. $33,75 \text{ cm}^2$

QUESTÃO DE AULA 21

1. C

2.

2.1 Isósceles

2.2 “..... heptagonal..... heptágono.”

2.3

a) $[BCH]$ e $[CDH]$

b) $[ABH]$, $[BCH]$ e $[ABCDEFGH]$

c) 14 arestas.

2.4 Não se trata de um poliedro regular pois as faces não são todas polígonos regulares e nos vértices não concorre sempre o mesmo número de faces.

QUESTÃO DE AULA 22

1. D

2. F, F, V, F, V, V

QUESTÃO DE AULA 23

1. A

2.

Linguagem corrente	Expressão algébrica (linguagem matemática)
A soma de um número com 3.	$x + 3$
A soma do triplo de um número com 7.	$3x + 7$
O triplo de um número.	$3x$
A diferença entre metade de um número e 7.	$\frac{x}{2} - 7$
A diferença entre 7 e o triplo de um número.	$7 - 3x$

QUESTÃO DE AULA 24

1. C

2.

2.1 $-x + 9$

2.2 $5y - 11$

2.3 $3x - 4y - 3$

QUESTÃO DE AULA 25

1. A

2.

2.1

		Termos com incógnita	Termos independentes
1.º membro	$x - 7 + 4x$	x e $4x$	-7
2.º membro	$9 - x + 2$	$-x$	9 e 2

2.2 $1 - 7 + 4 \times 1 = 9 - 1 + 2 \Leftrightarrow -2 = 10$, o que é falso, logo 1 não é solução da equação.

2.3 $3 - 7 + 4 \times 3 = 9 - 3 + 2 \Leftrightarrow 8 = 8$, o que é verdadeiro, logo 3 é solução da equação.

QUESTÃO DE AULA 26

1. C

2.

2.1 $2x + 3 = 3x + 1; x = 2$

2.2 $4x = 2x + 3; x = \frac{3}{2}$

QUESTÃO DE AULA 27

1. A

2. A e E; B e C; D e F.

QUESTÃO DE AULA 28

1. B

2.

2.1 C. S. = $\{1\}$

2.2 C. S. = $\left\{\frac{3}{4}\right\}$

2.3 C. S. = $\{5\}$

QUESTÃO DE AULA 29

1. C

2.

2.1 C. S. = $\mathbb{Q}$. A equação é possível indeterminada.

2.2 C. S. = $\{ \quad \}$. A equação é impossível.

QUESTÃO DE AULA 30

1. D

2.

2.1 $3x + 3 = \boxed{2}x + \boxed{1}$, por exemplo.

2.2 $3x + 3 = \boxed{3}x + \boxed{3}$

2.3 $3x + 3 = \boxed{3}x + \boxed{2}$, por exemplo.

QUESTÃO DE AULA 31

1. A

2. Na caixa há 5 lápis verdes.

QUESTÃO DE AULA 32

1. B

2.

2.1 Sendo x o número desconhecido, a equação que traduz o problema é: $16x + 8 = 200$.

O número é 12.

2.2 Sendo x o número desconhecido, a equação que traduz o problema é: $4x - 5 = 2x + 7$.

O número é 6.

QUESTÃO DE AULA 33

1. C

2.

2.1 15 círculos.

2.2

a) $2n + 3$

b) Sim, é o termo de ordem 95.

QUESTÃO DE AULA 34

1. B

2.

2.1 $4n$

2.2 108 círculos

QUESTÃO DE AULA 35

1. B

2.

2.1 A imagem é zero.

2.2 Os objetos são 1 e 5.

2.3

a) $g(-2) = -\frac{1}{2}$

b) $f(2) = g(3)$

QUESTÃO DE AULA 36

1. A

2.

2.1

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	2	0	3	$-\frac{3}{2}$	2

2.2 -4

2.3 4

QUESTÃO DE AULA 37

1. D

2.

2.1 A constante de proporcionalidade direta é 1,5 e a expressão algébrica é $y = 1,5x$.

2.2

x	1	2	3	4
y	1,5	3	4	6

QUESTÃO DE AULA 38

1. D

2. $f(x) = \frac{1}{2}x$

QUESTÃO DE AULA 39

1. D

2. 8,25

QUESTÃO DE AULA 40

1. B

2.

2.1

Preço de venda (em euros)	15	20	25
Preço com desconto (em euros)	12,75	17	21,25

2.2 $D(v) = 0,85v$

QUESTÃO DE AULA 41

1. D

2.

2.1 2 kg.

2.2 2 meses.

2.3 A afirmação é falsa, pois o aumento foi igual nos dois períodos de tempo.

QUESTÃO DE AULA 42

1. D

2.

2.1 3 minutos

2.2 60°

2.3 10 minutos

QUESTÃO DE AULA 43

1. B

2.

2.1 A razão da semelhança é $\frac{1}{2}$.

2.2 $\overline{EF} = 7,5$ cm

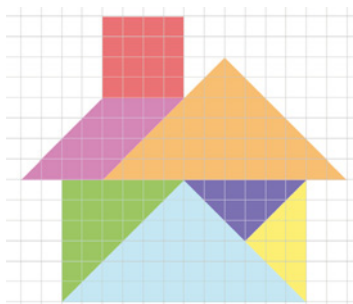
2.3 $\widehat{ADC} = 54^\circ$

QUESTÃO DE AULA 44

1. B
- 2.
- 2.1 $\overline{FI} = 3 \text{ cm}$
- 2.2 $\angle QPS = 60^\circ$
- 2.3 $\overline{SR} = 4 \text{ cm}$

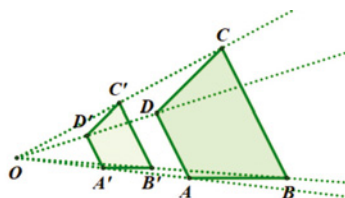
QUESTÃO DE AULA 45

1. D
- 2.



QUESTÃO DE AULA 46

1. B
- 2.



QUESTÃO DE AULA 47

1. C
- 2.
- 2.1 A razão da semelhança é 1,5.
- 2.2 30 cm
- 2.3 30 cm²

QUESTÃO DE AULA 48

1. D
- 2.
- 2.1 45 cm
- 2.2 50 cm²

QUESTÃO DE AULA 49

1. C
- 2.
- 2.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério AA (ângulo-ângulo), uma vez que: $\angle EBC = \angle CBD = 90^\circ$ e $\angle BEC = \angle CDB = 37^\circ$
- 2.2 $\overline{DE} = 3,5 \text{ cm}$

QUESTÃO DE AULA 50

1. C
- 2.
- 2.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério AA (ângulo-ângulo), uma vez que: $\angle CDA = \angle CEF = 90^\circ$ e o ângulo DEA é comum aos dois triângulos.
- 2.2 $\overline{FB} = 2,7 \text{ cm}$

QUESTÃO DE AULA 51

1. B
- 2.
- 2.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério AA (ângulo-ângulo), uma vez que: $\angle BAC = \angle BDE = 90^\circ$ e o ângulo EBD é comum aos dois triângulos.
- 2.2 15 metros.

QUESTÃO DE AULA 52

1. C
2. 1320 m

QUESTÃO DE AULA 53

1. D
2. Variáveis estatísticas:
"Nome" – variável qualitativa nominal;
"Idade" – quantitativa discreta;
"Naturalidade" – qualitativa nominal;
"Nº de pessoas do agregado familiar" – quantitativa discreta;
"Nº de refeições que faz por dia" – quantitativa discreta;
"Habilitações literárias do Encarregado de Educação" – qualitativa ordinal;
"Tempo que demora no percurso de casa para a escola" – quantitativa contínua;
"Disciplina preferida" – qualitativa nominal.

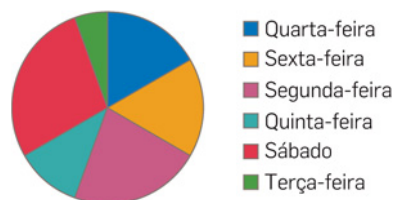
QUESTÃO DE AULA 54

- 1.
- 1.1 A
- 1.2
- I. Verdadeira
- II. Falsa
- III. Falsa

QUESTÃO DE AULA 55

1. D
- 2.
- 2.1 18 vezes.
- 2.2 A variável estatística é "Dias da semana em que a mãe do Antero vai ao supermercado." e é uma variável qualitativa ordinal.
- 2.3

Idas ao supermercado



- 2.4 60°

QUESTÃO DE AULA 56

1.1 A

1.2

a) A variável é “Pontuação obtida pelos alunos que obtiveram nível 5” e é uma variável quantitativa discreta.

b)

Classes	Frequência absoluta
75 a 80	5
80 a 85	4
85 a 90	5
90 a 95	4
95 a 100	2
Total	20

c) 55%

QUESTÃO DE AULA 57

1.

1.1 D

1.2 Apesar de parecer que a afirmação é verdadeira, uma análise atenta da escola do gráfico 2 mostra-nos que o número de rapazes é muito próximo do número de raparigas.

1.3 7º ano

1.4 A percentagem de rapazes não é a mesma nesses dois anos, uma vez que o número total de alunos não é igual.

QUESTÃO DE AULA 58

1.

1.1 B

1.2

a) 545 683 toneladas.

b) Aproximadamente 11,5%

QUESTÃO DE AULA 59

1. C

2.

2.1 A média é 61, a mediana é 60 e a amplitude é 25.

2.2 A média é 67 minutos.

QUESTÃO DE AULA 60

1. D

2.

2.1 A moda é 176 cm.

2.2 175 cm

2.3 174 cm

Miniteste 1

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐

A. $0 \notin \mathbb{N}$

☐

B. $\frac{12}{3} \notin \mathbb{Z}$

☐

C. $-\frac{14}{7} \in \mathbb{Z}^-$

☐

D. $0,5 \in \mathbb{Z}^+$

2. Quais dos números seguintes **não** completam corretamente o seguinte esquema?

$$\square + \square + \square + \square = \square$$

☐

A. 23, -8, -12, -16

☐

B. 23, 8, -12, 0

☐

C. -23, 23, 7, -12

☐

D. 23, 8, -4, 0

3. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐

A. $-\frac{3}{20} < -\frac{1}{6} < -\frac{1}{5}$

☐

B. $-\frac{1}{6} < -\frac{3}{20} < -\frac{1}{5}$

☐

C. $-\frac{1}{6} < -\frac{1}{5} < -\frac{3}{20}$

☐

D. $-\frac{1}{5} < -\frac{1}{6} < -\frac{3}{20}$

4. Qual das seguintes opções traduz corretamente a expressão:

“A diferença entre o valor absoluto de $-\frac{1}{2}$ e o simétrico de $\frac{2}{3}$.”

☐

A. $-\left(-\frac{2}{3}\right) - \left|-\frac{1}{2}\right|$

☐

B. $-\left(-\frac{1}{2}\right) - \left|-\frac{2}{3}\right|$

☐

C. $\left|-\frac{2}{3}\right| - \left(-\frac{1}{2}\right)$

☐

D. $\left|-\frac{1}{2}\right| - \left(-\frac{2}{3}\right)$

5. O Pedro tinha uma certa quantia em dinheiro. Gastou metade na compra de um jogo para o computador e um quinto do restante na compra de um livro. Qual é a fração correspondente à parte do dinheiro que restou?

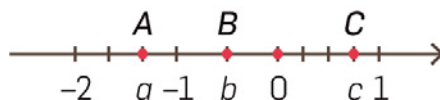
☐ A. $\frac{3}{10}$

☐ B. $\frac{2}{5}$

☐ C. $\frac{3}{5}$

☐ D. $\frac{4}{5}$

6. Observa a seguinte reta numérica, na qual estão representados os pontos A , B e C , de abcissas a , b e c , respetivamente.



Qual é o valor de $b - (a + c)$?

☐ A. $\frac{1}{12}$

☐ B. $-\frac{13}{12}$

☐ C. $\frac{19}{12}$

☐ D. $-\frac{31}{12}$

7. Qual dos seguintes números é um valor aproximado por defeito a menos de uma centésima do número 32,7852?

☐ A. 32,79

☐ B. 32,78

☐ C. 32,7

☐ D. 32,8

8. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ A. 40% de 200 é 8.

☐ B. 4% de 200 é 8.

☐ C. 40% de 20 é 8.

☐ D. 4% de 20 é 8.

9. O Pedro vai comprar uma bicicleta que custa 340 euros, mas tem um desconto de 20%. Qual será o valor do desconto?

☐ A. 62 euros.

☐ B. 64 euros

☐ C. 66 euros

☐ D. 68 euros



10. Devido ao rigor do Inverno a fatura da eletricidade do Rogério aumentou 16% de novembro para dezembro. Sabendo que em dezembro pagou 174 euros, qual foi o valor da fatura em novembro?

☐ A. 146 euros.

☐ B. 148 euros

☐ C. 150 euros

☐ D. 152 euros

11. Considera os números $X = 4,52 \times 10^3$, $Y = 4,53 \times 10^2$ e $Z = 45,2 \times 10^3$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ A. $X < Y < Z$

☐ B. $Y < X < Z$

☐ C. $X < Z < Y$

☐ D. $Y < Z < X$

12. O país A tem 25 milhões de habitantes e o país B tem uma população igual a 35% do número de habitantes do país A.

Qual é, em notação científica, a diferença entre o número de habitantes do país A e do país B?

☐ A. $1,625 \times 10^7$

☐ B. $1,625 \times 10^5$

☐ C. $8,75 \times 10^6$

☐ D. $8,75 \times 10^5$

FIM

Miniteste 2

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Na figura estão representadas duas retas paralelas r e s e uma reta t que intersesta essas duas retas.

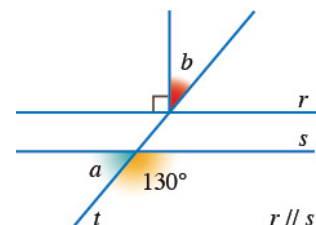
Qual é, em graus, a diferença entre as amplitudes a e b ?

☐ A. 5°

☐ B. 10°

☐ C. 15°

☐ D. 20°



2. Na figura estão representados os triângulos $[ADC]$ e $[DBC]$.

Sabe-se que:

- o triângulo $[DBC]$ é retângulo em B ;
- $\overline{DB} = \overline{BC}$;
- $\widehat{CAE} = 150^\circ$.

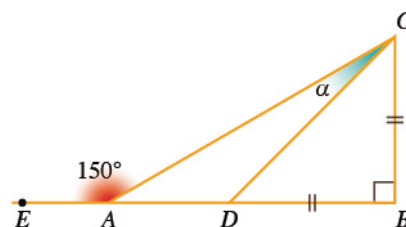
Qual é, em graus, a amplitude α ?

☐ A. 15°

☐ B. 20°

☐ C. 25°

☐ D. 30°



3. Na figura está representado o pentágono $[ABCDE]$.

Como a figura sugere:

- $\widehat{CBA} = \widehat{AED}$
- $\widehat{FCD} = 100^\circ$
- $\widehat{EDC} = 100^\circ$
- $\widehat{BAE} = 90^\circ$

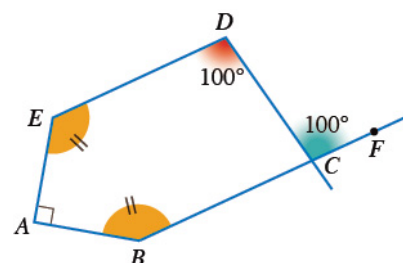
Qual é, em graus, a amplitude do ângulo CBA ?

☐ A. 100°

☐ B. 110°

☐ C. 130°

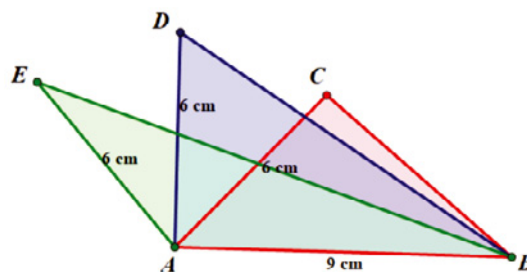
☐ D. 140°



4. Na figura estão representados os triângulos $[ACB]$, $[ADB]$ e $[AEB]$.

Como a figura sugere:

$$\overline{AB} = 9 \text{ cm e } \overline{AC} = \overline{AD} = \overline{AE} = 6 \text{ cm}$$

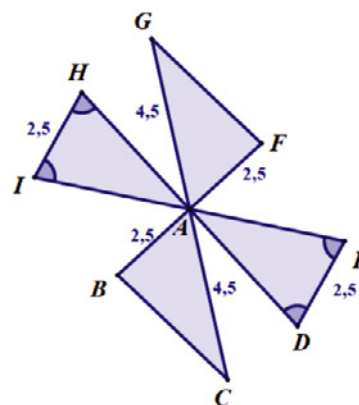


Sendo $[ABF]$ um triângulo tal que $\overline{AF} = 6 \text{ cm}$, qual dos seguintes **não pode** ser o comprimento do lado $[BF]$?

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ A. 3 cm | ☐ B. 6 cm |
| ☐ C. 9 cm | ☐ D. 12 cm |

5. Na figura estão representados quatro triângulos.

Os comprimentos dos lados estão expressos em centímetros.



Atendendo aos dados da figura, em qual das seguintes opções estão os termos que completam corretamente a frase seguinte?

“Os triângulos $[ABC]$ e $[AFG]$ são iguais pelo critério _____ e os triângulos $[ADE]$ e $[AHI]$ são iguais pelo critério _____.”

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ A. LAL e LAL | ☐ B. ALA e ALA |
| ☐ C. LAL e ALA | ☐ D. ALA e LAL |

6. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. Qualquer losango é um quadrado.
- ☐ B. Qualquer retângulo é um quadrado.
- ☐ C. Qualquer paralelogramo é um losango.
- ☐ D. Qualquer quadrado é um losango.

7. De um quadrilátero $[ABCD]$ sabe-se que as suas diagonais são perpendiculares e iguais.

Qual é o nome desse quadrilátero?

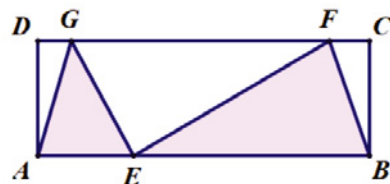
- ☐ A. Losango não quadrado. ☐ B. Quadrado.
☐ C. Papagaio não losango. ☐ D. Retângulo não quadrado.

8. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$ e os triângulos $[AEG]$ e $[EBF]$.

Sabe-se que $\overline{AB} = 12$ cm e $\overline{AD} = 3$ cm.

Qual é, em cm^2 , a soma das áreas dos triângulos $[AEG]$ e $[EBF]$?

- ☐ A. 18 cm^2 ☐ B. 20 cm^2
☐ C. 24 cm^2 ☐ D. 36 cm^2

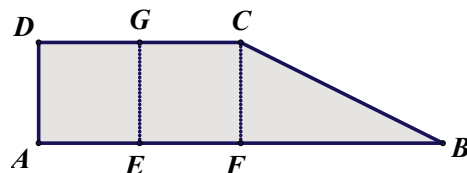


9. Na figura está representado o trapézio $[ABCD]$, dividido em dois quadrados geometricamente iguais e um triângulo.

Sabe-se que a área do retângulo $[AFCD]$ é igual a 72 cm^2 e que $\overline{AF} = \overline{FB}$.

Qual é a área do trapézio $[ABCD]$?

- ☐ A. 106 cm^2 ☐ B. 108 cm^2
☐ C. 110 cm^2 ☐ D. 112 cm^2

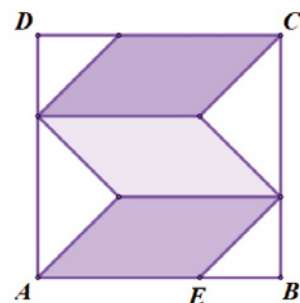


10. Na figura está representado o quadrado $[ABCD]$ e três paralelogramos geometricamente iguais representados a sombreado.

Sabe-se que a área da região sombreada da figura é igual a 96 cm^2 e que $\overline{AE} = 8$ cm.

Qual é a área do quadrado $[ABCD]$?

- ☐ A. 100 cm^2 ☐ B. 121 cm^2
☐ C. 144 cm^2 ☐ D. 169 cm^2

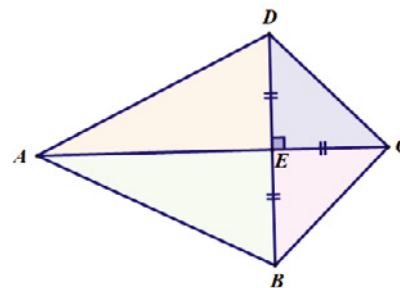


11. Na figura está representado o papagaio $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- o triângulo $[ECD]$ tem área 8 cm^2 ;
- $\overline{AE} = 2 \times \overline{EC}$.

Qual é a área do papagaio $[ABCD]$?



- | | |
|---|---|
| ☐ A. 16 cm^2 | ☐ B. 32 cm^2 |
| ☐ C. 48 cm^2 | ☐ D. 64 cm^2 |

12. De um poliedro sabe-se que a sua planificação é formada por dois pentágonos regulares iguais e 5 retângulos iguais.

Relativamente a esse poliedro, podemos afirmar que tem:

- | | |
|--|---|
| ☐ A. 10 vértices e 10 arestas | ☐ B. 5 vértices e 10 arestas |
| ☐ C. 10 vértices e 15 arestas | ☐ D. 5 vértices e 15 arestas |

FIM

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Qual das opções seguintes é falsa?

- ☐ A. “A diferença entre 3 e o dobro de um número.” pode ser traduzida por $3 - 2x$.
- ☐ B. “A soma do triplo de um número com 2.” pode ser traduzida por $3x + 2$.
- ☐ C. “A diferença entre o dobro de um número e 3.” pode ser traduzida por $3 - 2x$.
- ☐ D. “A soma do dobro de um número com 3.” pode ser traduzida por $2x + 3$.

2. Considera a seguinte expressão algébrica $x - 4x - 4 - 1 + x$.

Qual das seguintes expressões é uma simplificação da expressão dada?

- ☐ A. $-4x - 5$ ☐ B. $-3x + 3$
- ☐ C. $-2x + 5$ ☐ D. $-2x - 5$

3. Quatro amigos compararam a sua coleção de cromos de futebol.

O Pedro tem o dobro dos cromos do António, o Filipe tem mais 5 cromos do que o Pedro e o Diogo tem menos 2 cromos do que o Filipe.

Sendo c o número de cromos do António, qual das seguintes expressões representa o número total de cromos dos quatro amigos?

- ☐ A. $6c$ ☐ B. $15c$
- ☐ C. $3c + 3$ ☐ D. $7c + 8$

4. Qual das opções seguintes é verdadeira?

- ☐ A. -1 é solução da equação $2 = 3 - x$.
- ☐ B. $\frac{1}{2}$ é solução da equação $4x - 3 = 2x$.
- ☐ C. -5 é solução da equação $-2 + x = -x - 12$.
- ☐ D. $\frac{1}{3}$ é solução da equação $6x + 1 = 3x$.

5. Considera as seguintes equações:

(1) $-2 + 7x + 3 = 5x + 7$

(2) $2 + 7x + 5 = x + 7$

(3) $-7 + 3x + 3 = 2x - 7$

(4) $-7 + 5x + 5 = 2x + 7$

Em qual das opções seguintes estão duas equações equivalentes?

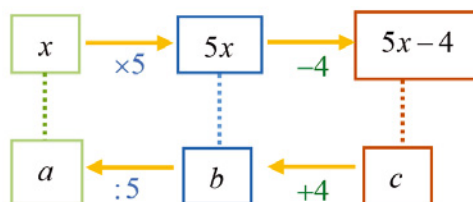
☐ A. (1) e (2)

☐ B. (1) e (4)

☐ C. (2) e (3)

☐ D. (3) e (4)

6. No esquema seguinte está representada a resolução de uma equação.



Quais dos seguintes valores podem completar corretamente o esquema?

☐ A. $a = 3$; $b = 15$; $c = 11$

☐ B. $a = 15$; $b = 3$; $c = 7$

☐ C. $a = 3$; $b = 15$; $c = 19$

☐ D. $a = 15$; $b = 3$; $c = -1$

7. Considera as seguintes equações:

Equação I: $7x - 1 = 6x - 10$

Equação II: $6x - 5 - x = 7 - x$

Sendo p a solução da equação I e q a solução da equação II, podemos afirmar que:

☐ A. $p + q = 7$

☐ B. $p + q = 11$

☐ C. $p - q = -7$

☐ D. $p - q = -11$

8. Qual das seguintes equações é possível e indeterminada?

☐ A. $x - 2 = 2 - x$

☐ B. $2x + 1 = x + 2 + x$

☐ C. $2 + x - 1 = 2x + 1 - x$

☐ D. $3x - 1 - x = 2 + 2x$

9. Considera a equação $4 + ax = b - 2x$, sendo a e b números racionais.

Em qual das opções estão representados valores de a e b para os quais a equação é impossível?

☐ A. $a = 2$ e $b = 2$

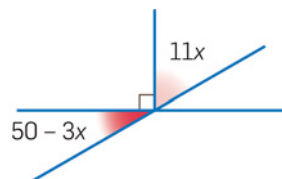
☐ B. $a = -2$ e $b = 2$

☐ C. $a = 2$ e $b = 4$

☐ D. $a = -2$ e $b = 4$

10. Observa a figura ao lado na qual as amplitudes dos ângulos assinalados estão expressas em graus.

Qual das seguintes equações permite determinar o valor de x ?



☐ A. $8x + 50 = 90$

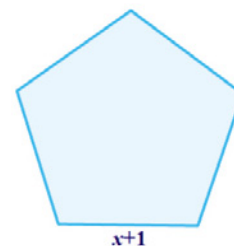
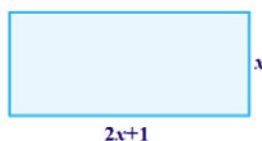
☐ B. $8x + 50 = 180$

☐ C. $14x + 50 = 90$

☐ D. $14x + 50 = 180$

11. Na figura ao lado estão representados um retângulo e um pentágono regular com igual perímetro.

Qual é o perímetro de cada polígono?



☐ A. 15

☐ B. 20

☐ C. 25

☐ D. 30

12. Qual dos seguintes problemas pode ser traduzido pela equação $x + x + 2 = 4x - 6$?

☐ A. “A soma de dois números consecutivos é igual à diferença entre 6 e o quádruplo do menor dos números. Qual é o menor dos números?”

☐ B. “A soma de dois números pares consecutivos é igual à diferença entre 6 e o quádruplo do menor dos números. Qual é o menor dos números?”

☐ C. “A soma de dois números pares consecutivos é igual à diferença entre o quádruplo do menor e 6. Qual é o menor dos números?”

☐ D. “A soma de dois números consecutivos é igual à diferença entre o quádruplo do menor dos números e 6. Qual é o menor dos números?”

FIM

Miniteste 4

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

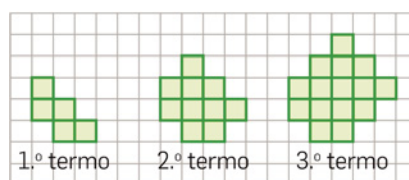
Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Na figura seguintes representam-se os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados.



Quantos quadrados tem o 6.º termo da sequência?

☐

A. 20

☐

B. 25

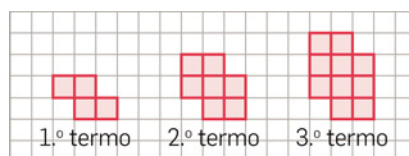
☐

C. 30

☐

D. 35

2. Na figura seguintes representam-se os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados.



Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número de quadrados da respetiva figura. Qual é o termo geral dessa sequência?

☐

A. $3n$

☐

B. $3n + 1$

☐

C. $4n$

☐

D. $4n + 3$

3. As expressões seguintes são os termos gerais de quatro sequências.

Qual dessas sequências não admite o número 179 como termo?

☐

A. $2n - 3$

☐

B. $2n - 1$

☐

C. $3n - 3$

☐

D. $3n - 1$

4. Em qual das tabelas seguintes pode estar representada a função $f: \{1,2,3,4\} \rightarrow \{5,6,7\}$?

☐ A.

x	1	2	3	4
y	5	5	6	6

☐ B.

x	1	2	3	4
y	5	6	7	8

☐ C.

x	5	6	7
y	1	2	3

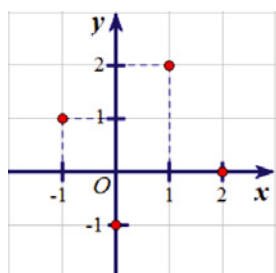
☐ D.

x	1	2	3
y	5	6	7

5. Considera as funções f , g e h , de domínio $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ e conjunto de chegada $\mathbb{Q}$.

Sabe-se que:

Função f :



Função g :

x	-1	0	1	2
$g(x)$	2	3	4	5

Função h :

$$h(x) = x - \frac{1}{2}$$

5.1 Qual das afirmações seguintes é **verdadeira**?

- ☐ A. O contradomínio de f é $\{-1, 1, 2\}$.
- ☐ B. Se $f(a) = 0$, então $a = -1$.
- ☐ C. O ponto de coordenadas $(3, 0)$ pertence ao gráfico de g .
- ☐ D. A função g é definida pela expressão algébrica $g(x) = x + 3$.

5.2 Qual é o valor da expressão $f(0) - g(1) - h(-1)$?

- ☐ A. $-\frac{13}{2}$
- ☐ B. $-\frac{7}{2}$
- ☐ C. $\frac{7}{2}$
- ☐ D. $\frac{13}{2}$

6. Considera a função f , de domínio $\{\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\}$, definida por $f(x) = 2x - 3$.

Qual dos seguintes números não pertence ao contradomínio da função f ?

- ☐ A. -1
- ☐ B. 0
- ☐ C. 1
- ☐ D. 2

7. No supermercado ao pé da casa do Pedro 2 quilogramas de bananas custam 1,80 euros.

Em qual das tabelas seguintes está representada a relação entre a quantidade de bananas, em quilogramas, e o preço a pagar, em euros, nesse supermercado?

☐ A.

Quantidade de bananas (em quilogramas)	1	3
Preço a pagar (em euros)	1,80	5,40

☐ B.

Quantidade de bananas (em quilogramas)	1	3
Preço a pagar (em euros)	0,80	2,40

☐ C.

Quantidade de bananas (em quilogramas)	1	4
Preço a pagar (em euros)	0,90	3,60

☐ D.

Quantidade de bananas (em quilogramas)	1	4
Preço a pagar (em euros)	0,80	3,20

8. Na figura ao lado está representado um recipiente cilíndrico.

Num certo instante é aberta uma torneira para encher o recipiente.

Sabendo que o recipiente tem uma capacidade de 42 litros e que a torneira debita 8 litros de água por minuto, quanto tempo demora a encher completamente o recipiente?

☐ A. 5 minutos e 15 segundos

☐ B. 5 minutos e 25 segundos

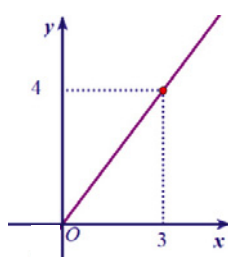
☐ C. 19 minutos

☐ D. 19 minutos e 4 segundos

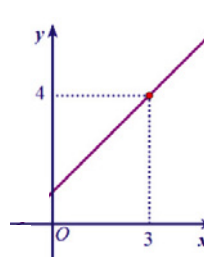


9. Em qual dos referenciais cartesianos está representada a função de proporcionalidade direta definida por $f(x) = \frac{3}{4}x$?

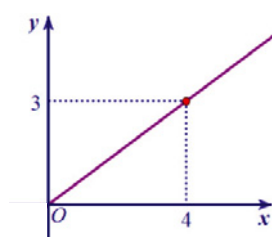
☐ A.



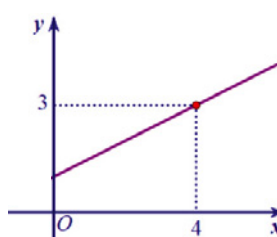
☐ B.



☐ C.



☐ D.



10. Qual dos seguintes pares de pontos não pode pertencer ao gráfico de uma função de proporcionalidade direta?

☐ A. $(6,2)$ e $(3,1)$

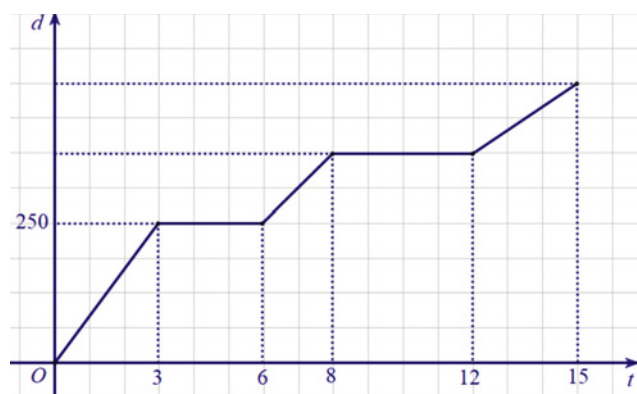
☐ B. $(1,2)$ e $(\frac{1}{6}, \frac{1}{3})$

☐ C. $(3,6)$ e $(\frac{1}{2}, 1)$

☐ D. $(4,6)$ e $(1,3)$

11. O Manuel saiu de casa às 10 horas e foi visitar a sua avó. Pelo caminho fez duas paragens, uma para comprar pão e outra para comprar maçãs.

O gráfico seguinte relaciona a distância percorrida, d , em metros, pelo Manuel com o tempo gasto, t , em minutos, desde que sai de sua casa até chegar à casa da sua avó.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. O Manuel demorou o mesmo tempo na padaria e na frutaria.
- ☐ B. Durante os três primeiros minutos e durante os três últimos minutos do percurso, o Manuel andou à mesma velocidade.
- ☐ C. A casa da avó do Manuel fica a 600 metros de distância da sua casa.
- ☐ D. O Manuel chegou a casa da avó às 10 horas e 15 minutos.

FIM

Miniteste 5

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

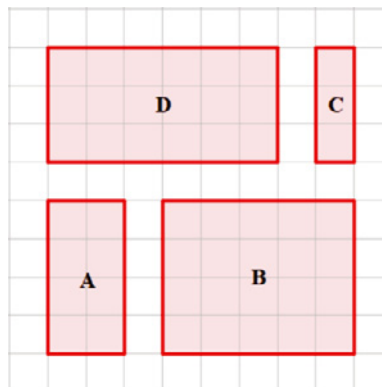
As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Na figura estão representados quatro retângulos.

Quais são os retângulos semelhantes?

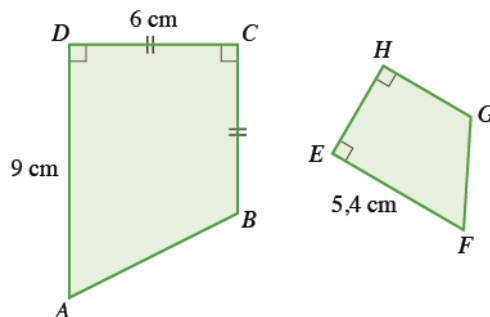
- ☐ A. A e B ☐ B. A e C
☐ C. A e D ☐ D. B e D



2. Na figura seguinte estão representados os trapézios semelhantes $[ABCD]$ e $[EFGH]$.

Sabe-se que:

- $\overline{BC} = \overline{CD} = 6$ cm;
- $\overline{AD} = 9$ cm;
- $\overline{EF} = 5,4$ cm.



- 2.1 Qual é a razão da semelhança que transforma o trapézio $[ABCD]$ no trapézio $[EFGH]$?

- ☐ A. $\frac{2}{3}$ ☐ B. $\frac{3}{5}$
☐ C. $\frac{3}{2}$ ☐ D. $\frac{5}{3}$

- 2.2 Qual é, em cm^2 , a área do trapézio $[EFGH]$?

- ☐ A. 16,2 ☐ B. 20
☐ C. 27 ☐ D. 30

3. Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?

- ☐ A. Dois triângulos são sempre semelhantes.
- ☐ B. Dois retângulos são sempre semelhantes.
- ☐ C. Dois losangos são sempre semelhantes.
- ☐ D. Dois quadrados são sempre semelhantes.

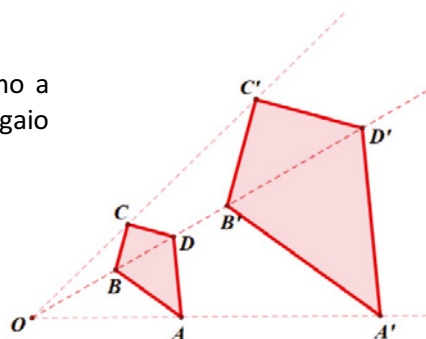
4. Na figura estão representados dois papagaios e, tal como a figura sugere, o papagaio $[A'B'C'D']$ foi obtido do papagaio $[ABCD]$ por uma homotetia de centro O .

Sabe-se que $\overline{OA} = 3$ cm e $\overline{AA'} = 4$ cm.

4.1 Qual é a razão da semelhança que transforma o papagaio $[ABCD]$ no papagaio $[A'B'C'D']$?

- ☐ A. $\frac{3}{4}$
- ☐ C. $\frac{3}{7}$

- ☐ B. $\frac{4}{3}$
- ☐ D. $\frac{7}{3}$



4.2 Sabendo que $\widehat{BCD} = 90^\circ$ e $\widehat{ABC} = 110^\circ$, qual é a amplitude do ângulo $B'A'D'$?

- ☐ A. 50°
- ☐ C. 90°

- ☐ B. 60°
- ☐ D. 110°

5. Sejam $[ABCDE]$ e $[PQRST]$ dois pentágonos regulares.

Sabe-se que o pentágono $[ABCDE]$ tem lado igual a 3 cm e que o perímetro de $[PQRST]$ é igual a 25 cm.

Qual é a razão da semelhança que transforma o pentágono $[ABCDE]$ no pentágono $[PQRST]$?

- ☐ A. $\frac{3}{5}$
- ☐ C. $\frac{3}{25}$

- ☐ B. $\frac{5}{3}$
- ☐ D. $\frac{25}{3}$

6. De dois triângulos semelhantes $[ABC]$ e $[A'B'C']$ sabe-se que $\frac{\text{Área de } [A'B'C']}{\text{Área de } [ABC]} = 9$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. $\frac{\text{Perímetro de } [A'B'C']}{\text{Perímetro de } [ABC]} = 9$
- ☐ B. $\frac{\text{Perímetro de } [A'B'C']}{\text{Perímetro de } [ABC]} = 3$
- ☐ C. $\frac{\text{Perímetro de } [A'B'C']}{\text{Perímetro de } [ABC]} = \frac{1}{3}$
- ☐ D. $\frac{\text{Perímetro de } [A'B'C']}{\text{Perímetro de } [ABC]} = \frac{1}{9}$

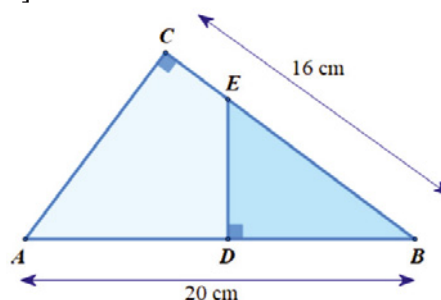
7. Na figura estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[EDB]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 20$ cm
- $\overline{BC} = 16$ cm
- $\overline{BE} = 3 \times \overline{EC}$

Qual é a razão da semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[EDB]$?

- ☐ A. $\frac{3}{4}$
- ☐ B. $\frac{3}{5}$
- ☐ C. $\frac{4}{3}$
- ☐ D. $\frac{5}{3}$



8. Na figura estão representados os triângulos $[ABE]$ e $[BCD]$.

Sabe-se que:

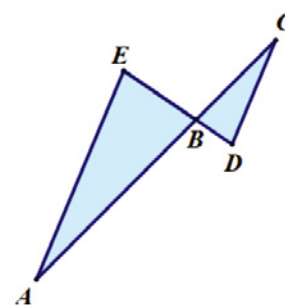
- $\overline{AC} = 3 \times \overline{BC}$
- $\overline{DB} = \frac{1}{3} \times \overline{DE}$

Considera as seguintes afirmações:

- (i) Os triângulos são semelhantes pelo critério LAL.
- (ii) A razão da semelhança que transforma o triângulo $[ABE]$ no triângulo $[BCD]$ é $\frac{1}{2}$.

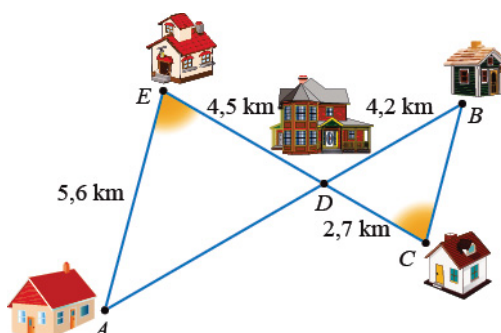
Podemos então concluir que:

- ☐ A. As afirmações são ambas verdadeiras.
- ☐ B. As afirmações são ambas falsas.
- ☐ C. Apenas a afirmação (i) é verdadeira.
- ☐ D. Apenas a afirmação (ii) é verdadeira.



9. Na figura está representada parte da vila onde mora o António (A) e os seus amigos Carlos (C) e Bernardo (B).

Nos pontos assinalados com D e E ficam, respetivamente, a biblioteca onde os amigos por vezes se encontram, e a escola que frequentam.



Sabendo que o António foi à biblioteca, seguiu para casa do Carlos e depois foi a casa do Bernardo, qual é, em km, o valor aproximado às décimas, por excesso, da distância percorrida pelo António?

☐ A. 10,8

☐ B. 13,1

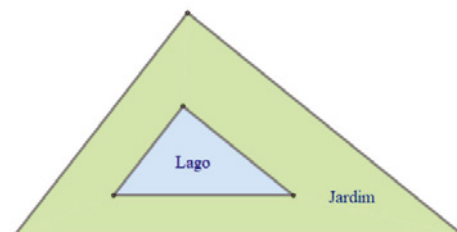
☐ C. 10,9

☐ D. 13,0

10. Na figura estão representados um lago e um jardim relvado que o rodeia. Os lados do jardim e do lago são paralelos dois a dois.

Sabe-se que a quantidade de rede usada para vedar o jardim foi 2,5 vezes a quantidade de rede usada para vedar o lago.

Sabendo que o lago tem de área 6 m^2 , qual é a área do jardim?



☐ A. 9 m^2

☐ B. 15 m^2

☐ C. $31,5 \text{ m}^2$

☐ D. $37,5 \text{ m}^2$

FIM

Miniteste 6

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala, com **X**, a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. Pretende-se estudar o número de horas diárias que os 500 alunos de uma escola passam em frente ao computador.

Qual das seguintes amostras é a mais adequada?

- ☐ A. 100 alunos do sexo masculino do ensino secundário dessa escola.
- ☐ B. 100 alunos do sexo feminino dessa escola.
- ☐ C. 100 alunos do ensino básico dessa escola.
- ☐ D. 50 alunos do ensino básico e 50 alunos do ensino secundário dessa escola.

2. Em qual das seguintes situações a variável estatística, definida acerca dos alunos de uma turma, está bem classificada?

- ☐ A. A idade, em anos, dos alunos é uma variável quantitativa contínua.
- ☐ B. A altura, em cm, dos alunos é uma variável quantitativa discreta.
- ☐ C. O desporto favorito dos alunos é uma variável qualitativa.
- ☐ D. O nível obtido no final do período na disciplina de Matemática é uma variável quantitativa contínua.

3. O professor do Diogo entregou uma ficha de trabalho de revisão com 20 exercícios. Nas tabelas seguintes está registado o número de exercícios que cada aluno resolveu.

Número de exercícios resolvidos pelos alunos

12	2	14	8	10
15	18	6	9	5
6	11	7	13	12
10	19	17	16	8
5	3	4	12	16

Número de exercícios resolvidos pelos alunos

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa
0 a 5	a	...
5 a 10	...	...
10 a 15	...	b
15 a 20	...	...

Quais são os valores de a e b ?

- ☐ A. $a = 3$ e $b = 0,36$
- ☐ B. $a = 3$ e $b = 0,32$
- ☐ C. $a = 5$ e $b = 0,32$
- ☐ D. $a = 5$ e $b = 0,36$

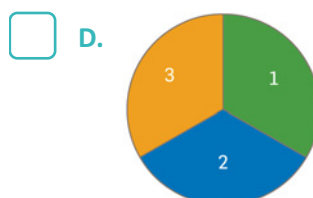
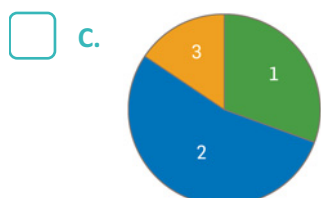
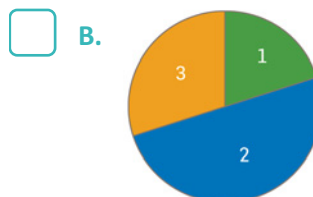
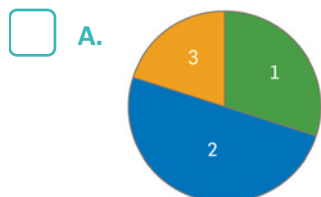
4. Num prédio com 24 apartamentos há apartamentos com 1, 2 e 3 quartos.

Os dados recolhidos foram organizados na tabela ao lado.

Qual dos seguintes gráficos circulares representa a informação da tabela?

Número de quartos por apartamento

Nº de quartos	Frequência absoluta
1	8
2	12
3	4



5. Seja k um número natural.

Sabendo que 14 é o valor exato da média dos números 6, 14, k , 20, qual é a sua mediana?

☐ A. 14

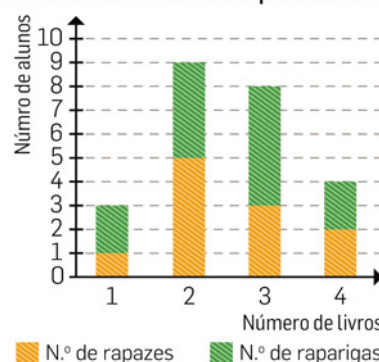
☐ B. 15

☐ C. 16

☐ D. 17

6. O número de livros lidos pelos alunos de uma turma durante as férias de Verão está representado no gráfico de barras ao lado.

Número de livros lidos pelos alunos



Considera as seguintes afirmações:

(1) A média do número de livros lidos pelos rapazes é superior à média do número de livros lidos pelas raparigas.

(2) A mediana do número de livros lidos pelos rapazes é superior à mediana do número de livros lidos pelas raparigas.

Podemos afirmar que:

☐ A. As afirmações são ambas verdadeiras.

☐ B. Apenas a afirmação (1) é verdadeira.

☐ C. As afirmações são ambas falsas.

☐ D. Apenas a afirmação (2) é verdadeira.

7. A seguir apresenta-se a lista do número de pães comprados pelos primeiros 9 clientes de uma padaria num certo dia.

10, 3, 12, 15, 2, 4, 8, 12, 10

O Sr. Martins foi o décimo cliente desse dia e quando acrescentamos à lista o número de pães que o Sr. Martins comprou, a mediana desse conjunto de dados passa a ser 9.

Quantos pães pode ter comprado o Sr. Martins?

- ☐ A. 6 ☐ B. 9 ☐ C. 12 ☐ D. 15

8. Durante uma hora foi registada a idade e o sexo das pessoas que entraram num parque de diversões. Os dados obtidos estão registados no diagrama de caule-e-folhas seguinte.

Idade das pessoas do sexo feminino								Idade das pessoas do sexo masculino							
9	6	6	4	2	2	1	1	1	1	2	3	4	5	5	8
	7	5	3	3	2	1	2	1	3	3	4	6			
		7	2	2	1	0	3	4	5	5	7	7			
			8	2	1		4	0	1	6	6				

4|6 lê-se “quarenta e seis anos”

- 8.1 Em relação às pessoas que entraram no parque durante essa hora, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. O número de pessoas do sexo feminino é maior do que o número de pessoas do sexo masculino.
- ☐ B. A amplitude das idades das pessoas do sexo masculino é menor do que a amplitude das idades das pessoas do sexo feminino.
- ☐ C. Há mais pessoas com idades entre os 10 e os 20 anos do que entre os 20 anos e os 33 anos.
- ☐ D. A percentagem de pessoas do sexo masculino com mais de 40 anos é superior a 20%.

- 8.2 Qual é a moda das idades das pessoas que entraram no parque durante essa hora?

- ☐ A. 11 ☐ B. 12 ☐ C. 23 ☐ D. 37

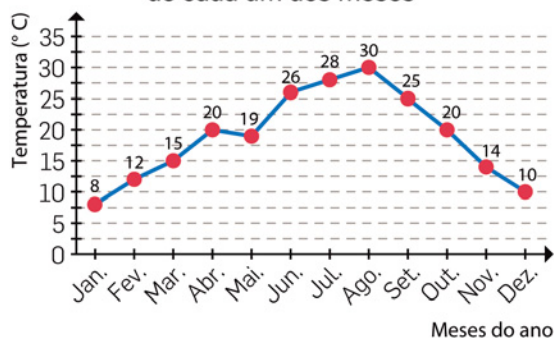
- 8.3 Seja a a mediana das idades das pessoas do sexo feminino e b a mediana das idades das pessoas do sexo masculino.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- ☐ A. $a = 23$ e $b = 23,5$ ☐ B. $a = 23,5$ e $b = 23,5$
- ☐ C. $a = 23,5$ e $b = 23$ ☐ D. $a = 23$ e $b = 23$

9. No gráfico ao lado estão representadas as temperaturas registadas ao meio-dia do dia 1 de cada mês, numa certa cidade, no ano de 2021.

Temperaturas, em °C, às 12:00 horas do dia 1 de cada um dos meses



Qual das seguintes afirmações é falsa?

- ☐ A. A amplitude das temperaturas registadas nessa cidade foi de 22 °C.
- ☐ B. A diferença entre as temperaturas registadas no dia 1 de agosto e no dia 1 de abril foi de 10 °C.
- ☐ C. De agosto a dezembro a temperatura registada no dia 1 diminuiu 20 °C.
- ☐ D. A temperatura registada no dia 1 aumentou continuamente de janeiro até agosto.

10. Considera um dado dodecaédrico com as faces numeradas de 1 a 12.

Na tabela seguinte estão representadas as probabilidades de sair cada uma das faces quando lançamos o dado.



Face	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Probabilidade	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

Qual dos seguintes acontecimentos é mais provável?

- ☐ A. “sair um número primo”
- ☐ B. “sair um múltiplo de 3”
- ☐ C. “sair um número par”
- ☐ D. “sair um número não inferior a 6”

FIM

Miniteste 1

1. C
2. D
3. D
4. D
5. B
6. A
7. B
8. B
9. D
10. C
11. B
12. A

Miniteste 2

1. B
2. A
3. D
4. A
5. C
6. D
7. B
8. A
9. B
10. C
11. C
12. C

Miniteste 3

1. C
2. D
3. D
4. C
5. B
6. A
7. D
8. C
9. B
10. A
11. B
12. C

Miniteste 4

1. C
2. B
3. C
4. A
- 5.1 D
- 5.2 B
6. C
7. C
8. A
9. C
10. D
11. D

Miniteste 5

1. C
- 2.1 B
- 2.2 A
3. D
- 4.1 D
- 4.2 A
5. B
6. B
7. B
8. A
9. B
10. D

Miniteste 6

1. D
2. C
3. B
4. A
5. B
6. B
7. A
- 8.1 B
- 8.2 C
- 8.3 A
9. D
10. D

Teste 1 A

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Num dia do mês de janeiro de 2022 em algumas cidades europeias as temperaturas máximas e as temperaturas mínimas, em °C, registadas são as que constam da tabela seguinte:

 Amesterdão 8° 5°	 Berlim 4° 1°	 Bruxelas 7° 3°	 Budapeste 4° -4°
 Copenhaga 5° -2°	 Cracóvia -1° -6°	 Dublin 9° 4°	 Genebra 6° 0°
 Londres 8° -2°	 Luxemburgo 7° 1°	 Madrid 8° -2°	 Moscovo -4° -8°
 Paris 7° 0°	 Praga 3° -2°	 Roma 11° 1°	 Viena 4° -3°

- 1.1 Qual é a diferença entre as temperaturas máximas de Roma e Moscovo?
- 1.2 Qual foi a amplitude térmica registada em Londres?
- 1.3 Quais foram as cidades cuja temperatura mínima foi inferior a -2°C ?
2. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
- ☐ A. Todos os números inteiros são naturais.
- ☐ B. Todos os números racionais são inteiros.
- ☐ C. Todos os números inteiros são racionais.
- ☐ D. Todos os números racionais são naturais.
3. Qual dos números seguintes **não** está entre $-\frac{5}{6}$ e $-\frac{2}{3}$?
- ☐ A. $-\frac{17}{24}$ ☐ B. $-\frac{19}{24}$ ☐ C. $-\frac{3}{4}$ ☐ D. $-\frac{7}{12}$
4. Em cada uma das alíneas seguintes, dá exemplo de:
- 4.1 um número racional negativo não inteiro;
- 4.2 um número inteiro negativo cujo valor absoluto seja superior a 2;
- 4.3 um número racional positivo não inteiro cujo simétrico seja superior a -2 .

5. Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ A. Um valor aproximado, por defeito, a menos de uma décima, do número 3,5274, é 3,5.
- ☐ B. Um valor aproximado, por excesso, a menos de uma centésima, do número 3,5274, é 3,53.
- ☐ C. Um valor aproximado, por excesso, a menos de uma unidade, do número 3,5274, é 4.
- ☐ D. Um valor aproximado, por defeito, a menos de uma milésima, do número 3,5274, é 3,526.

6. Considera as expressões numéricas escritas nos cartões seguintes.

I	II	III	IV
$3,25 - \left(2 + \frac{1}{2}\right)$	$\left(2 + \frac{2}{3}\right) - \frac{7}{6}$	$-1,25 - \frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4} - \left(3 - \frac{1}{2}\right)$

Na reta numérica estão assinalados quatro pontos cujas abcissas são os números representados nos cartões.



Estabelece a correspondência entre os cartões e os pontos.

7. Qual das seguintes expressões numéricas traduz corretamente a frase seguinte?

“O simétrico da diferença entre $\frac{1}{3}$ e o valor absoluto de -5 .”

- ☐ A. $-\left(\frac{1}{3} - |-5|\right)$
- ☐ B. $-\left(\frac{1}{3} + |-5|\right)$
- ☐ C. $-\frac{1}{3} - |-5|$
- ☐ D. $- \left(|-5| - \frac{1}{3}\right)$

8. Escreve nos retângulos em branco a propriedade da adição utilizada em cada etapa da resolução.

$$\begin{aligned}
 & -7 + \left(-\frac{1}{7} + 7\right) = \quad \text{1} \\
 & = -7 + \left[7 + \left(-\frac{1}{7}\right)\right] = \quad \text{2} \\
 & = (-7 + 7) + \left(-\frac{1}{7}\right) = \quad \text{3} \\
 & = 0 + \left(-\frac{1}{7}\right) = \quad \text{4} \\
 & = -\frac{1}{7}
 \end{aligned}$$

Propriedades da adição

1	
2	
3	
4	

9. A Rita está a juntar dinheiro para comprar um jogo para o computador. Esse jogo custa 60 euros. A Rita já tinha poupado 10 euros e no seu aniversário a avó deu-lhe de presente $\frac{1}{3}$ do preço do jogo e a tia deu-lhe $\frac{1}{4}$.

9.1 Qual foi a quantia que a Rita recebeu no seu aniversário?

9.2 Que **fração** do valor do jogo ficou a faltar?



10. Na montra de uma loja encontram-se três camisolas, com os respetivos preços e descontos assinalados

A Maria gosta das três camisolas. Qual deve comprar se quiser gastar o mínimo possível?



11. O pai do Paulo foi a uma agência de viagens comprar um bilhete de avião para Roma.

Informaram-no de que se viajasse às 5 da manhã o preço do bilhete seria de 55 euros, enquanto se viajasse às 9 da manhã o preço já seria de 88 euros.

Qual é a percentagem de aumento do preço entre um horário e outro?

☐ A. 33%

☐ B. 37,5%

☐ C. 60%

☐ D. 62,5%

12. Lê, com atenção, o seguinte excerto:

“Segundo cálculos da NASA, o cometa Halley está hoje a uma distância do Sol de, aproximadamente, 30 vezes a distância entre a Terra e o Sol, muito mais longe do que o planeta Neptuno. O cometa continua a afastar-se do Sol e calcula-se que irá atingir o ponto mais distante do Sol – o chamado afélio – no final de 2023. Nesse ano, o cometa estará a 5 300 milhões de km do Sol.”



12.1 Escreve, em km, e em notação científica a distância máxima a que o cometa Halley estará do Sol.

12.2 Sabendo que a distância média da Terra ao Sol é, aproximadamente, $1\,496 \times 10^6$ km, determina, em km, a distância atual do cometa Halley à Terra.

Apresenta o resultado em notação científica.

Cotações:

1.1	1.2	1.3	2.	3.	4.1	4.2.	4.3	5.	6.	7.	8.	9.1	9.2	10.	11.	12.1	12.2
3	4	4	3	3	3	3	3	3	16	3	12	6	8	10	3	5	8

Total: 100 pontos

Teste 2 A

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte estão representados dois pontos A e B .



Sendo a e b as abcissas dos pontos A e B , qual é o valor de $a - b$?

- ☐ A. 2 ☐ B. -2 ☐ C. $-\frac{3}{5}$ ☐ D. $\frac{3}{5}$

2. Seja k um número natural, diferente de zero.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

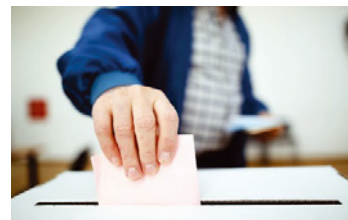
- ☐ A. $\frac{2}{7} < \frac{2+k}{7} < \frac{2}{7+k}$ ☐ B. $\frac{2}{7+k} < \frac{2}{7} < \frac{2+k}{7}$
☐ C. $\frac{2}{7} < \frac{2}{7+k} < \frac{2+k}{7}$ ☐ D. $\frac{2+k}{7} < \frac{2}{7} < \frac{2}{7+k}$

3. Completa cada uma das seguintes expressões numéricas de modo a obteres afirmações verdadeiras.

3.1 $-4 + \square - 23 = -18$ 3.2 $\frac{2}{3} - \left(-\frac{\square}{6}\right) = \frac{7}{3}$ 3.3 $\frac{7}{2} - \left(-\frac{10}{\square}\right) = \frac{19}{4}$

4. Numas eleições, os partidos A e B concorreram separadamente, mas depois das eleições acordaram em fazer uma coligação. Sabendo que o partido A obteve 750×10^3 votos e o partido B teve 1,8 milhões de votos, determina o número total de votos da coligação.

Apresenta o resultado em notação científica.

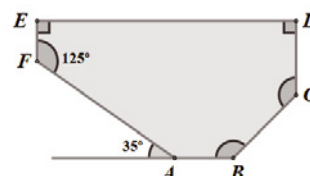


5. A Casa da Música é a principal sala de concertos da cidade do Porto. Localizada na Avenida da Boavista, foi projetada pelo arquiteto holandês Rem Koolhaas a propósito do evento “Porto, Capital Europeia da Cultura em 2001”.

Na figura seguinte está um esboço, feito pelo Paulo, de uma das paredes do edifício.



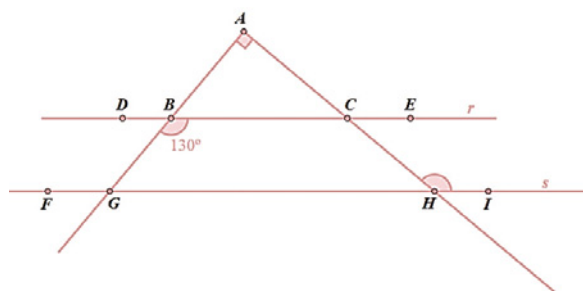
Atendendo aos dados da figura, determina as amplitudes dos ângulos CBA e DCB , sabendo que esses ângulos são iguais.



6. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- $\hat{BAC} = 90^\circ$;
- $r \parallel s$;
- $\hat{GBC} = 130^\circ$.



- 6.1 Indica se cada uma das afirmações é verdadeira (V) ou falsa (F).

	V	F
Os ângulos CBA e ACB são complementares.		
Os ângulos GBC e IHC são alternos internos.		
Os ângulos ACB e IHC são suplementares.		
Os ângulos HCE e ACB são verticalmente opostos.		
Os ângulos DBG e CBA são ângulos de lados paralelos.		

- 6.2 Determina a amplitude do ângulo IHC .

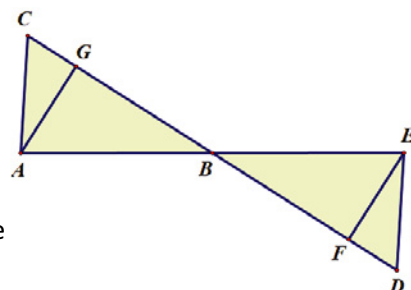
7. De um triângulo, conhecem-se os comprimentos de dois lados, 3 cm e 5 cm.

Em qual das seguintes opções pode estar representado o comprimento do terceiro lado do triângulo?

- ☐ A. 8 cm ☐ B. 2 cm ☐ C. 4 cm ☐ D. 1 cm

8. Na figura ao lado estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$. Sabe-se que:

- B é o ponto médio de $[AE]$ e de $[CD]$;
- $\widehat{BAG} = \widehat{BEF}$



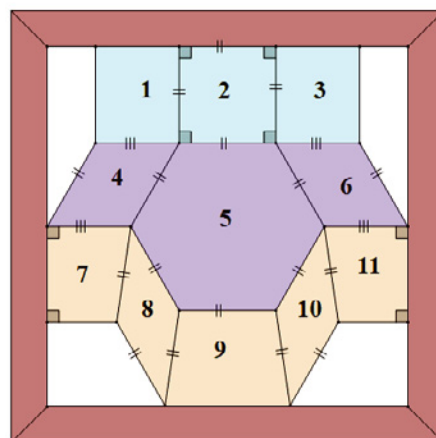
Completa o texto, seguinte no qual se justifica a igualdade de três pares de triângulos da figura.

- Como B é o ponto médio de $[AE]$ e de $[CD]$, sabemos que $\overline{AB} = \dots$ e $\overline{CB} = \dots$. Além disso os ângulos $\widehat{CBA}$ e $\widehat{DBE}$ são iguais por serem
Concluimos assim que os triângulos $[ABC]$ e são iguais pelo critério
- Sabemos que $\overline{AB} = \overline{BE}$, $\widehat{BAG} = \widehat{BEF}$ e $\widehat{GBA} = \widehat{FBE}$, logo os triângulos $[ABG]$ e $[EBF]$ são iguais pelo critério
- Pela igualdade dos triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$, sabemos que $\overline{AC} = \dots$ e pela igualdade dos triângulos $[ABG]$ e $[EBF]$ sabemos que $\overline{AG} = \dots$ e $\overline{GB} = \dots$. Como $\overline{CB} = \overline{BD}$, logo $\overline{GC} = \dots$. Podemos então concluir que os triângulos $[AGC]$ e são iguais pelo critério

9. Observa a seguinte composição geométrica.

- 9.1 Indica, utilizando os números da figura:

- um quadrado;
- um retângulo não quadrado;
- um paralelogramo oblíquângulo;
- um losango não quadrado;
- um trapézio isósceles;
- um trapézio retângulo.



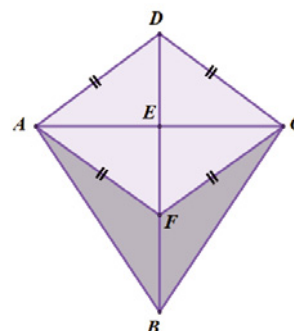
- 9.2 Dos quadriláteros da figura, indica o(s) que satisfaz(em) as seguintes condições:

- têm lados iguais e diagonais perpendiculares;
- diagonais iguais e ângulos internos retos;
- diagonais iguais e exatamente um par de lados paralelos.

10. Na figura estão representados o papagaio $[ABCD]$ e o losango $[AFCD]$.

Sabe-se que a área do losango $[AFCD]$ é igual a 24 cm^2 e que F é o ponto médio de $[EB]$.

Qual é, em cm^2 , a área do papagaio $[ABCD]$?



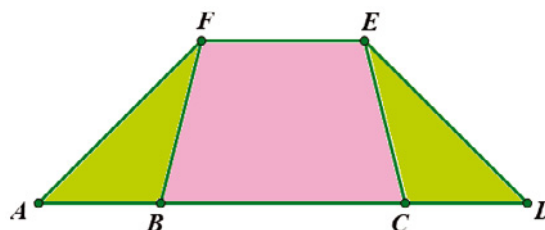
- ☐ A. 30 ☐ B. 36 ☐ C. 40 ☐ D. 48

11. Na figura está representado o esquema de um jardim formado por um canteiro central com flores e com relva nas zonas laterais.

Sabe-se que:

- $[BCEF]$ é um trapézio isósceles;
- $\overline{AD} = 12$ cm;
- $\overline{AB} = \overline{CD} = \frac{\overline{BC}}{2}$;
- $\overline{FE} = \frac{1}{3}\overline{AD}$;
- a área da zona relvada é igual a 12 cm^2 .

Determina, em cm^2 , a área do canteiro de flores.



12. Considera o poliedro representado na figura ao lado.

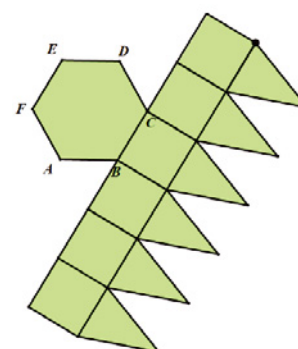
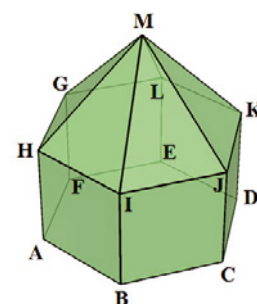
12.1 O poliedro é regular? Justifica a tua resposta.

12.2 Existe um prisma com o mesmo número de arestas deste poliedro. Identifica o polígono da base desse prisma.

12.3 Indica o número de faces de uma pirâmide que tem o mesmo número de vértices deste poliedro.

12.4 Na figura está representada uma planificação do poliedro.

A qual dos vértices do poliedro corresponde o ponto destacado na planificação?



A. J



B. K



C. L



D. G

Cotações:

1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.	5.	6.1	6.2	7.	8.	9.1	9.2	10.	11.	12.1	12.2	12.3	12.4
3	3	4	4	4	6	8	10	4	3	12	6	6	3	10	5	3	3	3

Total: 100 pontos

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Completa cada uma das expressões de modo a obteres afirmações verdadeiras.

$$\frac{17}{10} < \dots < 1,8$$

$$-\frac{9}{7} < \dots < -\frac{8}{7}$$

$$-\frac{7}{6} < \dots < -\frac{11}{12}$$

2. Considera as expressões numéricas seguintes:

I. $-4 - \left(\frac{1}{5} - 3\right)$

II. $-\frac{4}{5} + \left(\frac{2}{5} - 0,8\right)$

III. $\frac{3}{5} - \left(-\frac{8}{5} + 1\right)$

Indica as expressões que têm o mesmo valor?

- ☐ A. I. e II. ☐ B. I. e III. ☐ C. II. e III. ☐ D. I., II. III.

3. Qual das seguintes expressões numéricas traduz corretamente a frase?

«A soma do valor absoluto de -3 com a diferença entre o simétrico de $\frac{2}{5}$ e $-\frac{1}{4}$.»

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

☐ B. $|-3| + \left(-\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right)$

☐ C. $|-3| + \left[-\frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{4}\right)\right]$

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

4. Na última ficha de avaliação 20% dos alunos terminaram a resolução ao fim de uma hora, enquanto os restantes 20 alunos só terminaram ao fim dos 90 minutos da aula.

Quantos alunos tem essa turma?

5. Considera a seguinte tabela:

País	Número (aproximado) de habitantes
Índia	$I = 11,47 \times 10^8$
Japão	$J = 1,28 \times 10^8$
China	$C = 1327 \times 10^6$
Rússia	$R = 141\,000\,000$

Escreve os números I , J , C e R por ordem crescente.

6. Na figura está representado um heptágono regular.



Determina um valor aproximado por excesso, a menos de uma centésima, da amplitude α .



7. Acerca do triângulo $[ABC]$, sabe-se que $\overline{AB} = 5$ cm .

Em qual das seguintes opções podem estar as medidas dos outros dois lados desse triângulo?

☐

A. $\overline{BC} = 7$ cm e $\overline{CA} = 2$ cm

☐

B. $\overline{BC} = 6$ cm e $\overline{CA} = 12$ cm

☐

C. $\overline{BC} = 3$ cm e $\overline{CA} = 9$ cm

☐

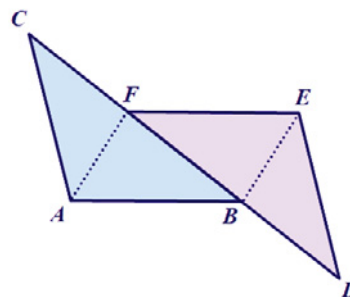
D. $\overline{BC} = 3$ cm e $\overline{CA} = 6$ cm

8. Na figura seguinte estão representados dois triângulos.

Sabe-se que:

- $[ABEF]$ é um paralelogramo;
- $\overline{CF} = \overline{BD}$.

Justifica que os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são iguais.

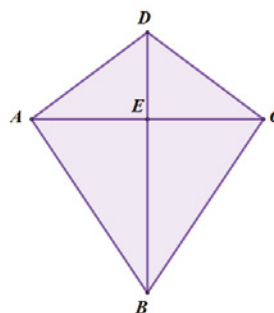


9. Na figura está representado o papagaio $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 8$ cm;
- $\overline{BD} = \frac{3}{2}\overline{BE}$;
- a área do triângulo $[ACD]$ é igual a 12 cm².

Determine, em cm², a área do papagaio $[ABCD]$.



10. Completa a seguinte tabela, considerando que x representa um número natural.

Linguagem corrente	Expressão algébrica
"A diferença entre 4 e o triplo de um número."	
	$3x - 4$
"A soma do dobro de um número com o simétrico de 4."	
	$-x + 4$
"A soma de dois números consecutivos."	

11. Numa padaria são vendidos três tipos de pães, pão de trigo, pão de centeio e pão de milho.

Cada pão de trigo custa x euros, cada pão de centeio custa mais 5 cêntimos do que o pão de trigo e cada pão de milho custa o dobro de cada pão de trigo.

O Pedro comprou 6 pães de trigo, 1 de centeio e 1 de milho.

Escreve uma expressão algébrica, simplificada, que represente, em euros, o dinheiro que o Pedro gastou.



12. Resolve a seguinte equação:

$$x - 10 + 6x = 4 - x + 2$$

13. Sendo a e b dois números naturais não nulos, considera a seguinte equação:

$$5x + a = 5x + b$$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- ☐ A. Se $a = b$, a equação é possível e determinada.
- ☐ B. Se $a = b$, a equação é possível e indeterminada.
- ☐ C. Se $a = -b$, a equação é possível e determinada.
- ☐ D. Se $a = -b$, a equação é possível e indeterminada.

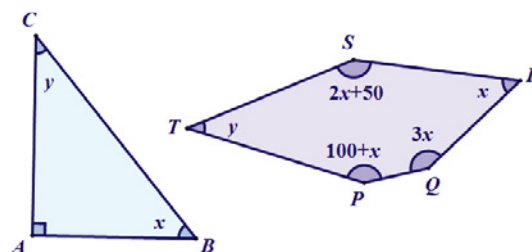
14. Resolve cada um dos seguintes problemas, começando por traduzi-los por uma equação:

- 14.1 “Hoje a Joana tem o triplo da idade do seu irmão. Daqui a 6 anos a idade da Joana será o quádruplo da idade atual do irmão. Qual é a idade atual da Joana?”

Considera que x representa a idade atual do irmão da Joana.

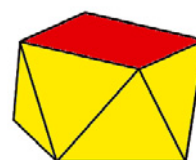
- 14.2** “Na figura ao lado está representado o triângulo retângulo $[ABC]$ e o pentágono $[PQRST]$. Como a figura sugere, x e y são as amplitudes dos ângulos agudos do triângulo $[ABC]$.

Atendendo às amplitudes assinaladas no pentágono, determina o valor de x .”

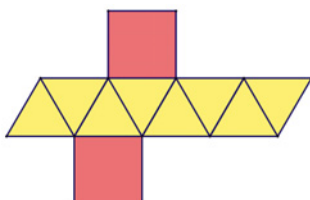


- 15.** Na figura ao lado está representado um antiprisma quadrado.

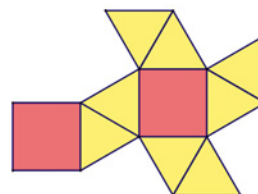
Qual das seguintes planificações não é uma planificação de um antiprisma quadrado?



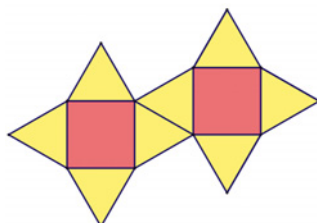
A.



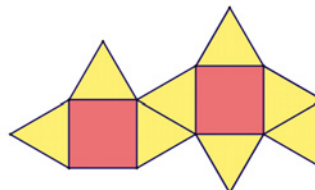
B.



C.



D.



Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.1.	14.2.	15.
6	3	3	10	6	5	3	6	8	8	8	8	3	10	10	3

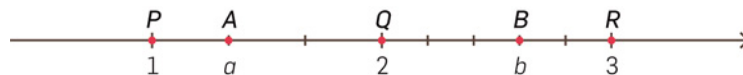
Total: 100 pontos

Teste 4 A

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte o segmento de reta $[PQ]$ está dividido em três partes iguais e o segmento de reta $[QR]$ está dividido em cinco partes iguais.



Sendo a e b as abscissas dos pontos A e B , respetivamente, determina o valor da expressão numérica $(a - 1) - (b - 2)$.

2. Em qual das seguintes opções estão os números que completam corretamente a expressão seguinte?

$$\frac{4}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{5} = -\frac{1}{5}$$

☐

A. 5 e 3

☐

B. 10 e 1

☐

C. 2 e 11

☐

D. 20 e 1

3. Completa o seguinte texto, com os números em falta.

“A Ana resolveu % dos 40 exercícios de Matemática propostos pela professora e também resolveu 16 exercícios de Físico-Química. Ao todo resolveu 28 exercícios, o que corresponde a 35% do número total de exercícios propostos nas duas disciplinas, que é igual a”.

4. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐

A. Se um paralelogramo tem os lados iguais, então é um quadrado.

☐

B. Se um paralelogramo tem os quatro ângulos internos retos, então é um quadrado.

☐

C. Se as diagonais de um paralelogramo são perpendiculares, então esse paralelogramo é um quadrado.

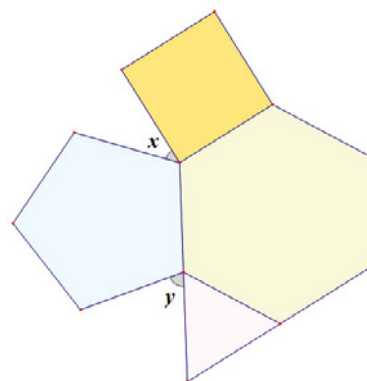
☐

D. Se as diagonais de um paralelogramo são iguais e perpendiculares, então esse paralelogramo é um quadrado.

5. Na figura ao lado estão representados um triângulo equilátero, um quadrado, um pentágono regular e um hexágono regular.

Sejam x e y as amplitudes, em graus, dos ângulos assinalados.

Qual é o valor de $x + y$?

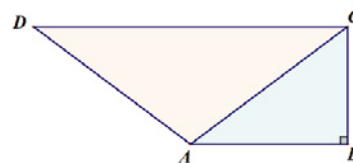


6. Na figura está representado o trapézio retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- a área do triângulo $[ABC]$ é 24 cm^2 ;
- $\overline{DC} = 2 \times \overline{AB}$.

Determina, em cm^2 , a área do trapézio $[ABCD]$.

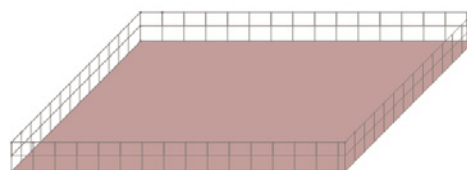


7. Resolve a seguinte equação e apresenta a solução na forma de fração irredutível.

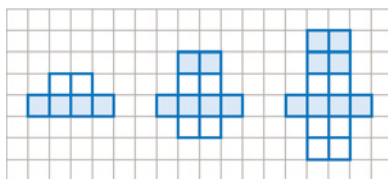
$$3x - 9 + 5x = 18 - 4x$$

8. O Sr. Antunes tem um terreno retangular, cujo comprimento excede em 10 metros o dobro da largura. Para vedar o terreno gastou 200 metros de rede.

Qual é, em m^2 , a área do terreno do Sr. Antunes?



9. Na figura ao lado estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados brancos e quadrados azuis. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



9.1 Quantos quadrados tem o 5º termo da sequência?

9.2 Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de quadrados da respetiva figura.

9.2.1 Existe um termo da sequência com 204 quadrados azuis. Determina o número de quadrados brancos desse termo.

9.2.2 Qual das seguintes expressões é o termo geral desta sequência?

☐

A. $4n$

☐

B. $4n + 4$

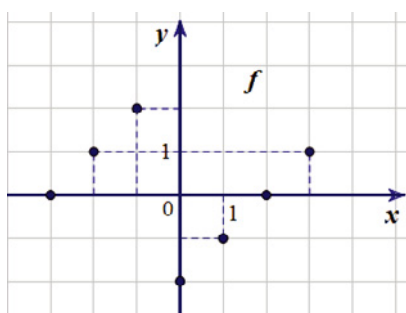
☐

C. $4n + 2$

☐

D. $4n - 2$

10. No referencial da figura está representada graficamente a função f e na tabela está representada a função g , ambas de domínio $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ e conjunto de chegada $\mathbb{Q}$.



x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x)$	-2	-1	0	1	2	3	4

10.1 Considera as seguintes afirmações:

(i) $f(0) - f(-1) = f(3) - f(1)$

(ii) $f(3) = g(0)$

(iii) $f(-2) - g(2) > 0$

Quantas das afirmações são verdadeiras?

☐

A. 0

☐

B. 1

☐

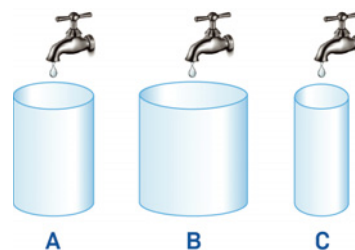
C. 2

☐

D. 3

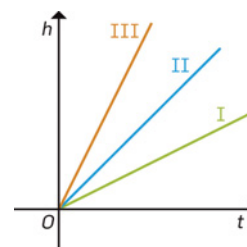
10.2 Determina a expressão algébrica da função g .

11. Na figura estão representados três recipientes cilíndricos (A, B e C). Num determinado instante foram abertas três torneiras com o mesmo caudal.



- 11.1 No referencial da figura ao lado estão representadas as funções que relacionam a altura da água nos recipientes com o tempo decorrido desde que se abriram as torneiras.

Associa corretamente cada um dos gráficos (I, II e III) a um dos recipientes (A, B e C).



- 11.2 Considera agora o recipiente A.

Sabe-se que a torneira debita 8 litros de água por minuto e que o recipiente tem uma capacidade de 52 litros.

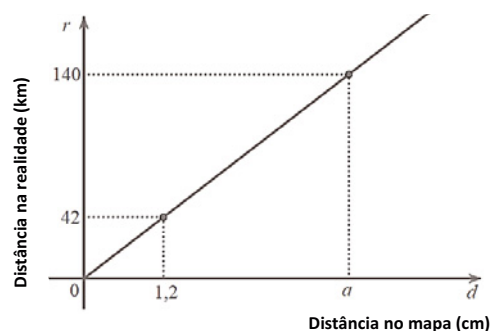
Quanto tempo é necessário para encher completamente o recipiente?

Apresenta o resultado em minutos e segundos.



12. Num mapa a distância entre duas cidades, que distam na realidade 42 km, é 1,2 cm. No referencial cartesiano da figura está representada a relação entre a distância real (r) e a distância nesse mapa (d).

Determina o valor de a e interpreta-o no contexto do problema.

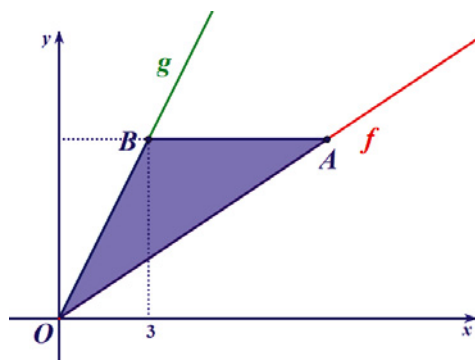


13. No referencial cartesiano seguinte estão representadas graficamente duas funções de proporcionalidade direta, f e g . Está também representado o triângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

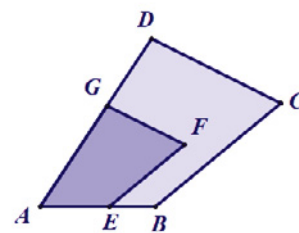
- $f(x) = \frac{2}{3}x$ e $g(x) = 2x$;
- o ponto A pertence ao gráfico da função f ;
- o ponto B , de abcissa 3, pertence ao gráfico da função g .

Determina a área do triângulo $[OAB]$.



14. Os quadriláteros $[ABCD]$ e $[AEFG]$ representados na figura ao lado são semelhantes.

Sabe-se que $\overline{GD} = \frac{2}{3}\overline{AG}$.



Qual é a razão da semelhança que transforma o quadrilátero $[ABCD]$ no quadrilátero $[AEFG]$?

☐ A. $\frac{2}{3}$

☐ B. $\frac{3}{2}$

☐ C. $\frac{3}{5}$

☐ D. $\frac{5}{3}$

Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.1.	9.2.1.	9.2.2	10.1.	10.2.	11.1.	11.2.	12.	13.	14.
8	3	8	3	8	6	8	8	4	6	3	3	4	3	6	8	8	3

Total: 100 pontos

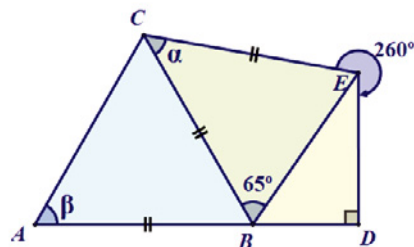
Teste 5 A

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura ao lado estão representados três triângulos.

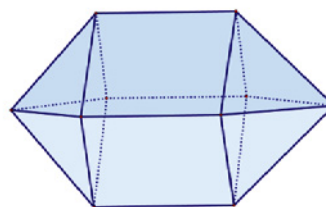
Atendendo aos dados da figura determina as amplitudes α e β .



2. Considera o poliedro da figura ao lado.

- 2.1 Existe um poliedro regular que tem o mesmo número de faces deste poliedro.

Diz como se chama esse poliedro regular.



- 2.2 Considera a seguinte afirmação:

“Este poliedro é regular, pois em todos os vértices concorre o mesmo número de faces.”

Indica se a afirmação é verdadeira ou falsa. Justifica a tua resposta.

3. Qual das seguintes equações tem como solução o número $\frac{1}{2}$?

☐

A. $5x - 1 = 2 - x$

☐

B. $6x - 4 = 10 - x$

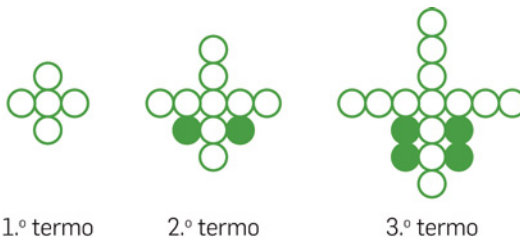
☐

C. $5x + 7 = 4x + 5$

☐

D. $8x + 2 = 6x + 1$

4. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos e círculos verdes. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



1.º termo

2.º termo

3.º termo

Existe um termo que tem 137 círculos.

Quantos círculos brancos tem esse termo?

☐

A. 88

☐

B. 89

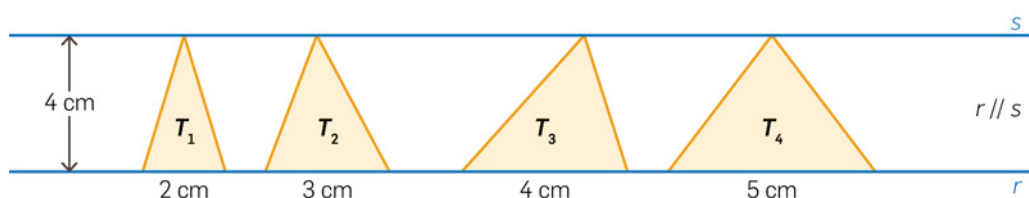
☐

C. 92

☐

D. 93

5. Na figura estão representadas duas retas paralelas, r e s , e quatro triângulos com dois dos vértices contidos na reta r e o terceiro na reta s .



- 5.1 Completa a seguinte tabela.

Triângulo	T_1	T_2	T_3	T_4
Base (em cm)	2	3	4	5
Área (em cm^2)				

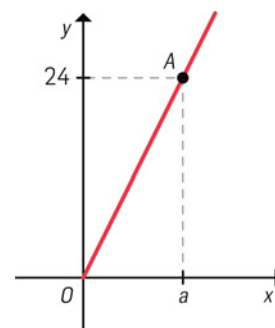
- 5.2 A função que relaciona o comprimento da base de cada triângulo com a sua área é uma função de proporcionalidade direta.

Determina a constante de proporcionalidade direta.

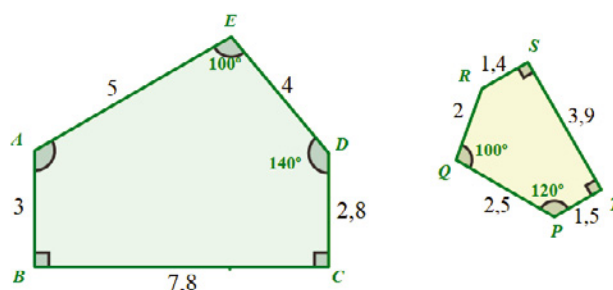
- 5.3 No referencial seguinte está representada graficamente a função, f , que à base de cada um dos triângulos faz corresponder a respetiva área.

O ponto A pertence ao gráfico de f e tem ordenada 24.

Determina a abcissa do ponto A .



6. Na figura estão representados os pentágonos $[ABCDE]$ e $[PQRST]$.



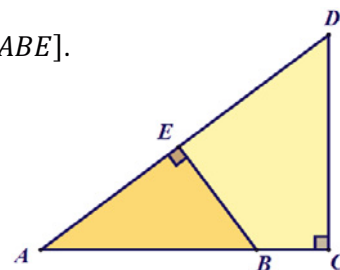
- 6.1 Averigua se os pentágonos são semelhantes.

- 6.2 O pentágono $[A'B'C'D'E']$, que não está representado na figura, é uma ampliação do pentágono $[ABCDE]$ de razão $\frac{3}{2}$.

Determina o perímetro do pentágono $[A'B'C'D'E']$.

7. Na figura estão representados os triângulos retângulos $[ACD]$ e $[ABE]$.

7.1 Justifica que os triângulos $[ACD]$ e $[ABE]$ são semelhantes.



7.2 Sabe-se que $\overline{AC} = 8$ cm, $\overline{AD} = 10$ cm e $\overline{AB} = 3\overline{BC}$.

7.2.1 Determina, em cm, o comprimento de $[AE]$.

7.2.2 Sabendo que a área do triângulo $[ACD]$ é 24 cm^2 , determina a área do quadrilátero $[BCDE]$.

8. Na figura podes observar um balanço de jardim.

Para que o balanço fique mais seguro é colocada entre os postes uma trave paralela ao chão, dando assim origem a dois triângulos.

Supondo que $\overline{AB} = 0,8$ m e $\overline{DE} = 50$ cm, qual é o valor da razão $\frac{\overline{DC}}{\overline{DA}}$?



☐ A. $\frac{5}{8}$

☐ B. $\frac{3}{8}$

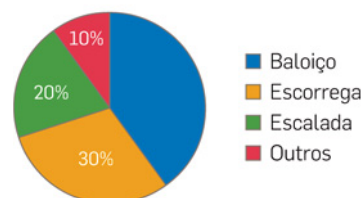
☐ C. $\frac{5}{3}$

☐ D. $\frac{3}{5}$

9. Para planear um parque infantil foi feito um inquérito a um grupo de alunos, selecionados entre os alunos das escolas do 1º ciclo de uma freguesia, sobre quais os divertimentos de que gostavam mais. Os resultados desse inquérito estão representados no gráfico circular ao lado.

Sabe-se que, dos alunos inquiridos, 36 alunos preferem o “Escorrega”.

Divertimentos preferidos

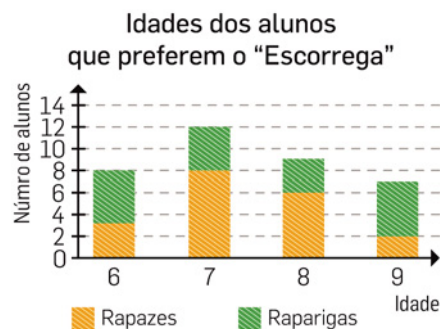


9.1 Como classificas a variável estatística em estudo?

9.2 Quantos alunos preferem o “Baloço”?

9.3 A distribuição por idades e por género dos alunos que preferem o “Escorrega” está representada no gráfico de barras ao lado.

9.3.1 Qual é a idade média das alunas que preferem o “Escorrega”? Apresenta o resultado arredondado às décimas.



9.3.2 Qual é a mediana das idades dos rapazes que preferem o “Escorrega”?

☐ A. 6

☐ B. 7

☐ C. 8

☐ D. 9

9.4 Depois de construído o parque infantil, os responsáveis resolveram estudar a frequência durante o mês de junho, primeiro mês de funcionamento.

Os dados recolhidos foram registados no seguinte gráfico.



9.4.1 Em quantos dias do mês o número de visitantes foi inferior a 20?

☐ A. 6

☐ B. 7

☐ C. 8

☐ D. 9

9.4.2 Vemos no gráfico que em alguns dias o número de visitantes é bastante superior aos restantes. Qual te parece ser a razão para esse facto?

10. Um colega do Pedro escreveu num papel o seu número de telemóvel, mas um dos algarismos estava apagado.

3 5 1 9 7 ... 1 7 4 2 8 8

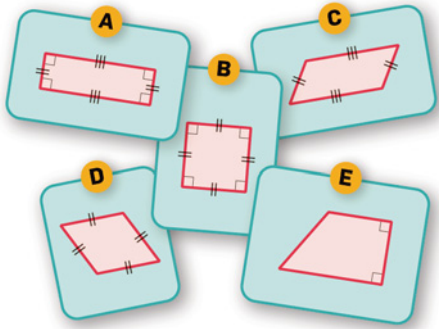
O colega disse ao Pedro que a mediana do conjunto dos algarismos é igual a 5,5.
Qual é o algarismo desconhecido?

11. Numa caixa estão os cartões da figura ao lado, cada um com um quadrilátero desenhado.

Supõe que se retira da caixa um cartão ao acaso.

Na tabela seguinte estão as probabilidades de sair cada um dos cartões:

Cartão	A	B	C	D	E
Probabilidade	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$



Indica cada uma das seguintes probabilidades.

11.1 Probabilidade de sair um quadrilátero cujas diagonais são perpendiculares.

11.2 Probabilidade de sair um quadrilátero cujas diagonais se bissejam.

Cotações:

1.	2.1	2.2	3.	4.	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2.1	7.2.2	8.	9.1	9.2	9.3.1	9.3.2	9.4.1	9.4.2	10.	11.1	11.2
6	3	4	3	3	4	3	6	6	6	6	6	6	3	3	6	6	3	3	3	5	3	3

Total: 100 pontos

Teste 1 B

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Num dia do mês de janeiro de 2022 em algumas cidades europeias as temperaturas máximas e as temperaturas mínimas, em °C, registadas são as que constam da tabela seguinte:

 Amesterdão 8° 5°	 Berlim 4° 1°	 Bruxelas 7° 3°	 Budapest 4° -4°
 Copenhaga 5° -2°	 Cracóvia -1° -6°	 Dublin 9° 4°	 Genebra 6° 0°
 Londres 8° -2°	 Luxemburgo 7° 1°	 Madrid 8° -2°	 Moscovo -4° -8°
 Paris 7° 0°	 Praga 3° -2°	 Roma 11° 1°	 Viena 4° -3°

- 1.1 Qual foi a cidade em que se registou a temperatura mínima mais baixa?
- 1.2 Qual é a diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima em Luxemburgo.
- 1.3 Qual é a diferença entre as temperaturas máximas de Roma e Moscovo?
2. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
- ☐ A. O número $-\frac{12}{3}$ não é um número inteiro.
- ☐ B. O número $|-3|$ é um número natural.
- ☐ C. O número $\frac{6}{3}$ é um número racional não inteiro.
- ☐ D. O número 1,25 é um número inteiro.
3. Qual dos números seguintes **está entre** $-\frac{5}{7}$ e $-\frac{6}{7}$?
- ☐ A. $-\frac{9}{14}$ ☐ B. $-\frac{10}{14}$ ☐ C. $-\frac{11}{14}$ ☐ D. $-\frac{13}{14}$
4. Considera o seguinte conjunto de números racionais $A = \{-3; -1; -\frac{3}{5}; \frac{3}{5}; 2,5; 3\}$.
 Dos elementos do conjunto A , indica:
- 4.1 um número racional negativo não inteiro;
- 4.2 um número inteiro negativo cujo valor absoluto seja superior a 2;
- 4.3 um número racional positivo não inteiro cujo simétrico seja superior a -2 .

5. O João usou a sua calculadora para determinar o valor do número $\frac{8}{7}$.

$8 \div 7$
1,142857142857

No visor da sua calculadora obteve o número que se pode observar na figura ao lado.

Qual dos seguintes números é um valor aproximado, por excesso, a menos de uma milésima, do número $\frac{8}{7}$?

- ☐ A. 1,14 ☐ B. 1,15
☐ C. 1,142 ☐ D. 1,143

6. Considera os números escritos nos cartões seguintes.

I	II	III	IV
1,5	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{22}{8}$	$\frac{75}{100}$

Na reta numérica estão assinalados quatro pontos cujas abcissas são os números representados nos cartões.



Estabelece a correspondência entre os cartões e os pontos.

7. Qual das seguintes expressões numéricas traduz corretamente a frase seguinte?

“A diferença entre o simétrico de $\frac{1}{3}$ e 2.”

- ☐ A. $\frac{1}{3} - 2$ ☐ B. $-\frac{1}{3} - 2$
☐ C. $-\frac{1}{3} + 2$ ☐ D. $2 - \frac{1}{3}$

8. Estabelece a correspondência entre os números que indicam as etapas da resolução e as letras que identificam as propriedades da adição utilizadas.

$$\begin{aligned}
 -7 + \left(-\frac{1}{7} + 7\right) &= \quad \text{1} \\
 = -7 + \left[7 + \left(-\frac{1}{7}\right)\right] &= \quad \text{2} \\
 = (-7 + 7) + \left(-\frac{1}{7}\right) &= \quad \text{3} \\
 = 0 + \left(-\frac{1}{7}\right) &= \quad \text{4} \\
 = -\frac{1}{7} &
 \end{aligned}$$

Propriedades da adição

A	Existência de elemento neutro
B	Propriedade Comutativa
C	Existência de elemento simétrico
D	Propriedade Associativa

9. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, indicando todos os cálculos que efetuares.

9.1 $-14 - (-5 + 21) + 42$

9.2 $3 - \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{2}\right)$ (apresenta o resultado na forma de fração irredutível)

10. Rita está a juntar dinheiro para comprar um jogo para o computador. Esse jogo custa 60 euros. A avó deu-lhe de prenda $\frac{1}{3}$ do preço do jogo e a tia deu-lhe $\frac{1}{4}$. A mãe da Rita deu-lhe o dinheiro que faltava. Estabelece a correspondência correta entre as duas tabelas.



Expressão numérica
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$
$1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$
$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times 60$
$\left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right] \times 60$

•
•
•
•

Significado no contexto do problema
Quantia que a mãe da Rita pagou.
Quantia oferecida pela avó e pela tia.
Parte do preço do jogo oferecida pela avó e pela tia.
Parte do preço do jogo que a mãe da Rita pagou.

•
•
•
•

11. A Maria viu numa montra uma camisola em promoção e resolveu comprar. Quanto pagou a Maria pela camisola?

18 €



12. O pai do Paulo foi a uma agência de viagens comprar um bilhete de avião para Roma.

Informaram-no de que se viajasse às 5 da manhã o preço do bilhete seria de 55 euros, enquanto se viajasse às 9 da manhã o preço teria um aumento de 40%.

Quanto pagou o pai do Paulo sabendo que viajou às 9 da manhã?

- ☐ A. 66 euros ☐ B. 77 euros
☐ C. 88 euros ☐ D. 99 euros

13. Lê, com atenção, o seguinte excerto:

“Segundo cálculos da NASA, o cometa Halley está hoje a uma distância do Sol de, aproximadamente, 4 500 000 000 km, muito mais longe do que o planeta Neptuno. O cometa continua a afastar-se do Sol e calcula-se que irá atingir o ponto mais distante do Sol – o chamado afélio – no final de 2023. Nesse ano, o cometa estará a 5 300 milhões de km do Sol.”



Escreve, em km, e em notação científica as duas distâncias referidas no texto.

Cotações:

1.1	1.2	1.3	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.1	9.2	10.	11.	12.	13.
3	4	4	3	3	12	3	12	3	8	8	10	8	8	3	8

Total: 100 pontos

Teste 2 B

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte estão representados dois pontos A e B .



Sendo a e b as abcissas dos pontos A e B , qual é o valor de $a + b$?

- ☐ A. 2 ☐ B. -2 ☐ C. $-\frac{3}{5}$ ☐ D. $\frac{3}{5}$

2. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. $\frac{2}{7} < \frac{3}{7} < \frac{3}{8}$ ☐ B. $\frac{2}{9} < \frac{2}{7} < \frac{3}{7}$
☐ C. $\frac{2}{7} < \frac{2}{9} < \frac{3}{7}$ ☐ D. $\frac{3}{8} < \frac{2}{7} < \frac{2}{9}$

3. Faz corresponder a cada uma das expressões numéricas um dos números dos cartões 8 9 10.

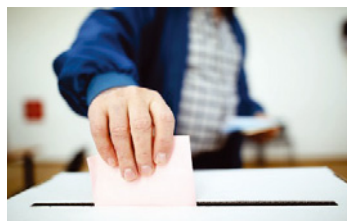
$$-4 + \square - 23 = -18$$

$$\frac{7}{2} - \left(-\frac{10}{\square} \right) = \frac{19}{4}$$

$$\frac{2}{3} - \left(-\frac{\square}{6} \right) = \frac{7}{3}$$

4. Numas eleições, os partidos A e B concorreram separadamente, mas depois das eleições acordaram em fazer uma coligação. Sabendo que o partido A obteve 750 000 votos e o partido B teve 1 800 000 votos, determina o número total de votos da coligação.

Apresenta o resultado em notação científica.

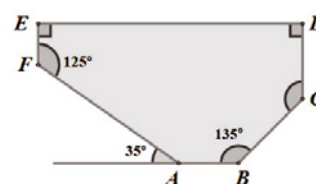


5. A Casa da Música é a principal sala de concertos da cidade do Porto. Localizada na Avenida da Boavista, foi projetada pelo arquiteto holandês Rem Koolhaas a propósito do evento “Porto, Capital Europeia da Cultura em 2001”.

Na figura seguinte está um esboço, feito pelo Paulo, de uma das paredes do edifício.

Atendendo aos dados da figura, determina a amplitude do ângulo DCB .

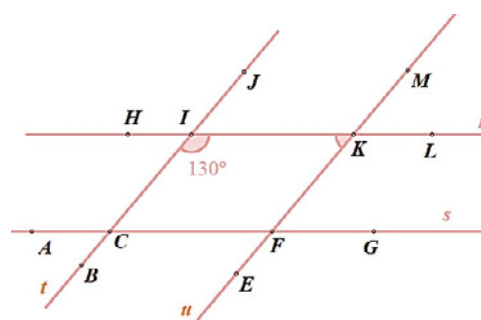
Sugestão: começa por calcular a soma das amplitudes dos ângulos internos do hexágono $[ABCDEF]$.



6. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- $r \parallel s$ e $t \parallel u$
- $\hat{C} \hat{I} K = 130^\circ$.



- 6.1 Utilizando as letras que designam os pontos da figura, indica um exemplo de:

a) um par de ângulos adjacentes.	
b) um par de ângulos suplementares.	
c) um par de ângulos verticalmente opostos.	
d) um par de ângulos alternos internos.	
e) um par de ângulos alternos externos.	

- 6.2 Classifica o quadrilátero $[CFKI]$.

- 6.3 Determina a amplitude do ângulo FKI .

7. De um triângulo, conhecem-se os comprimentos de dois lados, 3 cm e 5 cm.

Em qual das seguintes opções pode estar representado o comprimento do terceiro lado do triângulo?

☐ A. 8 cm

☐ B. 2 cm

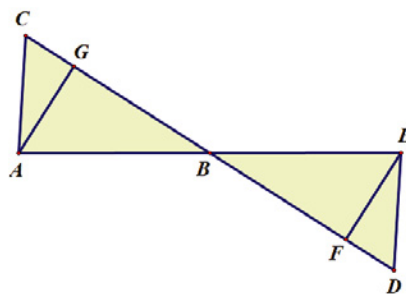
☐ C. 4 cm

☐ D. 1 cm

8. Na figura ao lado estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$.

Sabe-se que:

- B é o ponto médio de $[AE]$ e de $[CD]$;
- $\widehat{BAG} = \widehat{BEF}$.



Considera as afirmações:

- (i) Os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$ são iguais pelo critério Lado-Ângulo-Lado.
(ii) Os triângulos $[ABG]$ e $[EBF]$ são iguais pelo critério Lado-Lado-Lado.

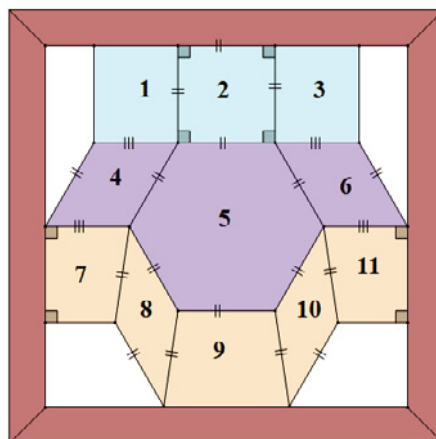
Relativamente às afirmações acima, podemos concluir que:

- ☐ A. são ambas verdadeiras. ☐ B. são ambas falsas.
☐ C. apenas a afirmação (i) é verdadeira. ☐ D. apenas a afirmação (ii) é verdadeira.

9. Observa a seguinte composição geométrica.

9.1 Indica, utilizando os números da figura:

- a) um quadrado;
b) um retângulo não quadrado;
c) um paralelogramo oblíquângulo;
d) um losango não quadrado;
e) um trapézio isósceles;
f) um trapézio retângulo.



9.2 Faz corresponder cada um dos quadriláteros às características que neles podes observar.

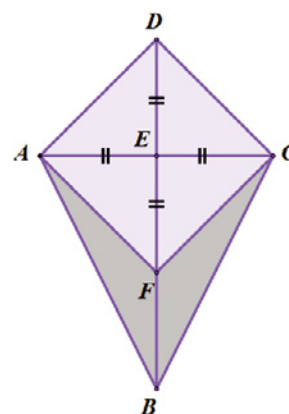
Quadrilátero		Características
1	•	Diagonais diferentes e perpendiculares.
2	•	Um único par de lados paralelos e diagonais diferentes.
7	•	Diagonais iguais que não se bisetam.
8	•	Diagonais iguais e perpendiculares.
9	•	Diagonais iguais e não perpendiculares.

10. Na figura estão representados o papagaio $[ABCD]$ e o losango $[AFCD]$.

Sabe-se que $\overline{AC} = 8$ cm e que F é o ponto médio de $[EB]$.

Qual é, em cm^2 , a área do polígono $[ABCF]$?

- ☐ A. 12 ☐ B. 14
☐ C. 16 ☐ D. 18

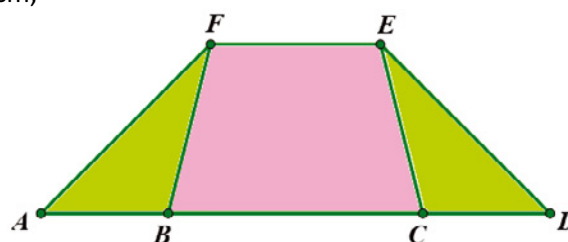


11. Na figura está representado o esquema de um jardim formado por um canteiro central com flores e com relva nas zonas laterais.

Sabe-se que:

- $[BCEF]$ é um trapézio isósceles de altura 4 cm;
- $\overline{BC} = 6$ cm;
- $\overline{AB} = \overline{CD} = \frac{\overline{BC}}{2}$;
- $\overline{FE} = \frac{1}{3}\overline{AD}$.

Determina, em cm^2 , a área relvada do jardim.



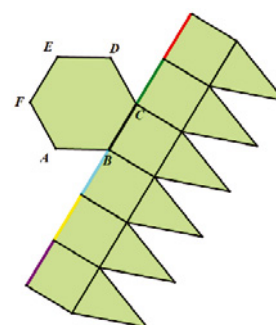
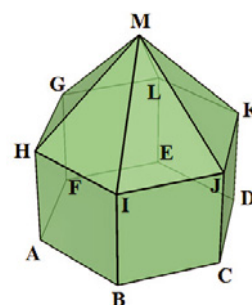
12. Considera o poliedro representado na figura ao lado.

12.1 Indica as faces que concorrem no vértice I .

12.2 Prova que este poliedro verifica a relação de Euler, começando por indicar o número de faces, de vértices e de arestas.

12.3 Na figura ao lado está representada uma planificação do poliedro.

Se construíres um poliedro a partir dessa planificação, qual é a cor da aresta que se vai sobrepor à aresta $[FE]$ da base do poliedro?



Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.1	6.2	6.3	7.	8.	9.1	9.2	10.	11.	12.1	12.2	12.3
3	3	12	6	6	10	3	4	3	3	12	5	3	10	6	8	3

Total: 100 pontos

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Completa cada uma das expressões de modo a obteres afirmações verdadeiras.

$$\frac{17}{10} < \dots < 1,9$$

$$-\frac{10}{7} < \dots < -\frac{8}{7}$$

$$\frac{11}{12} < \dots < \frac{7}{6}$$

2. Mostra que as duas expressões numéricas seguintes têm o mesmo valor.

(1) $-4 - \left(\frac{1}{5} - 3\right)$

(2) $-1 + \left(\frac{3}{5} - 0,8\right)$

3. Qual das seguintes expressões numéricas traduz corretamente a frase?

«A diferença entre o simétrico de $\frac{2}{5}$ e o valor absoluto de $-\frac{1}{4}$.»

☐ A. $-\frac{2}{5} - \left|-\frac{1}{4}\right|$

☐ B. $\left|-\frac{2}{5}\right| - \left(-\frac{1}{4}\right)$

☐ C. $\left|-\frac{1}{4}\right| - \frac{2}{5}$

☐ D. $\left|+\frac{2}{5}\right| - \left(-\frac{1}{4}\right)$

4. Na última ficha de avaliação 20% dos alunos terminaram a resolução ao fim de uma hora, enquanto os restantes só terminaram ao fim dos 90 minutos da aula.

Sabendo que a turma tem 25 alunos, quantos alunos necessitaram do tempo total?

5. Considera a seguinte tabela:

País	Número (aproximado) de habitantes
Índia	$I = 1,147 \times 10^9$
Japão	$J = 1,28 \times 10^8$
China	$C = 1\,327\,000\,000$
Rússia	$R = 141\,000\,000$

Completa a seguinte expressão, com as letras que representam os restantes números:

$$J < \square < \square < \square$$

Começa por escrever os números C e R em notação científica.

6. Na figura está representado um heptágono regular.



Calcula a soma das amplitudes dos ângulos internos do heptágono e determina um valor aproximado por excesso, a menos de uma centésima, da amplitude α .



7. Considera o trapézio retângulo da figura seguinte.

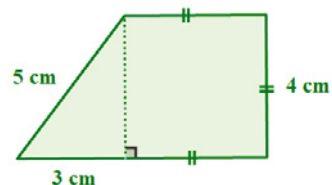
Qual é, cm^2 , a área do trapézio?

☐ A. 22

☐ B. 26

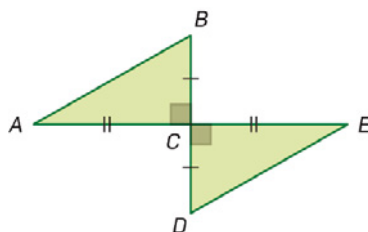
☐ C. 64

☐ D. 80

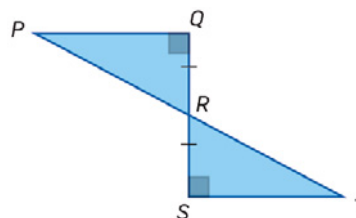


8. Justifica a igualdade de cada par de triângulos.

8.1



8.2



9. Considerando que x representa um número, estabelece a correspondência correta entre as frases e as expressões algébricas.

Linguagem corrente	
"A diferença entre 4 e o triplo de um número."	•
"A diferença entre o triplo de um número e 4."	•
"A soma do simétrico de um número com 4."	•
"O simétrico da soma de um número com 4"	•

Expressão algébrica
$-x + 4$
$4 - 3x$
$3x - 4$
$-(x + 4)$

10. Numa padaria são vendidos três tipos de pães, pão de trigo, pão de centeio e pão de milho.

Cada pão de trigo custa x euros, cada pão de centeio custa mais 5 cêntimos do que o pão de trigo e cada pão de milho custa o dobro de cada pão de trigo.

O Pedro comprou 6 pães de trigo, 1 de centeio e 1 de milho.

Completa a seguinte tabela escrevendo, em cada caso, uma expressão algébrica simplificada, que represente, em euros, o dinheiro que o Pedro gastou.



	Expressão algébrica
O custo de 6 pães de trigo	
O custo de 1 pão de centeio	
O custo de 1 pão de milho	
O dinheiro que o Pedro gastou	

11. Resolve a seguinte equação:

$$x - 10 + 6x = 6 - x$$

12. Considera as seguintes equações:

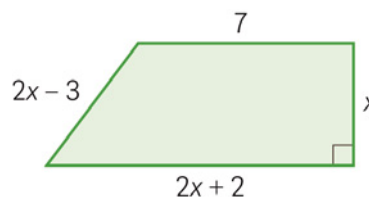
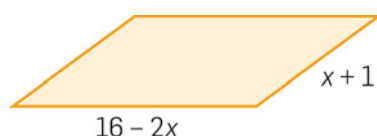
I. $3x + 4 + 2x = x + 2 + 4x$

II. $8 + 3x + 6 + 4x = 10 + 7x + 4$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- ☐ A. A equação I é possível e determinada. ☐ B. A equação I é impossível.
☐ C. A equação II é possível e determinada. ☐ D. A equação II é impossível.

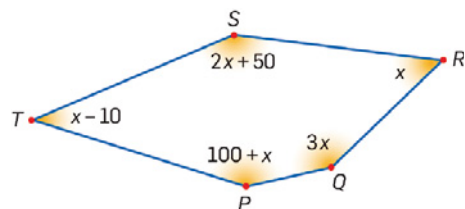
13. Na figura estão representados um paralelogramo e um trapézio retângulo.



Sabendo que os quadriláteros têm o mesmo perímetro, qual das seguintes equações te permite determinar o valor de x ?

- ☐ A. $34 = 5x + 5$ ☐ B. $34 = 5x + 6$
☐ C. $34 - 2x = 5x + 5$ ☐ D. $34 - 2x = 5x + 6$

14. Na figura seguinte está representado pentágono $[PQRST]$. Atendendo às amplitudes assinaladas no pentágono, determina o valor de x .



15. Considera o seguinte problema:

“Hoje a Joana tem o triplo da idade do seu irmão, Pedro. Daqui a 6 anos a idade da Joana será o quádruplo da idade atual do irmão. Qual é a idade atual da Joana?”

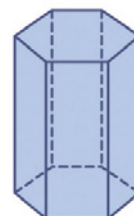
Para resolver o problema percorre as seguintes etapas:

- Completa a tabela seguinte:

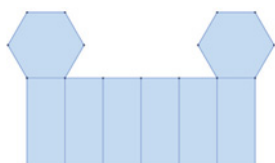
	Idade atual	Idade daqui a 6 anos
Pedro	x	
Joana		

- Escreve uma equação que traduza o problema.
- Resolve a equação e indica a idade do Pedro.

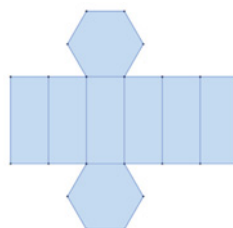
16. Qual das seguintes figuras representa uma planificação do poliedro ao lado?



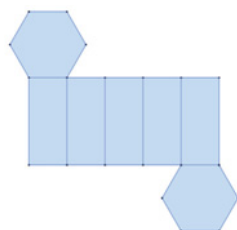
A.



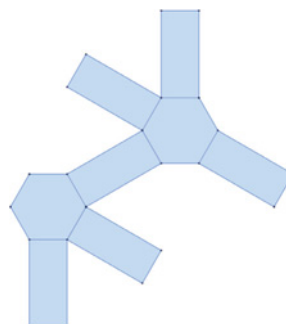
B.



C.



D.



Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.1.	8.2.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
6	9	3	6	6	6	3	4	4	12	8	8	3	3	8	8	3

Total: 100 pontos

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte o segmento de reta $[PO]$ está dividido em três partes iguais e o segmento de reta $[OQ]$ está dividido em cinco partes iguais.



Sendo a e b as abcissas dos pontos A e B , indica os valores de a e de b .

2. Indica quais das seguintes expressões numéricas têm o mesmo valor.

(1) $-\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6}\right)$

(2) $\frac{13}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8}\right)$

(3) $-\left(1 - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4}$

☐ A. (1) e (2)

☐ B. (2) e (3)

☐ C. (1) e (3)

☐ D. (1), (2) e (3)

3. Considera o seguinte texto.

“A Ana resolveu 30 % dos 40 exercícios de Matemática propostos pela professora e também 40% dos 50 exercícios de Físico-Química.

O seu objetivo era ter resolvido no total pelo menos 40 exercícios. Será que o conseguiu?

4. Qual das seguintes **não** é uma propriedade dos losangos?

☐ A. Diagonais iguais.

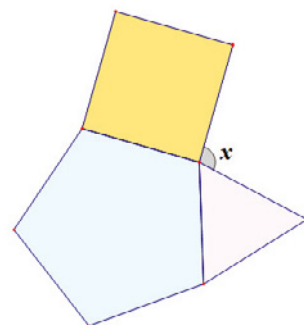
☐ B. Diagonais perpendiculares.

☐ C. Diagonais que se bisseçam.

☐ D. Ângulos adjacentes suplementares.

5. Na figura ao lado estão representados um triângulo equilátero, um quadrado e um pentágono regular.

Qual é, em graus, o valor de x ?

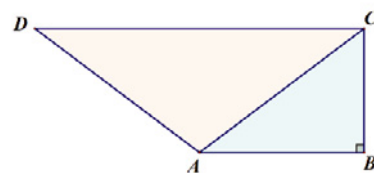


6. Na figura está representado o trapézio retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- a área do triângulo $[ABC]$ é 24 cm^2 ;
- $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$;
- $\overline{DC} = 2 \times \overline{AB}$.

Determina, em cm^2 , a área do trapézio $[ABCD]$.

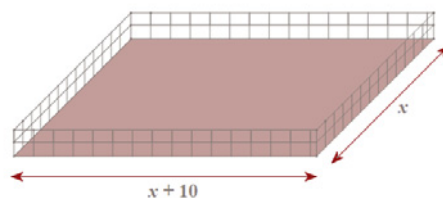


7. Resolve a seguinte equação:

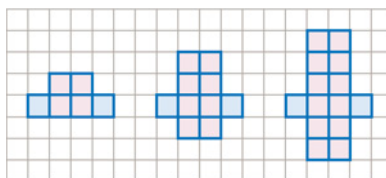
$$3x - 6 + 5x = 18 - 4x$$

8. O Sr. Antunes tem um terreno retangular, cujo comprimento excede em 10 metros a largura. Para vedar o terreno gastou 180 metros de rede.

Qual é, em m^2 , a área do terreno do Sr. Antunes?



9. Na figura ao lado estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



- 9.1 Quantos quadrados tem o 5º termo da sequência?

- 9.2 Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de quadrados da respetiva figura.

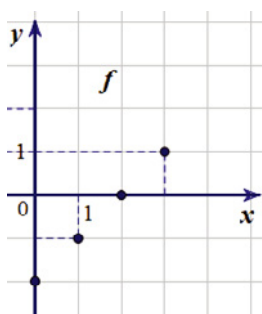
☐ A. $4n$

☐ B. $4n + 4$

☐ C. $4n + 2$

☐ D. $4n - 2$

10. No referencial da figura está representada graficamente a função f e na tabela está representada a função g , ambas de domínio $\{0, 1, 2, 3\}$ e conjunto de chegada $\mathbb{Q}$.



x	0	1	2	3
$g(x)$	0	2	4	6

10.1 Considera as seguintes afirmações:

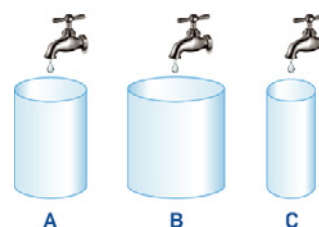
- (i) $f(2) < g(2)$
- (ii) $f(3) - g(3) = 5$
- (iii) $f(0) = -g(1)$

Quantas das afirmações são verdadeiras?

- ☐ A. 0 ☐ B. 1 ☐ C. 2 ☐ D. 3

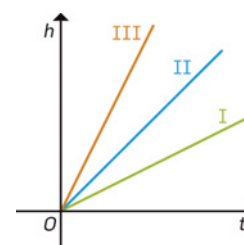
10.2 Determina a expressão algébrica da função g .

11. Na figura estão representados três recipientes cilíndricos (A, B e C). Num determinado instante foram abertas três torneiras com o mesmo caudal.



- 11.1 No referencial da figura ao lado estão representadas as funções que relacionam a altura da água nos recipientes com o tempo decorrido desde que se abriram as torneiras.

Associa corretamente cada um dos gráficos (I, II e III) a um dos recipientes (A, B e C).



11.2 Considera agora o recipiente A.

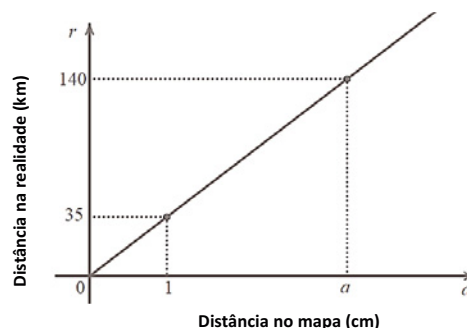
Sabe-se que a torneira debita 8 litros de água por minuto e que o recipiente tem uma capacidade de 40 litros.

Quanto tempo é necessário para encher completamente o recipiente?



12. Num mapa a distância entre duas cidades, que distam na realidade 35 km, é 1 cm. No referencial cartesiano da figura está representada a relação entre a distância real (r) e a distância nesse mapa (d).

Determina o valor de a e completa a frase seguinte:



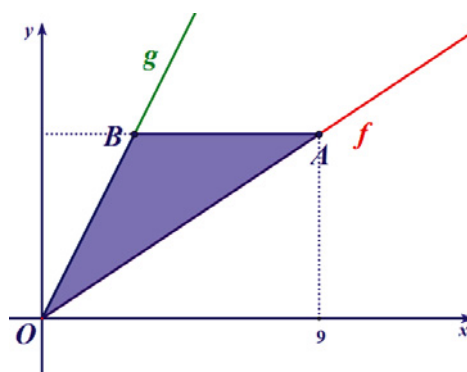
“Uma distância de cm no mapa corresponde a uma distância de km na realidade.”

13. No referencial cartesiano seguinte estão representadas graficamente duas funções de proporcionalidade direta, f e g . Está também representado o triângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{2}{3}x$ e $g(x) = 2x$;
- o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem abcissa 9;
- o ponto B pertence ao gráfico da função g .

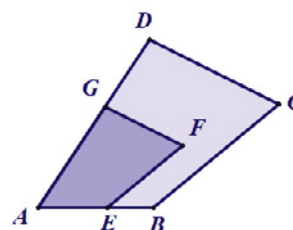
Determina a área do triângulo $[OAB]$.



14. Os quadriláteros $[ABCD]$ e $[AEFG]$ representados na figura ao lado são semelhantes.

Sabe-se que $\overline{GA} = \frac{3}{5}\overline{AD}$.

Qual é a razão da semelhança que transforma o quadrilátero $[AEFG]$ no quadrilátero $[ABCD]$?



☐ A. $\frac{2}{5}$

☐ B. $\frac{5}{2}$

☐ C. $\frac{3}{5}$

☐ D. $\frac{5}{3}$

Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.1.	9.2.	10.1.	10.2.	11.1.	11.2.	12.	13.	14.
8	3	8	3	8	8	8	8	4	3	3	4	3	6	10	10	3

Total: 100 pontos

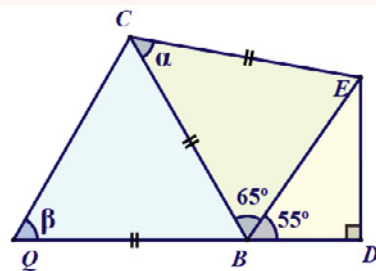
Teste 5 B

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

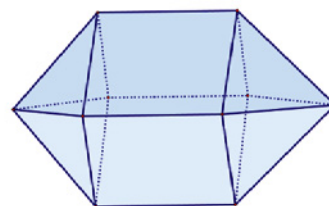
1. Na figura seguinte estão representados três triângulos.

Atendendo aos dados da figura determina as amplitudes α e β .



2. Considera o poliedro da figura ao lado.

2.1 Verifica que o poliedro obedece à fórmula de Euler.



2.2 Justifica que não se trata de um poliedro regular.

3. Qual das seguintes equações tem como solução o número 2?

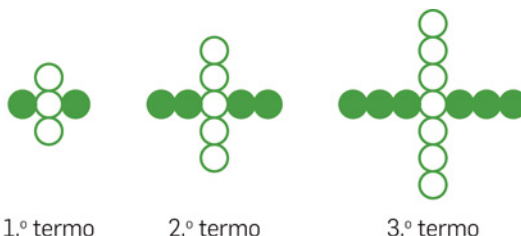
☐ A. $5x - 1 = 2 - x$

☐ B. $6x - 4 = 10 - x$

☐ C. $5x + 7 = 4x + 5$

☐ D. $8x + 2 = 6x + 1$

4. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos e círculos verdes. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



1.º termo

2.º termo

3.º termo

Existe um termo que tem 49 círculos.

Quantos círculos brancos tem esse termo?

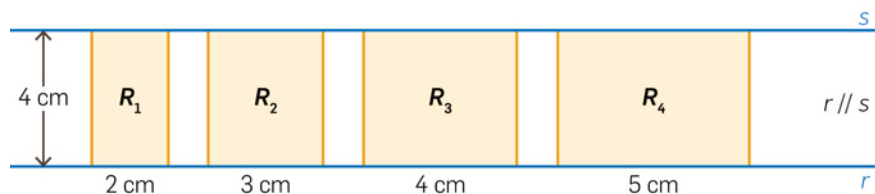
☐ A. 23

☐ B. 24

☐ C. 25

☐ D. 26

5. Na figura estão representadas duas retas paralelas, r e s , e quatro retângulos com um dos lados contido na reta r e outro na reta s .



- 5.1 Completa a seguinte tabela.

Retângulo	R_1	R_2	R_3	R_4
Base (em cm)	2	3	4	5
Área (em cm^2)				

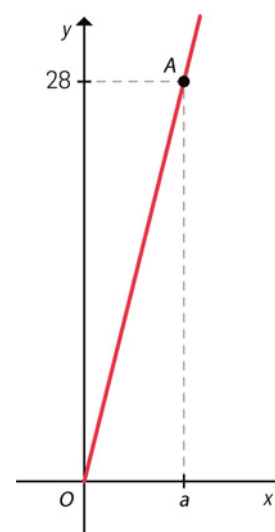
- 5.2 A função que relaciona o comprimento da base de cada retângulo com a sua área é uma função de proporcionalidade direta.

Determina a constante de proporcionalidade direta.

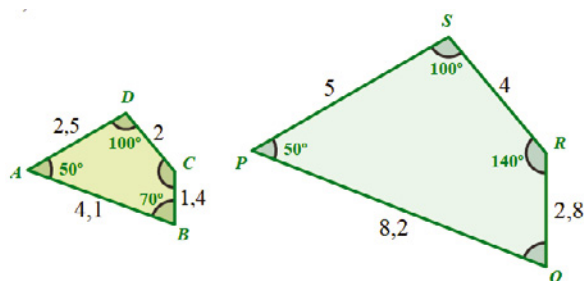
- 5.3 No referencial ao lado está representada graficamente a função, f , que à base de cada um dos retângulos faz corresponder a respetiva área.

O ponto A pertence ao gráfico de f e tem ordenada 28.

Determina a abcissa do ponto A .



6. Na figura estão representados os quadriláteros $[ABCD]$ e $[PQRS]$.



- 6.1 Averigua se os quadriláteros são semelhantes.

- 6.2 O quadrilátero $[A'B'C'D']$, que não está representado na figura, é uma ampliação do quadrilátero $[ABCD]$ de razão 3.

Determina o perímetro do quadrilátero $[A'B'C'D']$.

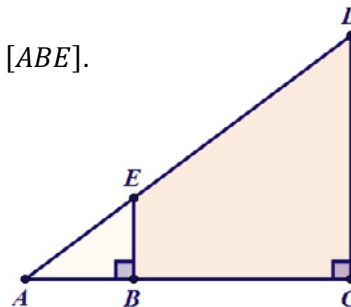
7. Na figura estão representados os triângulos $[ACD]$ e $[ABE]$.

7.1 Justifica que os triângulos $[ACD]$ e $[ABE]$ são semelhantes.

7.2 Sabe-se que $\overline{AC} = 12$ cm, $\overline{AE} = 5$ cm e $\overline{AC} = 3\overline{AB}$.

7.2.1 Determina, em cm, o comprimento de $[AD]$.

7.2.2 Sabendo que a área do triângulo $[ACD]$ é 54 cm², determina a área do quadrilátero $[BCDE]$.



8. Na figura podes observar um balanço de jardim.

Para que o balanço fique mais seguro é colocada entre os postes uma trave paralela ao chão, dando assim origem a dois triângulos.

Supondo que $\overline{AB} = 0,8$ m e $\overline{DE} = 50$ cm, qual é o valor da razão $\frac{\overline{CA}}{\overline{CD}}$?



☐ A. $\frac{25}{4}$

☐ B. $\frac{4}{25}$

☐ C. $\frac{5}{8}$

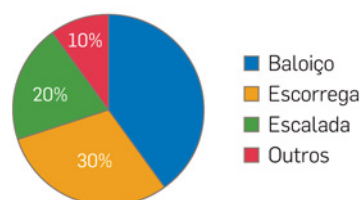
☐ D. $\frac{8}{5}$

9. Para planejar um parque infantil foi feito um inquérito a um grupo de 120 alunos, selecionados entre os alunos das escolas do 1º ciclo de uma freguesia, sobre quais os divertimentos de que gostavam mais. Os resultados desse inquérito estão representados no gráfico circular ao lado.

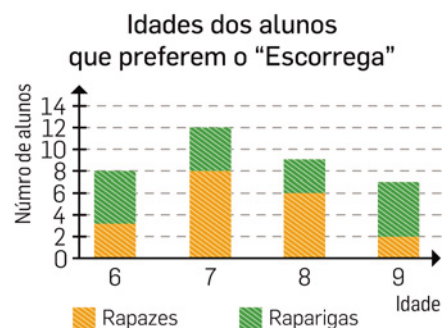
9.1 Como classificas a variável estatística em estudo?

9.2 Quantos alunos preferem o “Balanço”?

Divertimentos preferidos



- 9.3** A distribuição por idades e por género dos alunos que preferem o “Escorrega” está representada no gráfico de barras ao lado.



- 9.3.1** Quantas raparigas preferem o “Escorrega”?

- 9.3.2** Qual é a moda das idades dos rapazes que preferem o “Escorrega”?

☐

A. 6

☐

B. 7

☐

C. 8

☐

D. 9

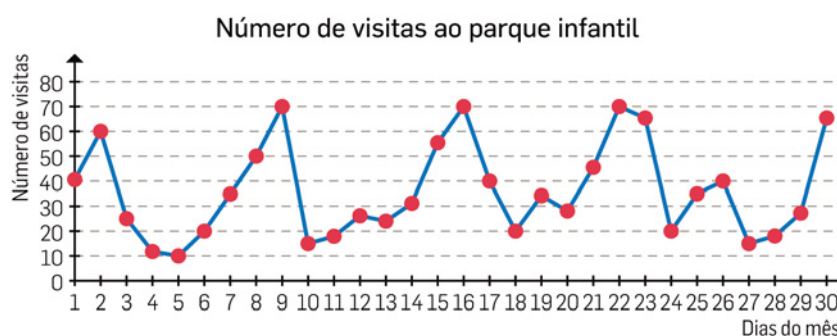
- 9.4** As idades dos alunos que preferem o “Trampolim” são as seguintes:

7 9 6 8 7 7 6 9 7 6 9 9

Determina a média e a mediana das idades dos alunos que preferem o “Trampolim”.

- 9.5** Depois de construído o parque infantil, os responsáveis resolveram estudar a frequência durante o mês de junho, primeiro mês de funcionamento.

Os dados recolhidos foram registados no seguinte gráfico.



- 9.5.1** Em quantos dias do mês o número de visitantes foi inferior a 20?

☐

A. 6

☐

B. 7

☐

C. 8

☐

D. 9

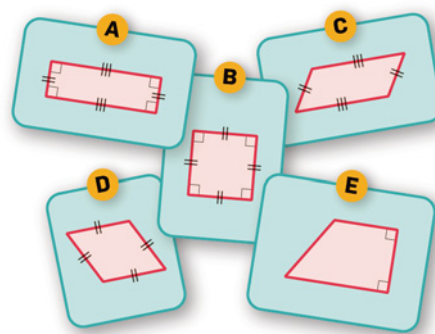
- 9.5.2** Qual foi o número máximo de visitantes num dia durante esse mês?

10. Numa caixa estão os cartões da figura ao lado, cada um com um quadrilátero desenhado.

Supõe que se retira da caixa um cartão ao acaso.

Na tabela seguinte estão as probabilidades de sair cada um dos cartões:

Cartão	A	B	C	D	E
Probabilidade	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$



Indica cada uma das seguintes probabilidades.

10.1 Probabilidade de sair um retângulo?

10.2 Probabilidade de sair um paralelogramo?

Cotações:

1.	2.1	2.2	3.	4.	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2.1	7.2.2	8.	9.1	9.2	9.3.1	9.3.2	9.4.	9.5.1	9.5.2	10.1	10.2
6	3	4	3	3	4	3	6	6	6	6	6	6	3	3	6	3	3	8	3	3	3	3

Total: 100 pontos

Teste 1 C

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Num dia do mês de janeiro de 2022 em algumas cidades europeias as temperaturas máximas e as temperaturas mínimas, em °C, registadas são as que constam da tabela seguinte:

 Amesterdão 8° 5°	 Berlim 4° 1°	 Bruxelas 7° 3°	 Budapeste 4° -4°
 Copenhaga 5° -2°	 Cracóvia -1° -6°	 Dublin 9° 4°	 Genebra 6° 0°
 Londres 8° -2°	 Luxemburgo 7° 1°	 Madrid 8° -2°	 Moscovo -4° -8°
 Paris 7° 0°	 Praga 3° -2°	 Roma 11° 1°	 Viena 4° -3°

- 1.1 Escreve **por ordem crescente** as temperaturas **mínimas** nas cidades destacadas a seguir.

 Amesterdão 8° 5°	 Londres 8° -2°	 Paris 7° 0°	 Viena 4° -3°
---	---	--	---

- 1.2 Qual foi a cidade em que se registou a temperatura **mínima** mais baixa?

☐ A. Cracóvia ☐ B. Budapeste ☐ C. Moscovo ☐ D. Viena

- 1.3 Qual é a **diferença** entre a temperatura máxima e a temperatura mínima em Luxemburgo?

 Luxemburgo 7° 1°

- 1.4 Qual é a **diferença** entre as temperaturas máximas de Roma e Moscovo?

 Moscovo -4° -8°
--

 Roma 11° 1°
--

2. Qual dos seguintes números **não é inteiro**?

☐ A. $-\frac{12}{3}$ ☐ B. $\frac{6}{2}$ ☐ C. $\frac{3}{2}$ ☐ D. -4

3. Considera os seguintes números: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{9}{4}$ e $\frac{5}{4}$.

Completa as seguintes desigualdades com um dos números.

a) $0 < \dots < 1$

b) $\frac{1}{3} < \dots < \frac{4}{3}$

c) $\frac{3}{4} < \dots < \frac{7}{4}$

4. Considera o seguinte conjunto de números racionais $A = \{-3; -1; -\frac{3}{5}; \frac{3}{5}; 2,5; 3\}$.

Utilizando os elementos do conjunto A , indica:

- 4.1 um número inteiro negativo;
4.2 um número menor do que -2 ;
4.3 um número cujo valor absoluto seja 1;
4.4 um par de números simétricos.

5. O João usou a sua calculadora para determinar na forma decimal o número $\frac{9}{8}$.

No visor da sua calculadora obteve o número que se pode observar na figura ao lado.

$9 \div 8$
1,125

Escolhe em cada caso o número que completa corretamente as frases.

- 5.1 O valor aproximado de $\frac{9}{8}$, por defeito, a menos de uma décima é:

☐

A. 1,2

☐

B. 1,1

☐

C. 1,12

☐

D. 1,11

- 5.2 O valor aproximado de $\frac{9}{8}$, por excesso, a menos de uma centésima é:

☐

A. 1,12

☐

B. 1,13

☐

C. 1,125

☐

D. 1,124

6. Considera os números escritos nos cartões seguintes.

I

1,5

II

$-\frac{3}{2}$

III

$-\frac{11}{4}$

IV

$\frac{3}{4}$

Na reta numérica estão assinalados quatro pontos cujas abcissas são os números representados nos cartões.

Repara que cada unidade está dividida em quatro partes iguais.



Estabelece a correspondência entre os cartões e os pontos.

7. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, indicando todos os cálculos que efetuares.

7.1 $3 - (-2) + (-5) - (+4)$

Podes começar por simplificar a escrita, desembaraçando de parênteses.

7.2 $\frac{1}{3} - \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right)$

8. A Rita está a juntar dinheiro para comprar um jogo para o computador. Esse jogo custa 60 euros. A avó deu-lhe de prenda $\frac{1}{3}$ do preço do jogo e a tia deu-lhe $\frac{1}{4}$. A mãe da Rita deu-lhe o dinheiro que faltava.

	Quantia em euros
Quantia que a avó deu de prenda à Rita	
Quantia que a tia deu à Rita	
Quantia total que a avó e a tia deram à Rita	
Quantia que a mãe deu à Rita	



9. A Maria viu numa montra uma camisola em promoção e resolveu comprar. A camisola custava 18 euros, mas tinha um desconto de 25%. Qual dos cálculos deves efetuar para descobrir qual foi o desconto feito na camisola?

- ☐ A. $0,75 \times 18$
- ☐ B. $0,25 \times 18$
- ☐ C. $1,25 \times 18$
- ☐ D. $18 - 0,25$



10. Considera o seguinte problema:

“O pai do Paulo foi a uma agência de viagens comprar um bilhete de avião para Roma.

Informaram-no de que se viajasse às 5 da manhã o preço do bilhete seria de 55 euros, enquanto se viajasse às 9 da manhã o preço teria um aumento de 40%.

Quanto pagou o pai do Paulo sabendo que viajou às 9 da manhã?”

Para resolver este problema percorre as seguintes etapas.

I. Calcula 40% de 55.

II. Adiciona 55 com o valor obtido no cálculo anterior.

11. Lê, com atenção, o seguinte excerto:

“Segundo cálculos da NASA, o cometa Halley está hoje a uma distância do Sol de, aproximadamente, km, muito mais longe do que o planeta Neptuno. O cometa continua a afastar-se do Sol e calcula-se que irá atingir o ponto mais distante do Sol – o chamado afélio – no final de 2023. Nesse ano, o cometa estará a 5 300 milhões de km do Sol.”



Escreve em km e em notação científica as duas distâncias referidas no texto.

	Escrita em notação científica
4 500 000 000 km	___ × 10—
5 300 milhões de km	___ × 10—

Cotações:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.	3.	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.	7.1	7.2	8.	9.	10.	11.
3	3	3	3	3	9	2	2	2	2	3	3	12	8	7	12	3	8	12

Total: 100 pontos

Teste 2 C

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte estão representados dois pontos A e B .



Preenche a tabela com as abcissas dos pontos A e B .

Abcissa de A	
Abcissa de B	

Repara que cada unidade está dividida em 10 partes iguais.

2. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ A. $\frac{3}{7} < \frac{3}{8}$

☐ B. $\frac{3}{7} < \frac{2}{7}$

☐ C. $\frac{2}{7} < \frac{2}{9}$

☐ D. $\frac{3}{8} < \frac{3}{7}$

3. Faz corresponder a cada uma das expressões numéricas um dos números dos cartões 1 2 3.

$-4 + \square - 2 = -5$	$\frac{5}{4} - \left(-\frac{\square}{4}\right) = 2$	$\frac{7}{2} + \left(-\frac{5}{\square}\right) = 1$
-------------------------	---	---

Experimenta colocar um dos números no quadrado e efetua o cálculo.

4. Considera o seguinte problema:

“Numas eleições, os partidos A e B concorreram separadamente, mas depois das eleições acordaram em fazer uma coligação. Sabendo que o partido A obteve 750 000 votos e o partido B teve 1 800 000 votos, determina o número total de votos da coligação.

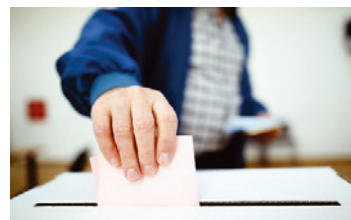
Apresenta o resultado em notação científica.”

Para resolver este problema percorre as seguintes etapas.

- I. Adiciona o número de votos dos dois partidos.

- II. Escreve o resultado obtido em notação científica.

$\square \times 10^{\square}$



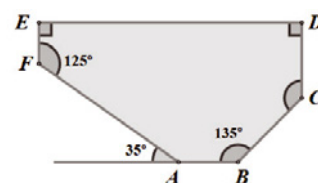
5. A Casa da Música é a principal sala de concertos da cidade do Porto. Localizada na Avenida da Boavista, foi projetada pelo arquiteto holandês Rem Koolhaas a propósito do evento “Porto, Capital Europeia da Cultura em 2001”.



Na figura seguinte está um esboço, feito pelo Paulo, de uma das paredes do edifício.

Atendendo aos dados da figura, determina a amplitude do ângulo DCB .

Para resolver este problema percorre as seguintes etapas.



- I. Determina a amplitude do ângulo BAF .
- II. Indica a amplitude dos ângulos EDC e FED .
- III. Determina a soma das amplitudes dos ângulos internos do hexágono $[ABCDEF]$, usando a fórmula que aprendeste.

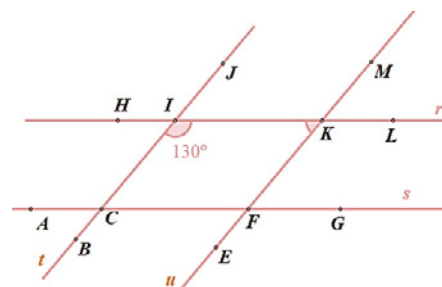
Se o polígono tiver n lados, a soma das amplitudes dos seus ângulos internos é dada por $(n - 2) \times 180^\circ$.

- IV. Calcula a amplitude do ângulo DCB .

6. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- $r // s$ e $t // u$
- $\hat{CIK} = 130^\circ$.



- 6.1 Indica, em cada caso, a opção correta.

- a) Um par de ângulos adjacentes.
- b) um par de ângulos suplementares.
- c) um par de ângulos verticalmente opostos.

ACB e ICA	ACB e FCI	ACB e EFG

ACB e ICA	ACB e FCI	ACB e EFG

ACB e ICA	ACB e FCI	ACB e EFG

- 6.2 Como se chama o quadrilátero $[CFKI]$?

Nota que os lados do quadrilátero estão contidos em retas paralelas duas a duas.

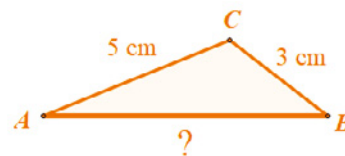
- 6.3 Determina a amplitude do ângulo FKI .

Nota que o ângulo FKI é igual ao ângulo CIH .

7. De um triângulo, conhecem-se os comprimentos de dois lados, 3 cm e 5 cm.

Em qual das seguintes opções pode estar representado o comprimento do terceiro lado do triângulo?

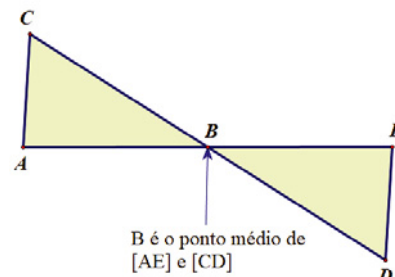
- ☐ A. 8 cm ☐ B. 2 cm ☐ C. 7 cm ☐ D. 10 cm



8. Na figura ao lado estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$.

Sabe-se que B é o ponto médio de $[AE]$ e de $[CD]$.

Justifica que os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$ são iguais, percorrendo as seguintes etapas.



- I. De acordo com os dados, assinala na tabela, quais os elementos dos triângulos que sabes serem iguais.

$\overline{AB} = \overline{BE}$	$\overline{AC} = \overline{ED}$	$\overline{CB} = \overline{DB}$	$\widehat{ACB} = \widehat{EDB}$	$\widehat{CBA} = \widehat{DEB}$	$\widehat{BAC} = \widehat{BED}$

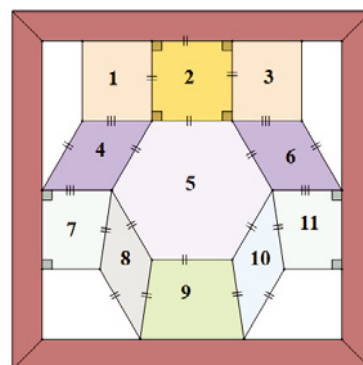
- II. Com base nos elementos que assinalaste, indica qual dos casos de igualdade de triângulos te permite concluir que os triângulos $[ABC]$ e $[EBD]$ são iguais.

Lado-Lado-Lado (LLL)	Lado-Ângulo-Lado (LAL)	Ângulo-Lado-Ângulo (ALA)

9. Observa a seguinte composição geométrica.

- 9.1 Indica, utilizando os números da figura:

- um quadrado;
- um retângulo não quadrado;
- um paralelogramo oblíquo;
- um losango não quadrado;
- um trapézio isósceles.



- 9.2 Faz corresponder cada um dos quadriláteros às características que neles podes observar.

Quadrilátero	Características
1	• Diagonais diferentes e perpendiculares.
2	• Um único par de lados paralelos e diagonais diferentes.
7	• Diagonais iguais que não se bisetam.
8	• Diagonais iguais e perpendiculares.
9	• Diagonais iguais e não perpendiculares.

10. Na figura estão representados o **papagaio** $[ABCD]$ e o **losango** $[AFCD]$.

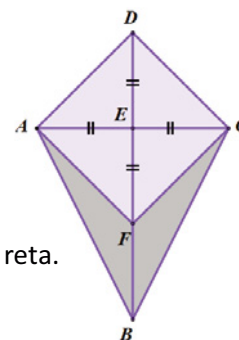
Sabe-se que $\overline{AC} = 8$ cm e que F é o ponto médio de $[EB]$.

Qual é, em cm^2 , a área do papagaio $[ABCD]$?

Para responderes à pergunta percorre as seguintes etapas.

- I. Preenche a tabela ao lado com os comprimentos de cada segmento de reta.

$[AC]$	$[FD]$	$[EF]$	$[DB]$



- II. Aplica a fórmula para o cálculo da área de um papagaio e calcula a área do papagaio $[ABCD]$.

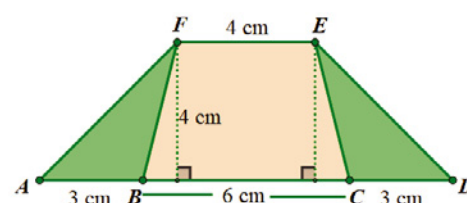
$$\text{Área}_{[ABCD]} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{2} = \boxed{} \text{ cm}^2$$

Área do papagaio $\text{Área} = \frac{\text{Diagonal maior} \times \text{diagonal menor}}{2}$

11. Na figura está representado o esquema de um jardim formado por um canteiro central com flores e com relva nas zonas laterais.

Sabe-se que $[BCEF]$ é um trapézio isósceles.

De acordo com os dados da figura determina, em cm^2 , a área do jardim.



Para resolveres o problema percorre as seguintes etapas.

- I. Completa a tabela seguinte com as medidas necessárias para determinar a área do trapézio $[ADEF]$.

Base maior $[AD]$	Base menor $[FE]$	Altura

- II. Calcula a área do trapézio $[ADEF]$.

$$\text{Área}_{[ADEF]} = \frac{\boxed{} + \boxed{}}{2} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}^2$$

Área do trapézio $\text{Área} = \frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

- III. Completa a tabela seguinte com as medidas necessárias para determinar a área do trapézio $[BCEF]$.

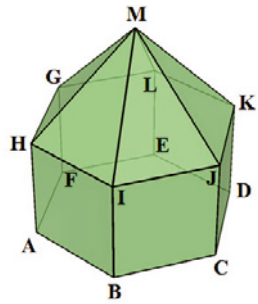
Base maior $[BC]$	Base menor $[FE]$	Altura

- IV. Calcula a área do trapézio $[BCEF]$.

$$\text{Área}_{[BCEF]} = \frac{\boxed{} + \boxed{}}{2} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}^2$$

- V. Subtrai as áreas dos trapézios e obtém a área do jardim.

12. Considera o poliedro representado na figura ao lado.



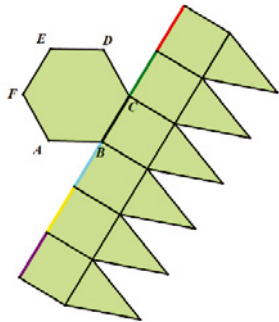
12.1 Uma das faces que concorrem no vértice I é a face $[BCJI]$.
Indica as restantes.

12.2 Completa a seguinte tabela com o número de vértices, de faces e de arestas e prova que este poliedro verifica a fórmula de Euler.

Fórmula de Euler: $F + V = A + 2$

Nº de faces (F)	Nº de vértices (V)	Nº de arestas (A)	$F + V$	$A + 2$

12.3 Na figura seguinte está representada uma planificação do poliedro.



Se construíres um poliedro a partir dessa planificação, qual é a cor da aresta que se vai sobrepor à aresta $[FE]$ da base do poliedro?

Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.	6.1	6.2	6.3	7.	8.	9.1	9.2	10.	11.	12.1	12.2	12.3
4	3	12	6	6	9	3	4	3	6	5	5	8	15	3	5	3

Total: 100 pontos

Teste 3 C

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____
 Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Completa cada uma das expressões de modo a obteres afirmações verdadeiras.

Começa por escrever o número $\frac{17}{10}$ na forma decimal.

$$\frac{17}{10} < \dots < 1,9$$

$$-\frac{10}{7} < \dots < -\frac{8}{7}$$

$$\frac{11}{12} < \dots < \frac{7}{6}$$

Começa por escrever o número $\frac{7}{6}$ como uma fração de denominador 12.

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

(1) $-4 - (5 - 3)$

(2) $-1 + \frac{3}{5} - \frac{4}{5}$

3. Na última ficha de avaliação 20% dos alunos terminaram a resolução ao fim de uma hora, enquanto os restantes só terminaram ao fim dos 90 minutos da aula.

Sabendo que a turma tem 25 alunos, quantos alunos necessitaram do tempo total?

Para resolveres este problema percorre as seguintes etapas.

- I. Calcula 20% de 25.
- II. Calcula o número de alunos que necessitou do tempo total.

4. Considera a seguinte tabela.

- 4.1 Completa a coluna da direita com os números em notação científica.

País	Número (aproximado) de habitantes	Número (aproximado) de habitantes em notação científica
Índia	$I = 1,147 \times 10^9$	$I = 1,147 \times 10^9$
Japão	$J = 1,28 \times 10^8$	$J = 1,28 \times 10^8$
China	$C = 1\,327\,000\,000$	
Rússia	$R = 141\,000\,000$	

- 4.2 Completa com um sinal < ou um sinal >.

$J \dots I$

5. Na figura está representado um heptágono regular.



Calcula a soma das amplitudes dos ângulos internos do heptágono e determina um valor aproximado por excesso, a menos de uma centésima, da amplitude α .



Para resolveres este problema percorre as seguintes etapas.

- I. Calcula a soma das amplitudes dos ângulos internos de um heptágono.

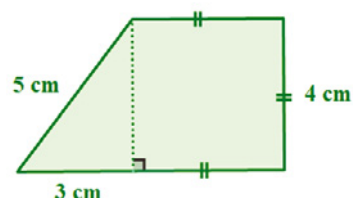
Se o polígono tiver n lados a soma das amplitudes dos seus ângulos internos é dada por $(n - 2) \times 180^\circ$.

- II. Recorre à calculadora e determina a amplitude α , indicando um valor aproximado por excesso, a menos de uma centésima.

Os ângulos internos de um polígono regular têm a mesma amplitude.

6. Considera o trapézio retângulo da figura seguinte.

Qual é, em cm^2 , a área do trapézio?



Para responderes à pergunta percorre as seguintes etapas.

- I. Completa a tabela com os comprimentos respetivos.

Base maior	Base menor	Altura

- II. Aplica a fórmula e calcula a área do trapézio.

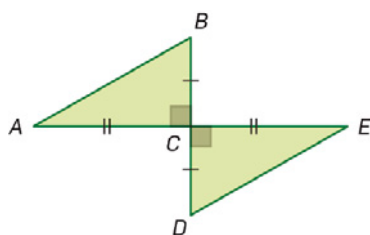
$$\text{Área}_{\text{Trapézio}} = \frac{\boxed{} + \boxed{}}{2} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}^2$$

Área do trapézio

$$\text{Área} = \frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$$

7. Justifica a igualdade de cada par de triângulos, completando os espaços.

7.1



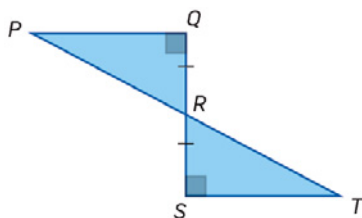
$$\overline{AC} = \square$$

$$\overline{DC} = \square$$

$$\widehat{ACB} = \square$$

Os triângulos [ACB] e [ECD] são iguais pelo critério _____

7.2



$$\overline{SR} = \square$$

$$\widehat{QRP} = \square$$

$$\widehat{PQR} = \square$$

Os triângulos [PQR] e [TSR] são iguais pelo critério _____

8. Numa padaria são vendidos três tipos de pães, pão de trigo, pão de centeio e pão de milho.

Cada pão de trigo custa x euros, cada pão de centeio custa mais 5 cêntimos do que o pão de trigo e cada pão de milho custa o dobro de cada pão de trigo.

O Pedro comprou 6 pães de trigo, 1 de centeio e 1 de milho.

Completa a seguinte tabela.



	Valor, em euros, se cada pão de trigo custar 0,15 euros	Expressão algébrica Valor, em euros, se cada pão de trigo custar x euros
O custo de 6 pães de trigo		
O custo de 1 pão de centeio		
O custo de 1 pão de milho		
O dinheiro que o Pedro gastou		

9. Completa a resolução da equação $x - 10 + 6x = 6 - x$.

$$x - 10 + 6x = 6 - x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x + 6x + \square = 6 + \square \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 8x = \square \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{\square} x = \frac{\square}{\square} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \square \quad \text{C.S.} = \{\square\}$$

10. Considera as seguintes equações:

I. $3x + 4 + 2x = x + 2 + 4x$

II. $8 + 3x + 6 + 4x = 10 + 7x + 4$

Classifica as equações percorrendo as seguintes etapas.

(1) Completa as suas resoluções.

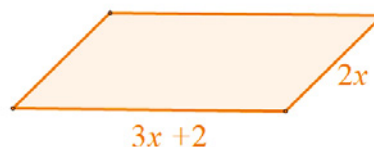
I. $3x + 4 + 2x = x + 2 + 4x \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow 3x + 2x - \square - \square = 2 - \square \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \square x = -2$ C.S. = $\square$	II. $8 + 3x + 6 + 4x = 10 + 7x + 4 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow 3x + 4x - \square = 10 + 4 - \square - \square \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \square x = \square$ C.S. = $\square$
---	---

(2) Completa as seguintes frases com um dos termos “possível e determinada”, “impossível”, ou “possível e determinada”.

- A equação I é _____.
- A equação II é _____.

11. Na figura está representado um paralelogramo. Os comprimentos estão expressos em centímetros.

Sabendo que o paralelogramo tem 24 cm de perímetro, escreve uma equação que te permita determinar, em cm, o valor de x .



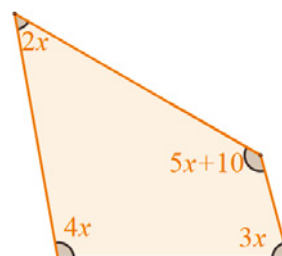
Para resolveres o problema percorre as seguintes etapas.

- Começa por escrever uma expressão algébrica que represente o perímetro do paralelogramo.
- Simplifica essa expressão algébrica, reduzindo os termos semelhantes.
- Iguala essa expressão ao valor do perímetro do paralelogramo.
- Resolve a equação que obtiveste em III.

12. Atendendo às amplitudes assinaladas no quadrilátero da figura, determina o valor de x .

Para resolver o problema percorre as seguintes etapas.

- I. Começa por escrever uma expressão algébrica que represente, em função de x , a soma das amplitudes dos ângulos internos do quadrilátero.

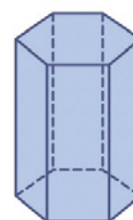


- II. Simplifica a expressão algébrica que obtiveste em I.

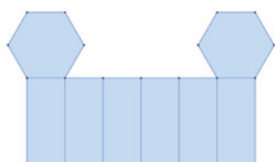
- III. Iguala a expressão algébrica que obtiveste em II. ao valor da soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero.

- IV. Resolve a equação que obtiveste em III.

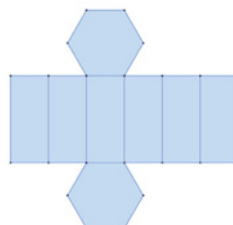
13. Qual das seguintes figuras representa uma planificação do poliedro ao lado?



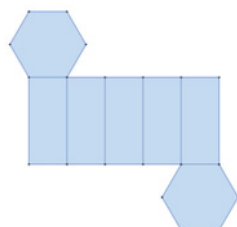
A.



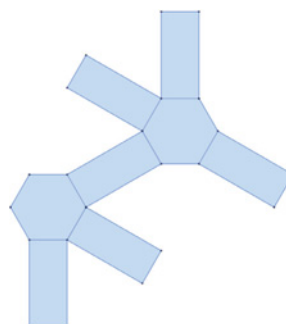
B.



C.



D.



Cotações:

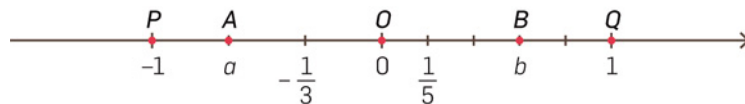
1.	2.	3.	4.1	4.2	5.	6.	7.1	7.2	8.	9.	10.	11.	12.	13.
6	9	5	6	3	6	8	6	6	8	8	12	6	8	3

Total: 100 pontos

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na reta numérica seguinte o segmento de reta $[PO]$ está dividido em três partes iguais e o segmento de reta $[OQ]$ está dividido em cinco partes iguais.



Sendo a e b as abcissas dos pontos A e B , indica os valores de a e b .

2. Completa o cálculo das seguintes expressões numéricas e verifica que têm o mesmo valor.

2.1

$$\begin{aligned} & -\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6} \right) = \\ & = -\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{12} + \frac{\boxed{}}{12} \right) = \\ & = -\frac{1}{2} - \frac{\boxed{}}{12} = \\ & = -\frac{\boxed{}}{12} - \frac{\boxed{}}{12} = \\ & = -\frac{\boxed{}}{12} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

2.2

$$\begin{aligned} & \frac{13}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8} \right) = \\ & = \frac{13}{8} - \left(\frac{\boxed{}}{8} + \frac{5}{8} \right) = \\ & = \frac{13}{8} - \frac{\boxed{}}{8} = \\ & = \frac{\boxed{}}{8} = \frac{\boxed{}}{4} \end{aligned}$$

3. Considera o seguinte texto.

“A Ana resolveu 30 % dos 40 exercícios de Matemática propostos pela professora e também 40% dos 50 exercícios de Físico-Química.”

O seu objetivo era ter resolvido no total pelo menos 40 exercícios. Será que o conseguiu?

Para resolver o problema percorre as seguintes etapas.

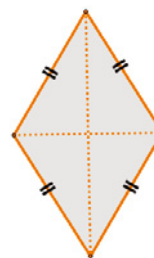
I. Calcula 30 % de 40.

II. Calcula 40% de 50.

III. Calcula o número total de exercícios resolvidos e responde à pergunta.

4. Qual das seguintes **não** é uma propriedade dos losangos?

- ☐ A. Diagonais iguais.
- ☐ B. Diagonais perpendiculares.
- ☐ C. Diagonais que se bisseçam.
- ☐ D. Ângulos adjacentes suplementares.

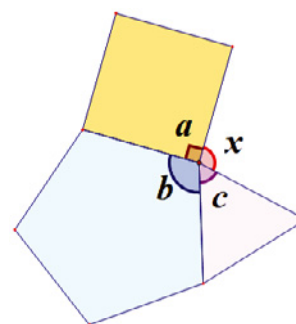


5. Na figura ao lado estão representados um quadrado, um pentágono regular e um triângulo equilátero.

Sejam a , b e c as amplitudes de um ângulo interno, do quadrado, do pentágono e do triângulo, respetivamente.

Qual é, em graus, o valor de x ?

Para responder à pergunta percorre as seguintes etapas.



I. Determina as amplitudes a , b e c .

Se o polígono tiver n lados a soma das amplitudes dos seus ângulos internos é dada por $n \times 180^\circ - 360^\circ$.

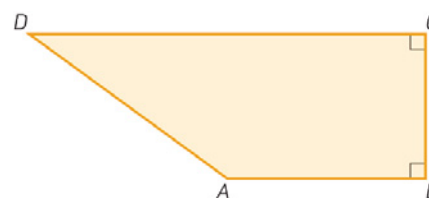
II. Repara que $x + a + b + c = 360^\circ$ e determina o valor de x .

6. Na figura está representado o trapézio retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 8$ cm;
- $\overline{BC} = 6$ cm;
- $\overline{DC} = 2 \times \overline{AB}$.

Determina, em cm^2 , a área do trapézio $[ABCD]$, preenchendo os espaços em branco.



Área do trapézio
 $\text{Área} = \frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

$$\text{Área}_{[ABCD]} = \frac{\boxed{} + \boxed{}}{2} \times \boxed{} = \frac{\boxed{}}{2} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}^2$$

7. Completa a resolução da equação, apresentando a solução na forma de fração irredutível.

$$3x - 9 + 5x = 18 - 4x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5x \underline{\hspace{1cm}} = 18 \underline{\hspace{1cm}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \underline{\hspace{1cm}} x = \underline{\hspace{1cm}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{\boxed{\hspace{1cm}}} x = \frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{\boxed{\hspace{1cm}}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{\boxed{\hspace{1cm}}}$$

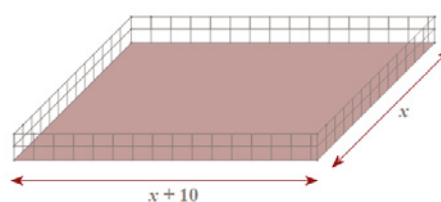
$$\text{C.S.} = \left\{ \frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{4} \right\}$$

Deves simplificar a fração, dividindo o numerador e o denominador pelo mesmo número.

8. O Sr. Antunes tem um terreno retangular, cujo comprimento excede em 10 metros a largura. Para vedar o terreno gastou 180 metros de rede.

Qual é, em m^2 , a área do terreno do Sr. Antunes?

Resolve o problema percorrendo as etapas seguintes.



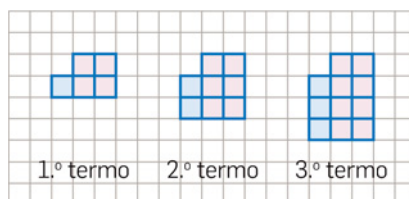
- I. Escreve uma expressão algébrica que represente, em função de x , o perímetro do retângulo.

- II. Simplifica a expressão algébrica obtida em I.

- III. Iguala a 200 a expressão algébrica que obtiveste em II.

- IV. Resolve a equação e responde à pergunta.

9. Na figura ao lado estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



- 9.1 Quantos quadrados tem o 5º termo da sequência?

Para responder à pergunta, completa a tabela seguinte e repara na regularidade.

	1º termo	2º termo	3º termo	4º termo	5º termo
Nº de quadrados azuis	1	2	3		
Nº de quadrados rosa	4	6	8		
Nº total de quadrados	5	8	11		

- 9.2 Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de quadrados da respetiva figura.

Observa a regularidade na última linha da tabela que preenchestes na alínea anterior.

Qual das seguintes expressões é o termo geral desta sequência?

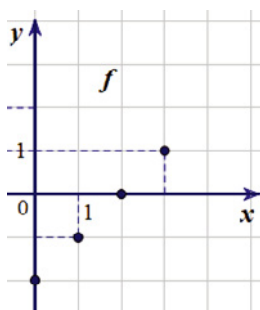
☐ A. $3n$

☐ B. $3n + 3$

☐ C. $3n + 2$

☐ D. $3n - 2$

10. No referencial da figura está representada graficamente a função f e na tabela está representada a função g , ambas de domínio $\{0, 1, 2, 3\}$ e conjunto de chegada $\mathbb{Q}$.



x	0	1	2	3
$g(x)$	0	2	4	6

- 10.1 Completa as seguintes expressões.

a) $f(1) = \square$

b) $g(2) = \square$

c) $f(2) = g(\square)$

- 10.2 Completa os espaços em branco.

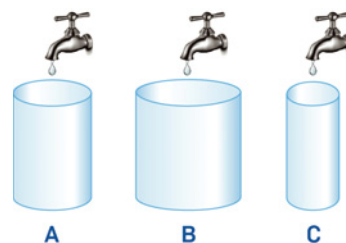
x	0	1	2	3
$g(x)$	0	2	4	6

$\times \square$

$g(x) = \square x$

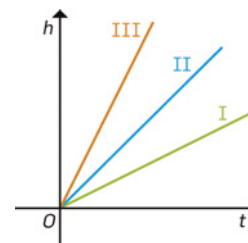
Expressão algébrica da função g .

11. Na figura estão representados três recipientes cilíndricos (A, B e C). Num determinado instante foram abertas três torneiras com o mesmo caudal.



- 11.1 No referencial da figura ao lado estão representadas as funções que relacionam a altura da água nos recipientes com o tempo decorrido desde que se abriram as torneiras.

Associa corretamente cada um dos gráficos (I, II e III) a um dos recipientes (A, B e C).



- 11.2 Considera agora o recipiente A.

Sabe-se que a torneira debita 8 litros de água por minuto e que o recipiente tem uma capacidade de 40 litros.

Quanto tempo é necessário para encher completamente o recipiente?

Para responder à pergunta completa a resolução seguinte.

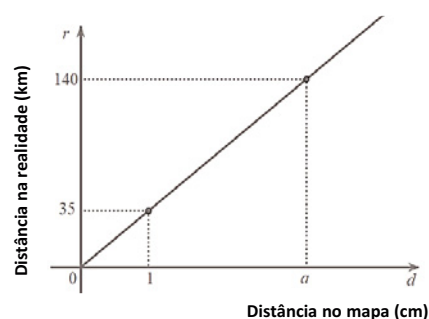


$$\frac{1}{8} = \frac{?}{40} \Leftrightarrow ? = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{}} \Leftrightarrow ? = \boxed{}$$

12. Num mapa a distância entre duas cidades, que distam na realidade 35 km, é 1 cm. No referencial cartesiano da figura está representada a relação entre a distância real (r) e a distância nesse mapa (d).

Observa o seguinte cálculo:

$$\frac{1}{35} = \frac{a}{140} \Leftrightarrow a = \frac{1 \times 140}{35} \Leftrightarrow a = 4$$



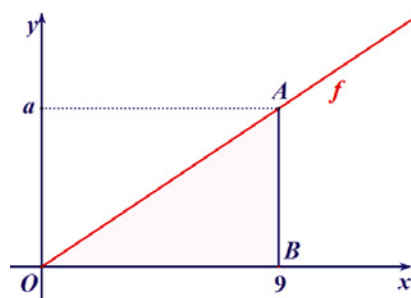
Completa a frase seguinte, de acordo com o resultado obtido no cálculo anterior.

“Uma distância de cm no mapa corresponde a uma distância de km na realidade.”

13. No referencial cartesiano seguinte está representada graficamente uma função de proporcionalidade direta, f . Está também representado o triângulo $[OAB]$

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{2}{3}x$
- o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem abscissa 9;
- o ponto B pertence ao eixo das abscissas e tem a mesma abscissa que o ponto A .



Determina a área do triângulo $[OAB]$, percorrendo as etapas seguintes.

I. Escreve a fórmula para o cálculo da área do triângulo.

II. Indica $\overline{OB}$.

III. Determina $f(9)$, ou seja, o valor de $\overline{AB}$.

IV. Aplica a fórmula para o cálculo da área do triângulo.

Cotações:

1.	2.1	2.2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.1.	9.2.	10.1	10.2	11.1	11.2	12.	13.
8	5	4	8	3	8	8	8	8	6	3	6	4	3	6	4	8

Total: 100 pontos

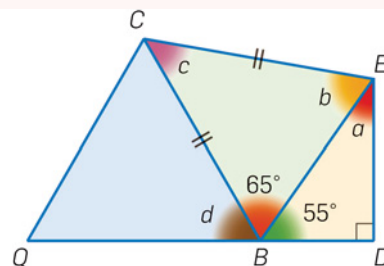
Teste 5 C

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

1. Na figura seguinte estão representados três triângulos.

Atendendo aos dados da figura determina as amplitudes a , b , c e d , completando o seguinte texto.



Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° ,

$$a = 180^\circ - \square - \square, \text{ ou seja, } a = \square.$$

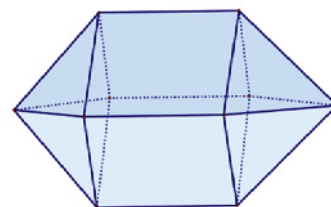
Como num triângulo a lados iguais se opõe ângulos iguais, $b = \square$ e, portanto,

$$c = \square - \square - \square, \text{ ou seja, } c = \square.$$

O ângulo DBQ é um ângulo raso, logo $d = \square - 65^\circ - 55^\circ$, ou seja, $d = \square$.

2. Considera o poliedro da figura ao lado.

Verifica que o poliedro obedece à fórmula de Euler, completando a seguinte tabela.



Fórmula de Euler: $F + V = A + 2$

Nº de faces (F)	Nº de vértices (V)	Nº de arestas (A)	F + V	A + 2

3. Qual das seguintes equações tem como solução o número 2?

☐ A. $5x - 1 = 2 - x$

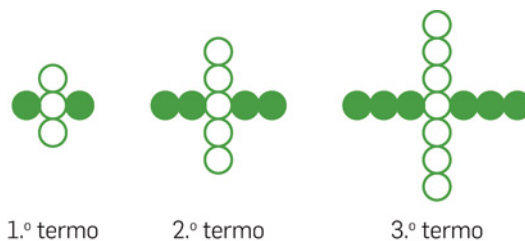
☐ B. $6x - 4 = 10 - x$

☐ C. $5x + 7 = 4x + 5$

☐ D. $8x + 2 = 6x + 1$

Podes substituir a letra x por 2 até encontrares uma igualdade verdadeira ou podes resolver as equações.

4. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos e círculos verdes. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.

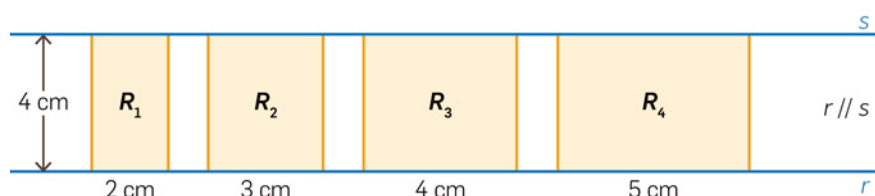


Quantos círculos tem o 5º termo desta sequência?

Para responder à pergunta completa a seguinte tabela.

	1º termo	2º termo	3º termo	4º termo	5º termo
Nº de círculos brancos	3				
Nº de círculos verdes	2				
Nº total de círculos	5				

5. Na figura estão representadas duas retas paralelas, r e s , e quatro retângulos com um dos lados contido na reta r e outro na reta s .



5.1 Completa a seguinte tabela.

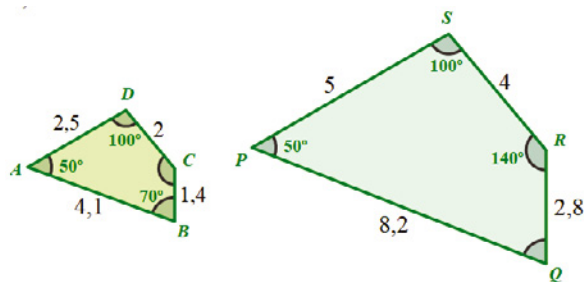
Retângulo	R_1	R_2	R_3	R_4
Base (em cm)	2	3	4	5
Área (em cm ²)				

- 5.2 A função que relaciona o comprimento da base de cada retângulo com a sua área é uma função de proporcionalidade direta.

Com base na tabela anterior, completa a seguinte frase.

Área = $\times$ base, logo a constante de proporcionalidade direta é .

6. Na figura estão representados os quadriláteros $[ABCD]$ e $[PQRS]$.



- 6.1 Mostra que os quadriláteros são semelhantes, percorrendo as seguintes etapas.

- I. Verifica que os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais.

$$\frac{4,1}{8,2} = \frac{\square}{2,8} = \frac{2}{\square} = \frac{\square}{5} = \square$$

- II. Determina a amplitude do ângulo RQP e confirma que os ângulos correspondentes têm a mesma amplitude.

Se o polígono tiver n lados a soma das amplitudes dos seus ângulos internos é dada por $(n - 2) \times 180^\circ$.

- 6.2 O quadrilátero $[A'B'C'D']$, que não está representado na figura, é uma ampliação do pentágono $[ABCD]$ de razão 3.

Determina o perímetro do quadrilátero $[A'B'C'D']$, começando por calcular o perímetro do quadrilátero $[ABCD]$.

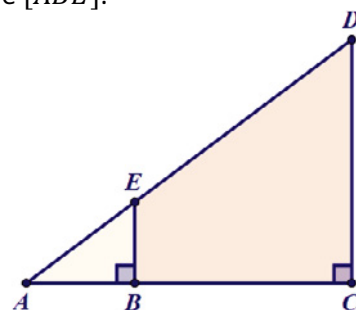
A razão entre os perímetros é igual à razão de semelhança.

7. Na figura estão representados os triângulos retângulos $[ACD]$ e $[ABE]$.

- 7.1 Completa:

Os triângulos $[ACD]$ e $[ABE]$ são semelhantes, pelo critério _____, pois:

- o ângulo de vértice em _____ é comum aos dois triângulos.
- os ângulos _____ e _____ são ambos retos.



- 7.2 Sabe-se que $\overline{AB} = 4$ cm, $\overline{AC} = 12$ cm e $\overline{AE} = 5$ cm.

- 7.2.1 Determina, em cm, o comprimento de $[AD]$, completando a expressão seguinte.

$$\frac{\overline{AD}}{\square} = \frac{\square}{4} \Leftrightarrow \overline{AD} = \frac{\square \times \square}{4} \Leftrightarrow \overline{AD} = \square \text{ cm}$$

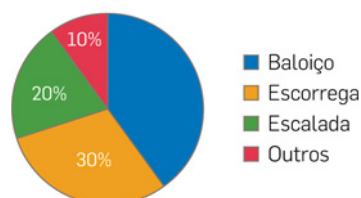
7.2.2 Sabendo que a área do triângulo $[ACD]$ é 54 cm^2 , determina a área do triângulo $[ABE]$.

Começa por determinar a razão da semelhança que transforma o triângulo $[ACD]$ no triângulo $[ABE]$.

A razão entre as áreas é igual ao quadrado da razão de semelhança.

- 8.** Para planear um parque infantil foi feito um inquérito a um grupo de 120 alunos, seleccionados entre os alunos das escolas do 1º ciclo de uma freguesia, sobre quais os divertimentos de que gostavam mais. Os resultados desse inquérito estão representados no gráfico circular ao lado.

Divertimentos preferidos



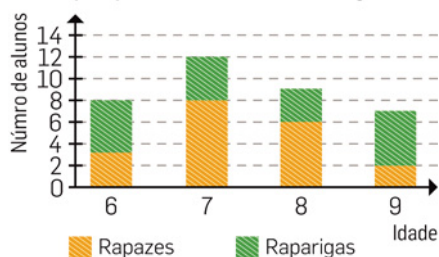
- 8.1** Como classificas a variável estatística em estudo?

- ☐ A. Variável qualitativa nominal
- ☐ B. Variável qualitativa ordinal
- ☐ C. Variável quantitativa discreta
- ☐ D. Variável quantitativa contínua

- 8.2** Determina o número de alunos que prefere a “Escalada”.

- 8.3** A distribuição por idades e por género dos alunos que preferem o “Escorrega” está representada no gráfico de barras ao lado.

Idades dos alunos que preferem o “Escorrega”



- 8.3.1** Quantas raparigas preferem o “Escorrega”?

- 8.3.2** Qual é a **moda** das idades dos rapazes que preferem o “Escorrega”?

- ☐ A. 6 ☐ B. 7 ☐ C. 8 ☐ D. 9

- 8.4** A seguir estão as idades dos alunos que preferem o “Trampolim”.

7 9 5 8 6 5 9

- 8.4.1** Determina a média das idades dos alunos que preferem o “Trampolim”, completando a seguinte expressão.

$$\text{Média} = \frac{7 + \square + 5 + \square + \square + \square + \square}{7} = \square$$

- 8.4.2** Determina a mediana das idades dos alunos que preferem o “Trampolim”.
- Começa por colocar as idades por ordem crescente e encontra o valor central.*

5 5 6

- 8.5** Depois de construído o parque infantil, os responsáveis resolveram estudar a frequência durante o mês de junho, primeiro mês de funcionamento.
- Os dados recolhidos foram registados no seguinte gráfico.



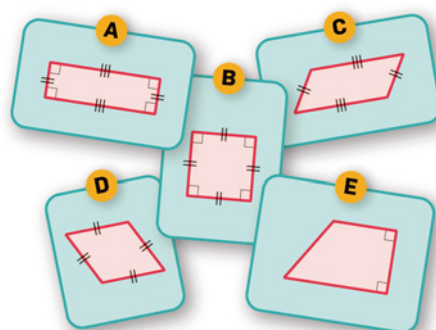
- 8.5.1** Em que dia o número de visitantes foi igual a 60?
- 8.5.2** Qual foi o número de visitantes no dia 18?
- 8.5.3** Em que dia é que o parque teve menos visitantes?

- 9.** Numa caixa estão os cartões da figura ao lado, cada um com um quadrilátero desenhado.

Supõe que se retira da caixa um cartão ao acaso.

Na tabela seguinte estão as probabilidades de sair cada um dos cartões:

Cartão	A	B	C	D	E
Probabilidade	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$



Qual é a probabilidade de sair um retângulo?

Relembra que um retângulo é um paralelogramo cujos ângulos internos são retos.

Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2.1	7.2.2	8.1	8.2	8.3.1	8.3.2	8.4.1	8.4.2	8.5.1	8.5.2	8.5.3	9.
9	5	3	6	8	4	6	6	4	6	6	3	6	3	3	6	4	3	3	3	3

Total: 100 pontos

Teste 1 A

- 1.
- 1.1 15 °C
- 1.2 10 °C
- 1.3 Cracóvia, Budapeste, Moscovo e Viena.
2. C
3. D
- 4.
- 4.1 $-\frac{1}{2}$, por exemplo.
- 4.2 -3 , por exemplo.
- 4.3 $\frac{4}{3}$, por exemplo.
5. D
6. Cartão I – ponto C; cartão II – ponto D; cartão III – ponto B; cartão IV – ponto A
7. A
8. 1 – Propriedade comutativa; 2 – Propriedade associativa; 3 – Existência de simétrico; 4 – Existência de elemento neutro.
- 9.
- 9.1 35 €
- 9.2 $\frac{1}{4}$
10. Deve comprar a camisola cujo preço inicial era 16 €.
11. C
- 12.
- 12.1 $5,3 \times 10^9$ km
- 12.2 $4,488 \times 10^{10}$ km

Teste 2 A

1. B
2. B
- 3.
- 3.1 9
- 3.2 10
- 3.3 8
4. $2,55 \times 10^6$
5. $\widehat{CBA} = \widehat{DCB} = 135^\circ$
- 6.
- 6.1 V, F, V, V, F
- 6.2 $\widehat{IHC} = 140^\circ$
7. C
8. $\overline{BE}$; $\overline{BD}$; verticalmente opostos; $[EBD]$; lado-ângulo-lado; ângulo-lado-ângulo; $\overline{DE}$; $\overline{EF}$; $\overline{FD}$; $[EFD]$; lado-lado-lado.
- 9.
- 9.1 a) 2; b) 1 ou 3; c) 4, 6, 8 ou 10; e) 9; f) 7 ou 11
- 9.2 a) 2; b) 1, 2 e 3; c) 9
10. B
11. 20 cm²
- 12.
- 12.1 O poliedro não é regular, pois as suas faces não são polígonos regulares iguais.
- 12.2 Octógono.
- 12.3 13 faces.
- 12.4 C

Teste 3 A

1. 1,75; $-\frac{17}{14}$; $-\frac{13}{12}$, por exemplo.
2. A
3. C
4. 25 alunos
5. $J < R < I < C$
6. $\alpha \approx 128,58^\circ$
7. D
8. $\overline{CB} = \overline{FD}$; $\overline{AB} = \overline{FE}$ e $\widehat{BFE} = \widehat{FBA}$, logo os triângulos são iguais pelo critério lado-ângulo-lado.
9. 36 cm²
10. $4 - 3x$; “A diferença entre o triplo de um número e 4.”; $2x + (-4)$; “A soma do simétrico de um número com 4.”; $x + x + 1$.
11. $9x + 0,05$
12. C. S. = {2}
13. B
- 14.
- 14.1 $3x + 6 = 4x$. A idade atual da Joana é 18 anos.
- 14.2 $90 - x + 100 + x + 3x + x + 2x + 50 = 540$
 $x = 50^\circ$
15. D

Teste 4 A

1. $-\frac{4}{15}$
2. C
3. 30; 80
4. D
5. 114°
6. 72 cm²
7. C. S. = $\left\{\frac{9}{4}\right\}$
8. 2100 m²
- 9.
- 9.1 22 quadrados.
- 9.2
- 9.2.1 202 quadrados brancos.
- 9.2.2 C
- 10.
- 10.1 B
- 10.2 $g(x) = x + 1$
- 11.
- 11.1 I – B; II – A; III – C
- 11.2 6 minutos e 30 segundos
12. $a = 4$. Uma distância real de 140 km corresponde neste mapa a uma distância de 4 cm.
13. 18
14. C

Teste 5 A

1. $\alpha = 50^\circ$; $\beta = 60^\circ$
- 2.
- 2.1 Dodecaedro
- 2.2 Apesar de em cada vértice concorrerem 4 faces, o poliedro não é regular, pois as suas faces não são polígonos regulares iguais.
3. A
4. D

5.

5.1 As áreas são, em cm^2 , 4, 6, 8 e 10.

5.2 A constante é 2.

5.3 $a = 12$

6.

6.1 Os pentágonos são semelhantes, pois os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais e os ângulos correspondentes são iguais.

6.2 33,9 cm

7.

7.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério Ângulo-Ângulo.

7.2

7.2.1 $\overline{AE} = 4,8$ cm

7.2.2 $15,36 \text{ cm}^2$

8. C

9.

9.1 Variável qualitativa nominal.

9.2 48 alunos

9.3

9.3.1 7,5 anos.

9.3.2 B

9.4

9.4.1 A

9.4.2 São domingos, dias em que os pais têm mais disponibilidade para levar as crianças ao parque.

10. 6

11.

11.1 $\frac{2}{5}$

11.2 $\frac{4}{5}$

Teste 1 B

1.

1.1 Moscovo

1.2 6°C

1.3 15°C

2. B

3. C

4.

4.1 $-\frac{3}{5}$

4.2 -3

4.3 $\frac{3}{5}$

5. D

6. Cartão I – ponto D; Cartão II – ponto B; Cartão III – ponto A; cartão IV – ponto C

7. B

8. 1 – A; 2 – D; 3 – C; 4 – A

9.

9.1 12

9.2 $\frac{4}{3}$

10.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$: parte do preço do jogo oferecida pela avó e pela tia;

$1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$: parte do preço do jogo que a mãe da Rita pagou;

$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times 60$: quantia oferecida pela avó e pela tia;

$\left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right] \times 60$: quantia oferecida pela mãe.

11. 13,5 €

12. B

13. $4,5 \times 10^9$ km e $5,3 \times 10^9$ km

Teste 2 B

1. D

2. B

3. $-4 + \boxed{9} - 23 = -18$; $\frac{7}{2} - \left(-\frac{10}{8}\right) = \frac{19}{4}$;

$\frac{2}{3} - \left(-\frac{10}{6}\right) = \frac{7}{3}$

4. $2,55 \times 10^6$

5. $\widehat{DCB} = 135^\circ$

6.

6.1

a) ABC e ICA , por exemplo.

b) ABC e ICA , por exemplo.

c) ACB e FCI , por exemplo.

d) CIK e EFG , por exemplo.

6.2 Paralelogramo oblíquângulo.

6.3 $\widehat{FKI} = 50^\circ$

7. C

8. C

9.

9.1 a) 2; b) 1 ou 3; c) 4, 6, 8 ou 10; e) 9; f) 7 ou 11

9.2 1 – Diagonais iguais e não perpendiculares.

2 – Diagonais iguais e perpendiculares.

7 – Um único par de lados paralelos e diagonais diferentes.

8 – Diagonais diferentes e perpendiculares.

9 – Diagonais iguais que não se bisseitam.

10. C

11. 12 cm^2

12.

12.1 $[BCJI]$, $[IJM]$, $[IMH]$ e $[ABIH]$.

12.2 O poliedro tem 13 faces, 13 vértices e 24 arestas, logo verifica a fórmula de Euler, pois $13 + 13 = 24 + 2$.

12.3 Roxa.

Teste 3 B

1. 1,8; $-\frac{9}{7}$; $\frac{13}{12}$, por exemplo.

2. Ambas as expressões têm valor $-\frac{6}{5}$.

3. A

4. 20 alunos.

5. $J < R < I < C$

6. 900° ; $\alpha \approx 128,58^\circ$

7. A

8.

8.1 Os triângulos são iguais pelo critério lado-ângulo-lado.

8.2 Os triângulos são iguais pelo critério ângulo-lado-ângulo.

9. $4 - 3x$; $3x - 4$; $-x + 4$; $-(x + 4)$

10. $9x + 0,05$

11. C. S. = $\{2\}$

12. B

13. D

14. $x = 50$

15.

	Idade atual	Idade daqui por 6 anos
Pedro	x	
Joana	$3x$	$3x + 6$

$3x + 6 = 4x$

O Pedro tem atualmente 6 anos.

16. B

Teste 4 B

1. $a = -\frac{2}{3}$ e $b = \frac{3}{5}$

2. C

3. A Ana só resolveu 32 exercícios, logo não conseguiu atingir o seu objetivo.

4. A

5. $x = 102^\circ$

6. 72 cm^2

7. C. S. = $\{2\}$

8. 2000 m^2

9.

9.1 22 quadrados

9.2 C

10.

10.1 C

10.2 $g(x) = 2x$

11.

11.1 I – B; II – A; III – C

11.2 5 minutos

12. 4; 140

13. 18

14. D

Teste 5 B

1. $\alpha = 50^\circ$; $\beta = 60^\circ$

2.

2.1 O poliedro tem 12 faces, 10 vértices e 20 arestas, logo verifica a fórmula de Euler, pois $12 + 10 = 20 + 2$.

2.2 As faces não são polígonos regulares iguais.

3. B

4. C

5.

5.1 As áreas são, em cm^2 , 8, 12, 16 e 20.

5.2 A constante é 4.

5.3 $a = 7$

6.1 Os quadriláteros são semelhantes, pois os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais e os ângulos correspondentes são iguais.

6.2 30 cm.

7.

7.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério Ângulo-Ângulo.

7.2

7.2.1 15 cm

7.2.2 48 cm^2

8. D

9.

9.1 Variável qualitativa nominal.

9.2 48 alunos

9.3

9.3.1 17 raparigas

9.3.2 B

9.4 A média é 7,5, a mediana é 7.

9.5

9.5.1 A

9.5.2 70 visitantes.

10.

10.1 $\frac{2}{5}$

10.2 $\frac{4}{5}$

Teste 1 C

1.

1.1 $-3 < -2 < 0 < 5$

1.2 C

1.3 6°C

1.4 15°C

2. C

3.

a) $\frac{1}{2}$, b) $\frac{2}{3}$, c) $\frac{5}{4}$

4.

4.1 -3 , por exemplo.

4.2 -3 , por exemplo.

4.3 -1

4.4 -3 e 3 .

5.

5.1 B

5.2 B

6. Cartão I – ponto D; cartão II – ponto I; cartão III – ponto A; cartão IV – ponto C

7.

7.1 -4

7.2 $-\frac{2}{3}$

8. 20 €, 15 €, 35 € e 25 €

9. B

10.

I. 22 €

II. 77 €

11. $4,5 \times 10^9 \text{ km}$ e $5,3 \times 10^9 \text{ km}$

Teste 2 C

1. A abscissa do ponto A é $-0,7$ e a abscissa do ponto B é $1,3$.

2. D

3. $-4 + \boxed{1} - 2 = -5$; $\frac{5}{4} - \left(-\frac{3}{4}\right) = 2$; $\frac{7}{2} + \left(-\frac{5}{2}\right) = 1$

4.

I. 2 550 000

II. $2,55 \times 10^6$

5.

I. $\widehat{BAF} = 145^\circ$

II. $\widehat{EDC} = \widehat{FED} = 90^\circ$

III. 720°

IV. $\widehat{DCB} = 135^\circ$

6.

6.1

a) ABC e ICA , por exemplo.

b) ABC e ICA , por exemplo.

c) ACB e FCI , por exemplo.

6.2 Paralelogramo oblíquângulo.

6.3 $\widehat{FKI} = 50^\circ$

7. C

8.

I. $\overline{AB} = \overline{BE}$; $\overline{CB} = \overline{DB}$; $\widehat{CBA} = \widehat{DBC}$

II. Lado – ângulo – lado.

9.

9.1 a) 2; b) 1 ou 3; c) 4, 6, 8 ou 10; e) 9.

9.2 1 – Diagonais iguais e não perpendiculares.

2 – Diagonais iguais e perpendiculares.

7 – Um único par de lados paralelos e diagonais diferentes.

8 – Diagonais diferentes e perpendiculares.

9 – Diagonais iguais que não se bissejam.

10.

I. 8 cm; 8 cm; 4 cm; 12 cm.

II. $\text{Área}_{[ABCD]} = \frac{12 \times 8}{2} = 48 \text{ cm}^2$

11.

I. 12 cm; 12 cm; 4 cm.

II. $\text{Área}_{[ADE]} = \frac{12 + 4}{2} \times 4 = 48 \text{ cm}^2$

III. 6 cm; 4 cm; 4 cm.

IV. $\text{Área}_{[BCEF]} = \frac{6 + 4}{2} \times 4 = 20 \text{ cm}^2$.

V. 28 cm^2 .

12.

12.1 $[IJM]$, $[IMH]$ e $[ABIH]$.

12.2 O poliedro tem 13 faces, 13 vértices e 24 arestas, logo verifica a fórmula de Euler, pois $13 + 13 = 24 + 2$.

12.3 Roxa.

Teste 3 C

1. $1,8$; $-\frac{9}{7}$; $\frac{13}{12}$, por exemplo.

2.

(1) -6

(2) $-\frac{6}{5}$

3.

I. 5 alunos

II. 20 alunos

4.

4.1 $C = 1,327 \times 10^9$ e $R = 1,41 \times 10^8$

4.2 $J < I$

5.

I. 900°

II. $\alpha \approx 128,58^\circ$

6.

I. 7 cm; 4 cm; 4 cm.

II. $\text{Área}_{\text{Trapézio}} = \frac{7 + 4}{2} \times 4 = 22 \text{ cm}^2$

7.1 $\overline{AC} = \overline{EC}$; $\overline{DC} = \overline{BC}$ e $\widehat{BCA} = \widehat{DCE}$, logo os triângulos são iguais pelo critério lado-ângulo-lado.

7.2 $\overline{SR} = \overline{RQ}$; $\widehat{QRP} = \widehat{SRT}$ e $\widehat{PQR} = \widehat{TSR}$, logo os triângulos são iguais pelo critério ângulo-lado-ângulo.

8.

	Valor, em euros, se cada pão de trigo custar 0,15 euros	Expressão algébrica Valor, em euros, se cada pão de trigo custar x euros
O custo de 6 pães de trigo	$6 \times 0,15 = 0,90$	$6x$
O custo de 1 pão de centeio	$0,15 + 0,05 = 0,20$	$x + 0,05$
O custo de 1 pão de milho	$2 \times 0,15 = 0,30$	$2x$
O dinheiro que o Pedro gastou	$0,90 + 0,20 + 0,30 = 1,40$	$9x + 0,05$

9.

$$x - 10 + 6x = 6 - x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x + 6x + \boxed{x} = 6 + \boxed{10} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 8x = \boxed{16} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{8}x = \frac{16}{8} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \boxed{2} \quad \text{C.S.} = \{\boxed{2}\}$$

10.

(1)

I.

$$3x + 4 + 2x = x + 2 + 4x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x + 2x - \boxed{x} - \boxed{4x} = 2 - \boxed{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \boxed{0}x = -2$$

$$\text{C.S.} = \{\boxed{\quad}\}$$

II.

$$8 + 3x + 6 + 4x = 10 + 7x + 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x + 4x - \boxed{7x} = 10 + 4 - \boxed{8} - \boxed{6} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \boxed{0}x = \boxed{0}$$

$$\text{C.S.} = \boxed{\mathbb{Q}}$$

(2)

A equação I é impossível.

A equação II é possível e indeterminada.

11.

I. $3x + 2 + 2x + 3x + 2 + 2x$

II. $10x + 4$

III. $10x + 4 = 24$

IV. $x = 2$

12.

I. $4x + 3x + 5x + 10 + 2x$

II. $14x + 10$

III. $14x + 10 = 360$

IV. $x = 25$

13. B

Teste 4 C

1. $a = -\frac{2}{3}$ e $b = \frac{1}{5}$

2.

2.1

$$-\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{12} + \frac{\boxed{2}}{12}\right) = -\frac{1}{2} - \frac{\boxed{3}}{12} =$$

$$= -\frac{\boxed{6}}{12} - \frac{\boxed{3}}{12} = -\frac{\boxed{9}}{12} = -\frac{3}{4}$$

2.2

$$\frac{13}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8}\right) = \frac{13}{8} - \left(\frac{\boxed{2}}{8} + \frac{5}{8}\right) = \frac{13}{8} - \frac{\boxed{7}}{8} = \frac{\boxed{6}}{8} = \frac{\boxed{3}}{4}$$

3.

I. 12

II. 20

III. 32

4. A

5.

I. $a = 90^\circ$; $b = 108^\circ$; $c = 60^\circ$

II. $x = 102^\circ$

6.

$$\text{Área}_{[ABCD]} = \frac{16+8}{2} \times 6 = \frac{24}{2} \times 6 = 12 \times 6 = 72 \text{ cm}^2$$

7.

$$3x - 9 + 5x = 18 - 4x \Leftrightarrow 3x + 5x + 4x = 18 + 9 \Leftrightarrow 12x = 27 \Leftrightarrow \frac{12}{12}x = \frac{27}{12} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4} \quad \text{C.S.} = \left\{ \frac{9}{4} \right\}$$

8.

I. $x + 10 + x + x + 10 + x$

II. $4x + 20$

III. $4x + 20 = 180$

IV. $x = 40$; A área é igual a 2000 m^2 .

9.

9.1

	1º termo	2º termo	3º termo	4º termo	5º termo
Nº de quadrados azuis	1	2	3	4	5
Nº de quadrados rosa	4	6	8	10	12
Nº total de quadrados	5	8	11	14	17

O 5º termo tem 17 quadrados.

9.2 C

10.

10.1 a) -1; b) 4; c) 0

10.2 2; $g(x) = 2x$.

11.

11.1 I - B; II - A; III - C

11.2 $\frac{1}{8} = \frac{?}{40} \Leftrightarrow ? = \frac{1 \times 40}{8} \Leftrightarrow ? = 5$, logo são necessários

5 minutos.

12. 4; 140

13.

$$\text{I. Área}_{\text{Triângulo}[OAB]} = \frac{\overline{OB} \times \overline{BA}}{2}$$

II. $\overline{OB} = 9$

$$\text{III. } f(9) = \frac{2}{3} \times 9 = \frac{2 \times 9}{3} = 6, \overline{AB} = 6$$

$$\text{IV. Área}_{\text{Triângulo}[OAB]} = \frac{9 \times 6}{2} = \frac{54}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

Teste 5 C

$$1. a = 180^\circ - 90^\circ - 55^\circ, a = 35^\circ; b = 65^\circ;$$

$$c = 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ; c = 50^\circ;$$

$$d = 180^\circ - 65^\circ - 55^\circ; d = 60^\circ.$$

2. O poliedro tem 12 faces, 10 vértices e 20 arestas, logo verifica a fórmula de Euler, pois $12 + 10 = 20 + 2$.

3. B

4.

	1º termo	2º termo	3º termo	4º termo	5º termo
Nº de círculos brancos	3	5	7	9	11
Nº de círculos verdes	2	4	6	8	10
Nº total de círculos	5	9	13	17	21

O 5º termo tem 21 círculos.

5.

5.1 As áreas são, em cm^2 , 8, 12, 16 e 20.

5.2 Área = $4 \times$ base; 4.

6.

6.1

$$1. \frac{4,1}{8,2} = \frac{1,4}{2,8} = \frac{2}{4} = \frac{2,5}{5} = 0,5$$

II. $R\hat{Q}P = 70^\circ$

$$6.2 P_{[ABCD]} = 10 \text{ cm e } P_{[A'B'C'D']} = 30$$

7.

7.1 ângulo-ângulo; A; EBA; DCA.

7.2

$$7.2.1 \frac{\overline{AD}}{5} = \frac{12}{4} \Leftrightarrow \overline{AD} = \frac{5 \times 12}{4} \Leftrightarrow \overline{AD} = 15 \text{ cm}$$

7.2.2 A razão da semelhança é $\frac{1}{3}$. A área do triângulo $[ABE]$ é 6 cm^2 .

8.

8.1 A

8.2 24 alunos

8.3

8.3.1 17 raparigas

8.3.2 B

8.4

$$8.4.1 \text{ Média} = \frac{7+9+5+8+6+5+9}{7} = 7$$

$$8.4.2 5 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 9$$

A mediana é 7.

8.5

8.5.1 No dia 2 de junho.

8.5.2 20 visitantes.

8.5.3 No dia 5 de junho.

$$9. \frac{2}{5}$$

Ficha de recuperação 1

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números racionais. Operações com números racionais. Percentagem. Notação científica.

1. Considera o seguinte conjunto de números.

$$A = \left\{ -3; \frac{1}{2}; -0,3; 2\frac{1}{5}; 4; -\frac{14}{7}; 0,75; |-3|; -\frac{3}{4} \right\}$$

1.1 Completa o seguinte esquema, colocando os elementos do conjunto A nos locais corretos.



1.2 Dos elementos do conjunto A, indica:

1.2.1 dois pares de números simétricos;

1.2.2 o número que é maior do que $\frac{1}{2}$ e menor do que $2\frac{1}{5}$;

1.2.3 os números cujo valor absoluto é inferior a 1;

1.2.4 o maior número;

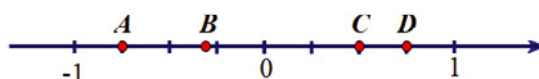
1.2.5 o menor número.

1.3 Escreve:

1.3.1 os números $-0,3$ e $2\frac{1}{5}$ na forma de fração irredutível;

1.3.2 o número $-\frac{3}{4}$ na forma de fração com denominador 20.

1.4 Na reta numérica seguinte, estão representados quatro pontos cujas abcissas correspondem a quatro elementos do conjunto A.



Completa a tabela com a abcissa de cada ponto.

A	B	C	D

2. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, indicando todos os cálculos que efetuares.

2.1 $-3 + (-2) - (-4) - (+8) =$	2.2 $7 - 3 + (-2 + 5) - (-4 + 1) =$
2.3 $3 - \frac{3}{5} - \frac{1}{5} + 0,4 =$	2.4 $-\frac{4}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{4}{3}\right) - \left(-1 - \frac{1}{2}\right) =$

3. Completa as igualdades numéricas seguintes, aplicando a propriedade que está ao lado de cada uma.

Igualdade numérica	Propriedade da adição
$2 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \dots\dots + 2$	Comutativa
$-2 + \left(2 + \frac{1}{3}\right) = (-2 + \dots) + \dots$	Associativa
$\frac{3}{7} + (\dots) = 0$	Existência de elemento simétrico
$-\frac{2}{5} + \dots = -\frac{2}{5}$	Existência de elemento neutro

4. Estabelece a correspondência correta entre cada uma das frases da coluna 1 e as expressões numéricas da coluna 2.

Coluna 1		Coluna 2
A soma de 3 com o simétrico de $\frac{1}{2}$.	•	$-\left(3 + \frac{1}{2}\right)$
A diferença entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$.	•	$-\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$
O simétrico da soma de 3 com $\frac{1}{2}$.	•	$3 + \left(-\frac{1}{2}\right)$
O simétrico da diferença entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$.	•	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

5. Na festa de aniversário da Mafalda, o José comeu $\frac{1}{5}$ do bolo, a Paula e a Mafalda comeram cada uma $\frac{1}{6}$ e a Mafalda dividiu o restante pelos seus dois irmãos.

Escreve, em cada caso, a fração correspondente à:

5.1 parte do bolo que comeram o José, a Paula e a Mafalda em conjunto.

5.2 parte do bolo que a Mafalda dividiu pelos irmãos.

5.3 parte do bolo que comeu cada um dos irmãos da Mafalda.

6. Completa a seguinte tabela.

	Valor aproximado do número 89,3517		
	às décimas	às centésimas	às milésimas
Por defeito			
Por excesso			

7. Completa os espaços em branco, calculando as percentagens.

a. 20% de 50 é igual a .

b. 10% de 65 é igual a .

c. 25% de 60 é igual a .

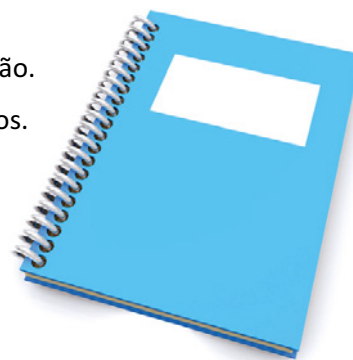
d. 50% de 80 é igual a .

e. 75% de 80 é igual a .

f. 15% de 30 é igual a .

8. Resolve cada um dos seguintes problemas.

8.1 O Alexandre comprou um caderno que estava em promoção.
O preço inicial era 4 euros e o Alexandre só pagou 3,2 euros.
Qual foi a percentagem de desconto?



- 8.2** A mãe do Miguel reparou que os produtos de beleza pagavam IVA à taxa de 23%.

Comprou uma embalagem de champô e pagou 5,29 euros.

Quanto custaria a embalagem sem IVA?

Apresenta o resultado, em euros, arredondado às décimas.



- 9.** Completa a seguinte tabela, escrevendo os números na forma indicada.

Representação decimal	Representação em notação científica
	2×10^5
23 000 000	
	$2,3 \times 10^4$
20 300	
	$2,003 \times 10^7$

- 10.** Completa com um dos sinais $<$, $>$ ou $=$.

10.1 $3 \times 10^5 \dots\dots\dots 3 \times 10^6$

10.2 $2 \times 10^6 \dots\dots\dots 3 \times 10^5$

10.3 $3 \times 10^4 \dots\dots\dots 30\,000$

10.4 $30 \times 10^4 \dots\dots\dots 400 \times 10^3$

- 11.** O número de habitantes em 2021 numa cidade A é aproximadamente o triplo do número de habitantes numa cidade B.

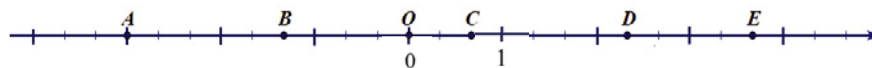
Sabendo que na cidade A em 2021 havia 241 mil habitantes, escreve em notação científica o número total de habitantes em 2021 das duas cidades.

Ficha de recuperação 2

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números racionais. Operações com números racionais. Percentagem. Notação científica. Polígonos. Ângulos. Triângulos. Critérios de igualdade de triângulos. Quadriláteros. Áreas. Poliedros.

1. Indica, na forma de fração ou de número inteiro, as abcissas dos pontos A , B , C , D e E representados na reta numérica seguinte.



2. Completa com um dos sinais $>$, $<$ ou $=$ de forma a obteres afirmações verdadeiras.

2.1 $\frac{2}{3} \dots \frac{2}{5}$

2.2 $-\frac{3}{5} \dots -\frac{4}{5}$

2.3 $\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4}$

2.4 $-\frac{5}{6} \dots -\frac{2}{3}$

3. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas, apresentando o resultado na forma de número inteiro ou de fração irredutível.

3.1 $-7 - (-5 + 2) + (-3 - 1) - 9 =$

3.2 $0,2 + \frac{7}{3} + \left(-\frac{3}{10}\right) =$

3.3 $-\frac{1}{3} - \left(3 - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{4} =$

3.4 $-\frac{7}{2} - \left(0,25 - \frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{7}{2}\right) =$

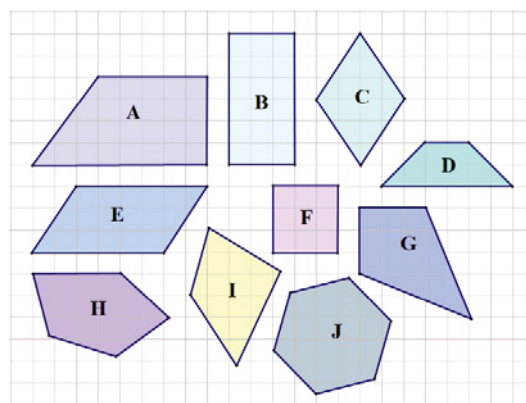
4. A distância média entre a Terra e Marte é aproximadamente 78 300 000 km.

Escreve, em **notação científica**, a distância percorrida por uma nave espacial que faça uma viagem de ida e volta da Terra a Marte.

5. Na figura podes observar polígonos identificados pelas letras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

5.1 Completa a seguinte tabela com a letra do quadrilátero correspondente.

Quadrilátero	
Quadrado	
Retângulo não quadrado	
Losango não quadrado	
Paralelogramo oblíquângulo não losango	
Trapézio isósceles	
Trapézio retângulo	
Papagaio não losango	



5.2 Completa a seguinte tabela, indicando a letra os as letras que designam os quadriláteros que possuem cada uma das propriedades.

Propriedades	Quadriláteros
Diagonais iguais	
Diagonais perpendiculares	
Ângulos internos retos	
Diagonais iguais e perpendiculares	
Diagonais diferentes	
Diagonais que se bisetam	
Um único par de lados paralelos	
Dois pares de lados paralelos	
Dois pares de lados iguais	
Lados opostos paralelos	
Ângulos adjacentes suplementares	

5.3 Determina a soma das amplitudes dos ângulos internos do polígono H.

5.4 Sabendo que o polígono J é regular, determina a amplitude de cada ângulo interno desse polígono.

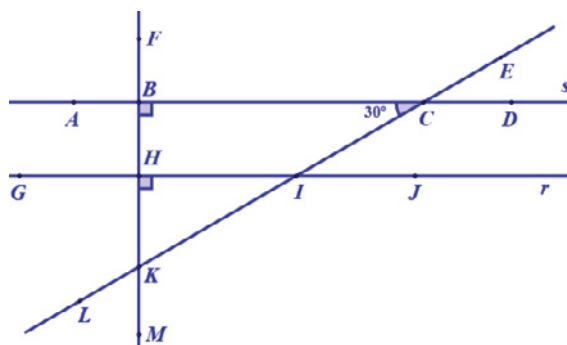
6. Indica se cada uma das afirmações é verdadeira (V) ou falsa (F).

	V	F
Todos os quadrados são losangos.		
Todos os paralelogramos são trapézios.		
Todos os losangos são papagaios.		
Todos os retângulos são quadrados.		
Todos os paralelogramos são losangos.		

7. Na figura ao lado estão representadas três retas das quais r e s são paralelas.

7.1 Utilizando as letras que designam os pontos da figura, indica um par de ângulos:

- a) complementares;
- b) suplementares;
- c) verticalmente opostos;
- d) alternos internos agudos;
- e) adjacentes.



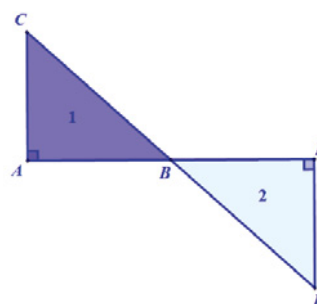
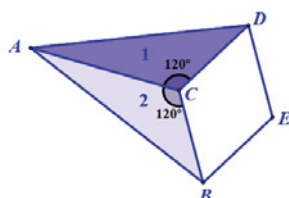
7.2 Indica a amplitude de cada um dos seguintes ângulos:

- a) CIJ
- b) HIK
- c) HKL

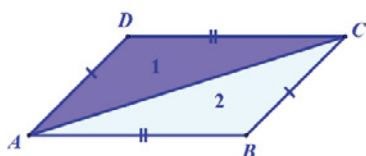
8. Justifica, em cada caso, que os triângulos 1 e 2 são iguais.

8.1 $[BCDE]$ é um losango.

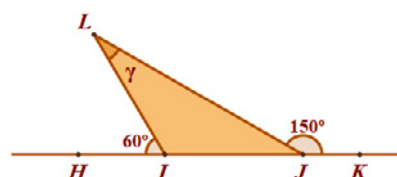
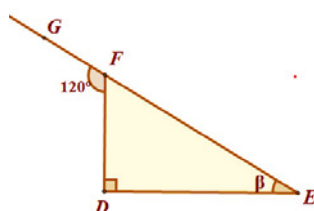
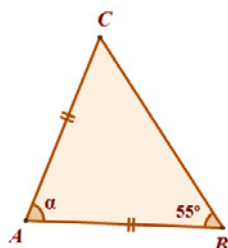
8.2 B é o ponto médio de $[AD]$.



8.3 $\overline{AD} = \overline{BC}$ e $\overline{DC} = \overline{AB}$.

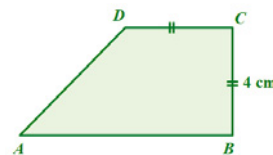


9. Atendendo aos dados das figuras, determina as amplitudes α , β e γ , e classifica os triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos.

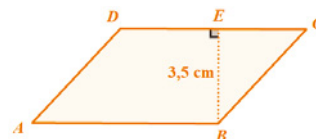


10. Determina a área de cada um dos polígonos.

10.1 $[ABCD]$ é um trapézio retângulo e $\overline{AB} = 2\overline{BC}$.



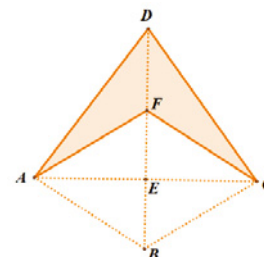
10.2 $[ABCD]$ é um paralelogramo e $\overline{EB} = \frac{\overline{AB}}{2}$.



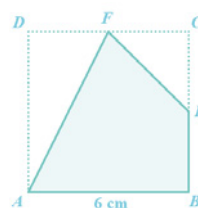
10.3 $[ABCD]$ é um papagaio e $[ABCF]$ é um losango.

Sabe-se que:

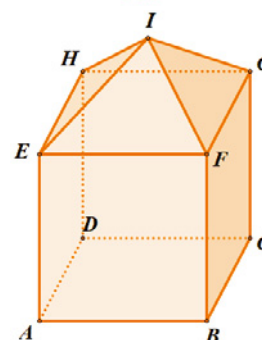
$$\overline{AC} = \overline{BD} = 9 \text{ cm e } \overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$$



10.4 $[ABCD]$ é um quadrado e E e F são os pontos médios dos lados a que pertencem.



11. O poliedro representado na figura ao lado é formado por um cubo e por uma pirâmide quadrangular regular cuja base $[EFGH]$ coincide com a face superior do cubo.



11.1 Indica as faces que concorrem no vértice E .

11.2 Classifica quanto aos lados os triângulos que formam as faces laterais da pirâmide.

11.3 Verifica que este poliedro satisfaz a fórmula de Euler.

11.4 O poliedro é regular? Justifica a tua resposta.

11.5 Existe algum prisma com o mesmo número de arestas deste poliedro? Justifica a tua resposta.

11.6 Quantos quadrados e quantos triângulos tem uma planificação qualquer deste poliedro?

Ficha de recuperação 3

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números racionais. Operações com números racionais. Notação científica. Polígonos. Critérios de igualdade de triângulos. Quadriláteros. Poliedros. Áreas. Expressões algébricas. Resolução e classificação de equações. Resolução de problemas usando equações.

1. Completa cada uma das seguintes expressões com um número racional escrito na forma de fração irredutível.

1.1 $\frac{1}{3} < \square < 1$

1.2 $\frac{7}{6} < \square < \frac{3}{2}$

1.3 $1,2 < \square < 1,4$

1.4 $\frac{12}{7} < \square < 2$

1.5 $-1 < \square < -\frac{1}{4}$

1.6 $-\frac{11}{8} < \square < -\frac{9}{8}$

2. Considera as seguintes igualdades.

$$a = 2 - \left(\frac{3}{5} - 1\right); \quad b = 5 - \left(4 - \frac{7}{2}\right) - 2 \quad \text{e} \quad c = -\frac{8}{5} + \left(-2 + \frac{3}{5}\right)$$

Determina o valor de $a + b + c$.

3. Completa a seguinte tabela.

Linguagem corrente	Linguagem simbólica
A soma de $\frac{3}{5}$ com o simétrico de $\frac{1}{2}$.	
	$-\frac{1}{3} - 4$
O valor absoluto da diferença entre $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{2}$.	
	$|-5| - \frac{3}{7}$
O simétrico da soma de 3 com $\frac{1}{5}$.	

4. Resolve cada um dos seguintes problemas.

- 4.1 Na eleição para o Parlamento dos Jovens, a lista do Jorge recebeu 35% dos votos, enquanto a lista da Francisca recebeu 189 votos.

Sabendo que não havia mais nenhuma lista e que ao todo se contabilizaram 420 votos, quem ganhou a eleição?

Nota que alguns alunos podem ter votado em branco.

- 4.2 No ano de 2020, na cidade do Porto houve 201 dias sem chuva.

Determina um valor, arredondado às unidades, da percentagem de dias sem chuva nesse ano na cidade do Porto.

Nota: 2020 foi um ano bissexto.

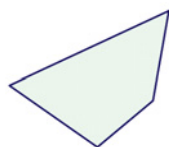


5. Preenche a tabela seguinte, escrevendo as distâncias em notação científica.

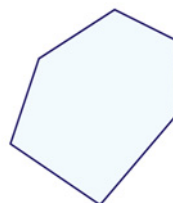
Planeta	Distância média ao Sol, em km	Distância média ao Sol, em km, em notação científica
Mercúrio	60 000 000	
Vénus	110×10^6	
Terra	15×10^7	
Marte	$230\,000 \times 10^3$	

6. Determina a soma das amplitudes dos ângulos internos de cada um dos seguintes polígonos.

6.1



6.2



7. Na figura ao lado está representada parte de um polígono regular do qual se sabe que cada ângulo externo tem de amplitude 36° .

Determina a amplitude de cada ângulo interno desse polígono e diz de que polígono se trata.



8. A Maria mediu os comprimentos dos lados do triângulo que desenhou e obteve os seguintes valores: 12 cm, 8 cm e 3 cm.

O Pedro disse-lhe que se tinha enganado a medir.

Será que o Pedro tem razão? Justifica a tua resposta.

9. Em função dos elementos assinalados nas figuras, indica, em cada caso, qual o critério de igualdade que te permite garantir a igualdade dos triângulos 1 e 2.

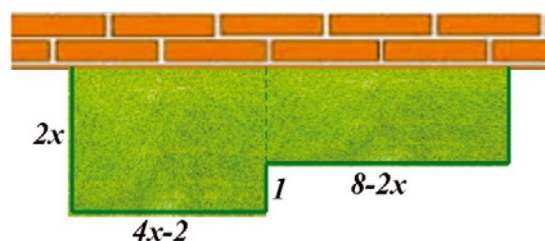
	Critério de igualdade

10. Completa a seguinte tabela, considerando que x representa um número natural.

Linguagem corrente	Expressão algébrica
"A soma de um número com o seu dobro"	
	$x - 5$
"A diferença entre o simétrico de 6 e o triplo de um número."	
	$4 - 2x$
"O simétrico da soma de um número com 5."	

11. Escreve uma expressão algébrica simplificada que represente o comprimento da rede utilizada para vedar o terreno da figura.

Repara que um dos lados do terreno não precisa de rede.



12. Resolve cada uma das seguintes equações:

12.1 $2x - 6 = 4 - x$

12.2 $7 + 3x - 5 = 2x - 8$

12.3 $6x - 3 - x + 3 = 2x + 8$

12.4 $5x - 1 + 4x - 3x - 3 = 2x + 16$

13. Classifica cada uma das seguintes equações.

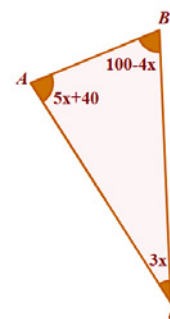
Equação	Classificação
$3x - 9 = 2x - 12 + x$	
$4x - 5 + x = 3x - 8 + 2x + 3$	
$2x - 6 = -x + 3$	

14. Resolve cada um dos seguintes problemas, começando por escrever uma equação que o traduza.

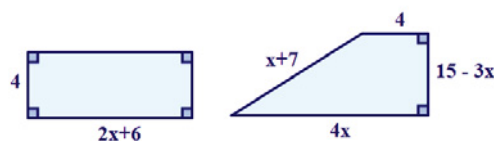
- 14.1 A diferença entre o dobro de um número e 3 é igual à soma desse número com 5.

De que número se trata?

- 14.2** As amplitudes, em graus, dos ângulos internos do triângulo $[ABC]$ encontram-se indicadas na figura.
Determina a amplitude do ângulo BCA .

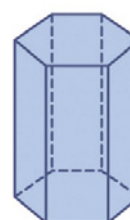


- 14.3** O trapézio e o retângulo da figura ao lado têm o mesmo perímetro.
Sabendo que as medidas estão expressas em centímetros, determina, em cm^2 , a área do trapézio.



- 14.4** O Afonso hoje tem mais 5 anos do que o dobro da idade atual do seu primo Rui. Daqui por 4 anos a soma das suas idades será 31. Que idade terá o Rui daqui por 4 anos?
- 14.5** A soma de três números inteiros consecutivos é igual a 390. Quais são esses números?
- 14.6** O João depositou, durante três meses, algum dinheiro no seu mealheiro. No segundo mês depositou menos 3 euros do que no primeiro mês, mas no terceiro mês depositou o quádruplo do que tinha depositado no primeiro mês. Ao fim de três meses tinha 45 euros no mealheiro. Qual foi a quantia depositada pelo João no primeiro mês?

- 15.** Na figura está representado um prisma hexagonal regular.

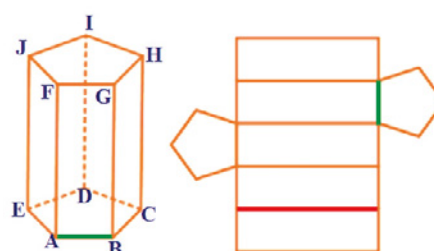


- 15.1** Indica o número de faces, vértices e arestas desse prisma.

- 15.2** Há uma pirâmide com o mesmo número de arestas deste prisma.
Como se classifica quanto aos lados o polígono da base dessa pirâmide?

- 16.** Na figura está representado um prisma pentagonal regular e uma planificação desse prisma.

Identifica, usando as letras que designam os vértices do prisma, a aresta que na planificação corresponde ao segmento de reta pintado de vermelho.



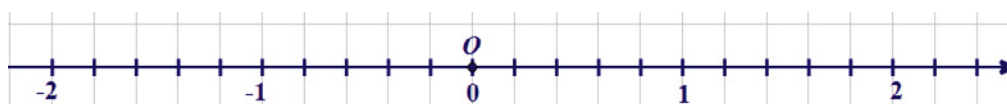
Ficha de recuperação 4

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números racionais. Operações com números racionais. Polígonos. Quadriláteros. Áreas. Expressões algébricas. Resolução de equações. Resolução de problemas usando equações. Sequências. Introdução ao estudo das funções. Proporcionalidade direta. Função de proporcionalidade direta. Interpretação de gráficos em contexto real.

1. Considera o conjunto $A = \left\{ \frac{2}{5}; 1\frac{4}{5}; -\frac{7}{5}; 1,6; -0,2 \right\}$.

Representa na seguinte reta numérica os pontos do conjunto A.



2. Mostra que os resultados das expressões numéricas seguintes são números simétricos.

(1) $-2 + \frac{1}{3} - \left(-\frac{3}{2}\right)$

(2) $-2 - 1,5 - \left(-\frac{11}{3}\right)$

3. Na eleição para a Associação de Estudantes da escola do Pedro, na qual concorreram apenas as listas A e B, 176 alunos votaram na lista A, 35% dos alunos votaram na lista B e 10% dos alunos não votaram.

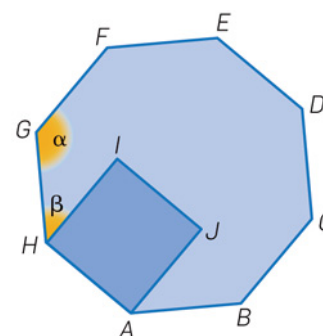
Quantos alunos tem a escola do Pedro?

4. Completa a seguinte tabela com o nome de um quadrilátero que verifique cada uma das seguintes propriedades.

Propriedades	Quadriláteros
Diagonais iguais e perpendiculares.	
Diagonais iguais e não perpendiculares e ângulos internos retos.	
Diagonais diferentes e perpendiculares e lados iguais.	
Diagonais diferentes e perpendiculares que não se bissejam.	
Diagonais diferentes e não perpendiculares que se bissejam e ângulos internos não retos.	

5. Na figura estão representados o octógono regular $[ABCDEFGH]$ e o quadrado $[AJIH]$.

Determina as amplitudes α e β assinaladas na figura.

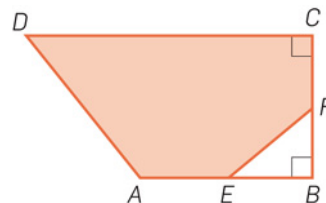


6. Na figura está representado um trapézio retângulo $[ABCD]$, sendo E e F os pontos médios dos lados $[AB]$ e $[BC]$, respetivamente.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 6$ cm;
- $\overline{CD} = 10$ cm;
- $\overline{BC} = \frac{1}{2} \times \overline{CD}$.

Determina, em cm^2 , a área do pentágono $[AEFCD]$.



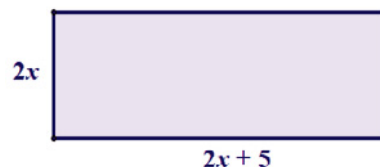
7. Resolve cada uma das seguintes equações.

7.1 $x - 6 + 2x + 1 = 5$

7.2 $-2 + 4x = -6 + 8 - x$

8. No retângulo da figura, o comprimento excede a largura em 5 unidades. Sabendo que o seu perímetro é 22 cm, quais são as dimensões do retângulo?

Começa por escrever uma equação que traduza o problema.

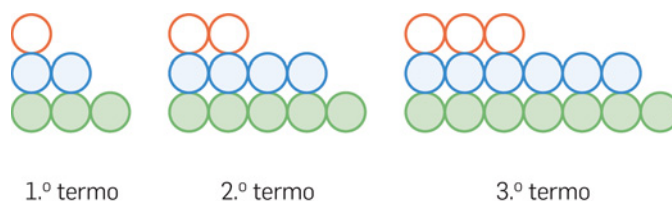


9. Na turma do Luís foi feita a eleição do delegado e todos os 27 alunos votaram, mas só três alunos é que tiveram votos, o Luís, o Vasco e a Mariana. O Vasco teve o dobro do número de votos do Luís e a Mariana teve menos três votos do que o Vasco.

Quantos votos teve cada um dos amigos?

Começa por escrever uma equação que traduza o problema.

10. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com círculos brancos, círculos azuis e círculos verdes. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



- 10.1 Quantos círculos azuis e quantos círculos verdes tem o termo com sete círculos brancos?

- 10.2** Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de círculos da respetiva figura.

Qual das seguintes expressões é o termo geral desta sequência?

☐ A. $4n + 2$

☐ B. $6n$

☐ C. $5n + 1$

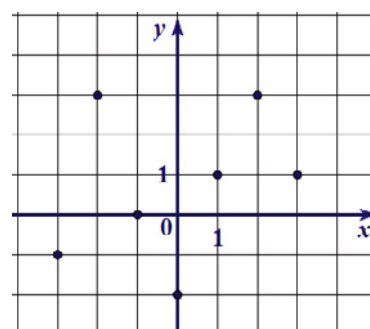
☐ D. $n + 5$

- 11.** Considera a sequência de termo geral $2n + 5$.

11.1 Determina o termo de ordem 13 da sequência.

11.2 Averigua se o número 111 é termo da sequência. Em caso afirmativo indica a sua ordem.

- 12.** Considera a função f representada graficamente no referencial cartesiano da figura e a função g , definida por $g(x) = -x + 2$, ambas de domínio $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$.



12.1 Completa a seguinte tabela.

x	-3		-1		1	2	
$f(x)$		3		-2			1

12.2 Indica o contradomínio da função f .

12.3 Calcula a imagem do objeto 2 pela função g .

12.4 Completa as seguintes igualdades:

a) $g(\square) = 5$

b) $g(\square) = f(-3)$

- 13.** O dono de uma loja vai aproveitar os saldos para vender todas as peças de roupa da sua loja com um desconto de igual valor. A tabela seguinte relaciona o preço inicial de venda (i) de cada peça e o preço final (f) após aplicar o desconto.

Preço inicial (i), em euros	20	24	28	32
Preço final (f), em euros	15	18	21	24

13.1 Mostra que se trata de uma situação de proporcionalidade direta e identifica a constante de proporcionalidade.

13.2 Se uma peça de roupa custar inicialmente 40 euros qual será o seu preço de venda final?

13.3 Qual das seguintes expressões traduz corretamente a relação representada na tabela?

- ☐ A. $f = \frac{3}{4}i$ ☐ B. $f = \frac{4}{3}i$ ☐ C. $f = 15i$ ☐ D. $f = \frac{1}{15}i$

13.4 Qual dos seguintes gráficos **não representa** corretamente a relação entre as grandezas i e f ? Justifica a tua resposta.

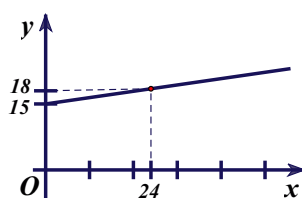


Gráfico 1

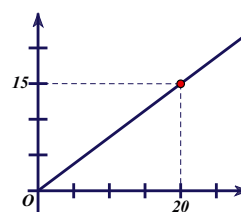


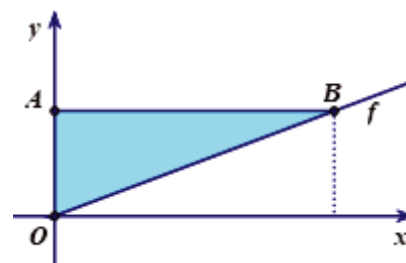
Gráfico 2

14. Na figura está representada a função de proporcionalidade direta f e o triângulo $[OAB]$ retângulo em A .

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{3}{8}x$;
- o ponto B pertence ao gráfico de f e tem abcissa 8.

Determina a área do triângulo $[OAB]$.



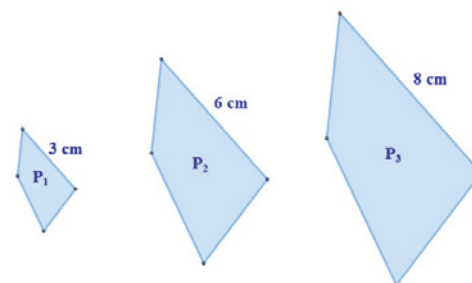
15. Na figura estão representados três polígonos semelhantes, P_1 , P_2 e P_3 .

Indica a razão da semelhança:

15.1 que transforma o polígono P_1 no polígono P_2 ;

15.2 que transforma o polígono P_2 no polígono P_3 ;

15.3 que transforma o polígono P_3 no polígono P_1 .



Ficha de recuperação 5

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____ / ____ / ____

Assunto: Números racionais. Operações com números racionais. Triângulos. Quadriláteros. Áreas. Poliedros. Expressões algébricas. Resolução de equações. Resolução de problemas usando equações. Sequências. Proporcionalidade direta. Função de proporcionalidade direta. Interpretação de gráficos em contexto real. Polígonos semelhantes. Polígonos e áreas de figuras semelhantes. Semelhança de triângulos. Dados e probabilidades.

1. Calcula o valor da seguinte expressão numérica.

$$\left(2 - \frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{2}{5} + 0,8\right) - \frac{3}{15}$$

2. Nas figuras estão representados dois poliedros.

- 2.1 Sabendo que as faces do poliedro da figura 1 são triângulos equiláteros iguais, justifica que se trata de um poliedro regular e identifica-o.

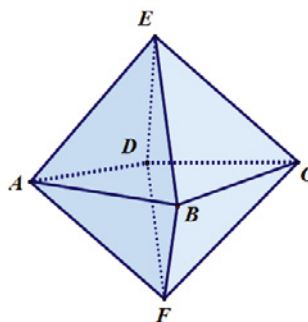


Figura 1

- 2.2 Considera o poliedro da figura 2. Indica o número de faces, de vértices e de arestas e verifica se este poliedro satisfaz a fórmula de Euler.

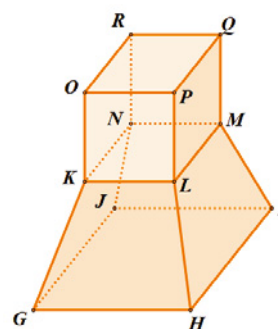


Figura 2

3. Resolve a seguinte equação.

$$8x + 3 - 6x = 7 - 5x + 3$$

4. Considera o seguinte problema:

“A soma do dobro de um número com o simétrico de 8 é igual à diferença entre 2 e o triplo desse número. Qual é esse número?”

Resolve o problema, começando por completar a seguinte tabela.

“um número”	x
“o dobro de um número”	
“o simétrico de 8”	
“a soma do dobro de um número com o simétrico de 8”	
“o triplo desse número”	
“a diferença entre 2 e o triplo desse número”	
Equação que traduz o problema	

5. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras construídas com quadrados verdes e quadrados brancos. Sabe-se que esta sequência segue a lei de formação sugerida na figura.



- 5.1 Quantos quadrados verdes tem o termo com 90 quadrados brancos?

Mostra como chegaste à resposta.

- 5.2 Considera a sequência que a cada ordem n faz corresponder o número total de quadrados da respetiva figura.

Qual das seguintes expressões é o termo geral desta sequência?

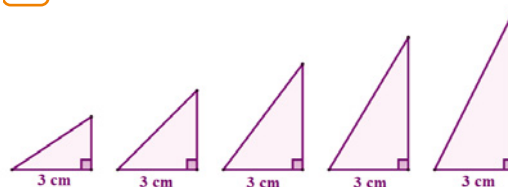
☐ A. $4n - 1$

☐ B. $3n$

☐ C. $5n - 2$

☐ D. $n + 4$

6. Na figura estão representados cinco triângulos retângulos de base 3 cm.



- 6.1 Completa a seguinte tabela:

Triângulo	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Altura (em cm)	2	3	4	5	6
Área (em cm ²)					

- 6.2 Justifica que a função que relaciona o comprimento da altura de cada triângulo com a sua área é uma função de proporcionalidade direta e indica a constante de proporcionalidade direta.

- 6.3 Seja f a função que à altura de cada um dos triângulos faz corresponder a sua área e cujo gráfico está representado no referencial cartesiano ao lado.

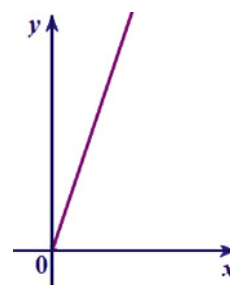
Completa as seguintes frases:

a) A imagem do objeto 4 é

b) O objeto que tem por imagem 9 é

c) $f(\dots) = \frac{15}{2}$;

d) O ponto de coordenadas $(3, \dots)$ pertence ao gráfico da função f .



7. Os polígonos A e B da figura ao lado são dois octógonos regulares.

O octógono B é uma redução de razão $\frac{3}{4}$ do octógono A.



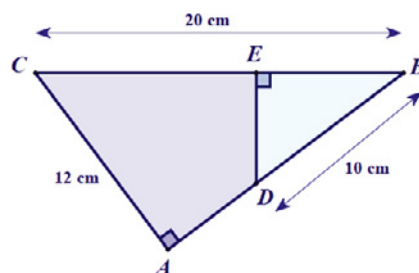
7.1 Determina a amplitude de cada ângulo interno do octógono B.

7.2 Se o perímetro do octógono A for 100 cm, qual é o perímetro do octógono B?

7.3 Se a área do octógono B for 81 cm^2 , qual é a área do octógono A?

8. Na figura estão representados os triângulos retângulos $[ABC]$ e $[EBD]$.

8.1 Justifica que os triângulos são semelhantes.



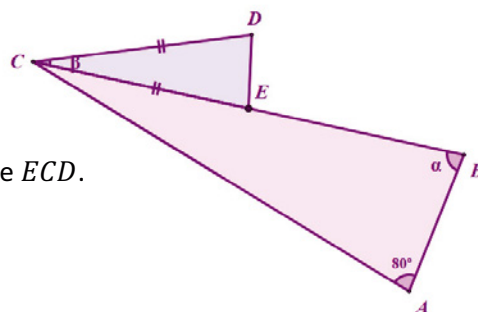
8.2 Determina a razão da semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[EBD]$.

9. Na figura seguinte estão representados dois triângulos semelhantes $[ABC]$ e $[EDC]$.

Sabe-se que:

- o triângulo $[EDC]$ é isósceles;
- o ponto E é o ponto médio de $[BC]$.

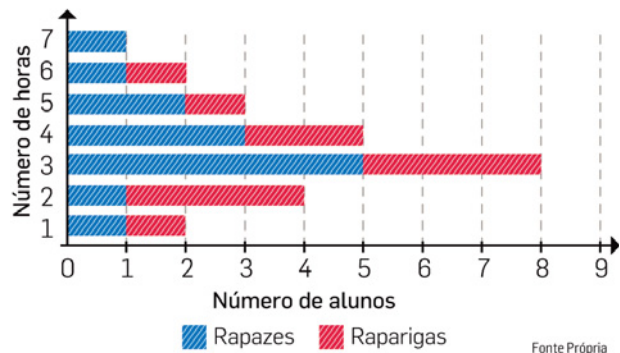
9.1 Determina as amplitudes, α e β , dos ângulos CBA e ECD .



9.2 Supondo que o perímetro do triângulo $[EDC]$ é igual a 24 cm, qual é o perímetro do triângulo $[ABC]$?

9.3 Supondo que a área do triângulo $[ABC]$ é 40 cm^2 , determina a área do triângulo $[EDC]$.

Número de horas diárias que os alunos passam ao telemóvel



10. Observa atentamente o gráfico, ao lado, no qual está representada a distribuição do número diário de horas de utilização do telemóvel pelos alunos de uma turma do 7º ano.

10.1 Quantos alunos tem a turma?

10.2 Determina o número médio de horas de utilização do telemóvel pelos rapazes da turma. Apresenta o resultado arredondado por excesso às décimas.

10.3 Determina a mediana do número de horas de utilização do telemóvel pelas raparigas da turma.

- 10.4 O gráfico circular ao lado também representa a distribuição do número diário de horas de utilização do telemóvel pelos alunos dessa turma.

Determina a percentagem correspondente ao setor circular que tem maior área.

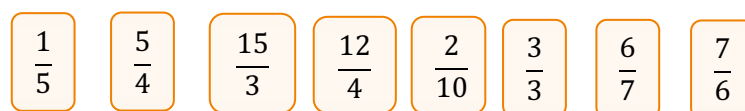


11. Na tabela seguinte está representado o número aproximado de espectadores de concertos de música, em Portugal, entre 2010 e 2019.

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
N.º de espectadores (em milhares)	4600	4000	4500	4300	5200	6100	7300	7000	8000	7800

Determina a mediana do número de espectadores neste período.

12. Numa caixa estão os seguintes cartões:



Supõe que se retira da caixa um cartão ao acaso e se observa o número escrito. Todos os cartões têm a mesma probabilidade de sair, logo a probabilidade de sair cada cartão é $\frac{1}{8}$.

Determina a probabilidade de:

12.1 «sair um número inferior a 1».

12.3 «sair o número 0,2».

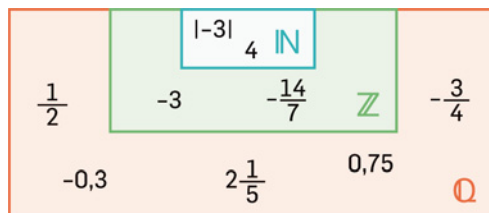
12.2 «sair um número inteiro».

12.4 «sair um número superior a 5».

Ficha de Recuperação 1

1.

1.1



1.2

1.2.1 $|-3|$ e -3 ; $0,75$ e $-\frac{3}{4}$

1.2.2 $0,75$

1.2.3 -3 e $-\frac{14}{7}$

1.2.4 4

1.2.5 -3

1.3

1.3.1 $-3 = -\frac{3}{10}$; $2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$

1.3.2 $-\frac{3}{4} = -\frac{15}{20}$

1.4 Ponto A: abscissa $-\frac{3}{4}$; ponto B: abscissa $-0,3$;
ponto C: abscissa $\frac{1}{2}$; ponto D: abscissa $\frac{3}{4}$

2.

2.1 -9 ; 2.2 10 ; 2.3 $\frac{13}{5}$; 2.4 $\frac{7}{4}$

3. $-\frac{1}{3}$; 2 ; $\frac{1}{3}$; $-\frac{3}{7}$; 0

4. As expressões são, por ordem: $3 + (-\frac{1}{2})$; $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$;
 $-(3 + \frac{1}{2})$ e $-(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$.

5.

5.1 $\frac{8}{15}$; 5.2 $\frac{7}{15}$; 5.3 $\frac{7}{30}$

6.

	Valor aproximado do número 89,3517		
	às décimas	às centésimas	às milésimas
Por defeito	89,3	89,35	89,351
Por excesso	89,4	89,36	89,352

7.

a) 10

b) 6,5

c) 15

d) 40

e) 60

f) 4,5

8.

8.1 20%

8.2 Aproximadamente 4,3 euros.

9. 200 000; $2,3 \times 10^7$; 23 000; $2,03 \times 10^4$;
20 030 000

10.

$10.1 < 10.2 > 10.3 = 10.4 <$

11. $9,64 \times 10^5$

Ficha de Recuperação 2

1. Ponto A: abscissa -3 ; ponto B: abscissa $-\frac{4}{3}$;
ponto C: abscissa $\frac{2}{3}$; ponto D: abscissa $\frac{7}{3}$;
ponto E: abscissa $\frac{11}{3}$

2.

2.1 $>$ 2.2 $>$ 2.3 $<$ 2.4 $<$

3.

3.1 -17 3.2 $\frac{67}{30}$ 3.3 $-\frac{11}{4}$ 3.4 $\frac{1}{2}$

4. $1,566 \times 10^8$

5.

5.1

Quadrilátero	
Quadrado	F
Retângulo não quadrado	B
Losango não quadrado	C
Paralelogramo oblíquângulo não losango	E
Trapézio isósceles	D
Trapézio retângulo	A
Papagaio não losango	G

5.2

Propriedades	Quadriláteros
Diagonais iguais	B, D, F
Diagonais perpendiculares	C, F, G
Ângulos internos retos	B, F
Diagonais iguais e perpendiculares	F
Diagonais diferentes	A, C, E, G, I
Diagonais que se bissectam	B, C, E, F
Um único par de lados paralelos	A, D
Dois pares de lados paralelos	B, C, E, F
Dois pares de lados iguais	B, C, E, F, G
Lados opostos paralelos	B, C, E, F
Ângulos adjacentes suplementares	B, C, E, F

5.3 540°

5.4 120°

6.

	V	F
Todos os quadrados são losangos.	X	
Todos os paralelogramos são trapézios.	X	
Todos os losangos são papagaios.	X	
Todos os retângulos são quadrados.		X
Todos os paralelogramos são losangos.		X

7.

7.1

a) IKH e HIK

b) CIH e JIC

c) DCE e BCI

d) BCI e JIC

e) DCE e ECB

7.2

a) 30°

b) 30°

c) 120°

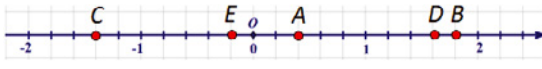
- 8.
- 8.1 Os triângulos 1 e 2 são iguais pelo critério Lado-Ângulo-Lado (LAL).
- 8.2 Os triângulos 1 e 2 são iguais pelo critério Ângulo-Lado-Ângulo (ALA).
- 8.3 Os triângulos 1 e 2 são iguais pelo critério Lado-Lado-Lado (LLL).
9. $\alpha = 70^\circ$, $\beta = 30^\circ$ e $\gamma = 30^\circ$;
 Triângulo $[ABC]$ – isósceles e acutângulo;
 Triângulo $[DEF]$ – escaleno e retângulo;
 Triângulo $[IUL]$ – isósceles e obtusângulo.
- 10.
- 10.1 24 cm^2
- 10.2 $24,5 \text{ cm}^2$
- 10.3 $13,5 \text{ cm}^2$
- 10.4 $22,5 \text{ cm}^2$
- 11.
- 11.1 $[EHI]$, $[EFI]$, $[ABFE]$ e $[ADHE]$
- 11.2 Triângulos isósceles
- 11.3 Número de faces: 9, número de vértices: 9 e número de arestas: 16. Verifica a fórmula de Euler, pois $9 + 9 = 16 + 2$.
- 11.4 Não é regular, uma vez que as faces não são polígonos regulares iguais.
- 11.5 Não, porque o número de arestas de um prisma é sempre um número múltiplo de 3.
- 11.6 5 quadrados e 4 triângulos.

Ficha de Recuperação 3

- 1.
- 1.1 $\frac{2}{3}$
- 1.2 $\frac{4}{3}$
- 1.3 $\frac{13}{10}$
- 1.4 $\frac{13}{7}$
- 1.5 $-\frac{1}{2}$
- 1.6 $-\frac{5}{4}$
2. $a = \frac{12}{5}$; $b = \frac{5}{2}$; $c = -3$; $a + b + c = \frac{19}{10}$
3. Por ordem: $\frac{3}{5} + (-\frac{1}{2})$; “A diferença entre o simétrico de $\frac{1}{3}$ e 4.”; $|\frac{2}{3} - \frac{3}{2}|$; “A diferença entre o valor absoluto de -5 e $\frac{3}{7}$.”; $-(3 + \frac{1}{5})$.
- 4.
- 4.1 Venceu a lista da Francisca.
- 4.2 Aproximadamente 55%.
5. 6×10^7 ; $1,1 \times 10^8$; $1,5 \times 10^8$; $2,3 \times 10^8$.
- 6.
- 6.1 360°
- 6.2 720°
7. Cada ângulo interno tem de amplitude 144° . O polígono é um decágono.
8. O Pedro tem razão, pois as medidas apresentadas pela Maria não podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo, uma vez que $12 > 8 + 3$.
9. Lado-Lado-Lado; Ângulo-Lado-Ângulo; Lado-Ângulo-Lado.

10. Por ordem: $x + 2x$; “A diferença entre um número e 5.”; $-6 - 3x$; “A diferença entre 4 e o dobro de um número.”; $-(x + 5)$.
11. $6x + 6$
- 12.
- 12.1 C.S. = $\{\frac{10}{3}\}$
- 12.2 C.S. = $\{-10\}$
- 12.3 C.S. = $\{\frac{8}{3}\}$
- 12.4 C.S. = $\{5\}$
13. Equação impossível; Equação possível e indeterminada; Equação possível e determinada.
- 14.
- 14.1 Número 8
- 14.2 $\widehat{BCA} = 30^\circ$
- 14.3 48 cm^2
- 14.4 Daqui por 4 anos o Rui terá 10 anos.
- 14.5 129, 130 e 131.
- 14.6 8 euros.
- 15.
- 15.1 O poliedro tem 8 faces, 12 vértices e 18 arestas.
- 15.2 Eneágono.
16. $[DI]$

Ficha de Recuperação 4

- 1.
- 
- 2.
- (1) $-\frac{1}{6}$
- (2) $\frac{1}{6}$
3. 320 alunos.
4. Quadrado; Retângulo não quadrado; Losango não quadrado; Papagaio não losango; Paralelogramo oblíquângulo.
5. $\alpha = 135^\circ$; $\beta = 45^\circ$
6. $36,25 \text{ cm}^2$
- 7.
- 7.1 C.S. = $\{\frac{10}{3}\}$
- 7.2 C.S. = $\{\frac{4}{5}\}$
8. As dimensões são 8 cm e 3 cm.
9. O Luís teve 6 votos, o Vasco teve 12 votos e a Mariana teve 9 votos.
- 10.
- 10.1 14 azuis e 15 verdes.
- 10.2 C
- 11.
- 11.1 31
- 11.2 Sim. É o termo de ordem 53.
- 12.
- 12.1
- | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | -1 | 3 | 0 | -2 | 1 | 3 | 1 |
- 12.2 $D'_f = \{-2, -1, 0, 1, 3\}$
- 12.3 $g(2) = 0$
- 12.4
- a) $g(-3) = 5$
- b) $g(3) = f(-3)$

13.

13.1 $\frac{15}{20} = \frac{18}{24} = \frac{21}{28} = \frac{24}{32} = 0,75$. A constante de proporcionalidade é 0,75.

13.2 30 euros.

13.3 A

13.4 O gráfico 1, pois não contém a origem do referencial.

14. A área é igual a 12.

15.

15.1 2

15.2 $\frac{4}{3}$

15.3 $\frac{3}{8}$

Ficha de Recuperação 5

1. $\frac{16}{15}$

2.

2.1 As suas faces são polígonos regulares todos iguais e em cada vértice concorre o mesmo número de faces.

2.2 Número de faces: 10, número de vértices: 12 e número de arestas: 20. Verifica a fórmula de Euler, pois $10 + 12 = 20 + 2$.

3. C.S. = {1}

4.

"um número"	x
"o dobro de um número"	$2x$
"o simétrico de 8"	-8
"a soma do dobro de um número com o simétrico de 8"	$2x + (-8)$
"o triplo desse número"	$3x$
"a diferença entre 2 e o triplo desse número"	$2 - 3x$
Equação que traduz o problema	$2x - 8 = 2 - 3x$

5.

5.1 273

5.2 A

6.

6.1

Triângulo	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Altura (em cm)	2	3	4	5	6
Área (em cm ²)	3	4,5	6	7,5	9

6.2 Porque o quociente entre a área e a altura é constante; a constante de proporcionalidade direta é 1,5.

6.3 a) 6 b) 6 c) 5 d) 4,5

7.

7.1 135°

7.2 75 cm

7.3 144 cm²

8.

8.1 Os triângulos são semelhantes pelo critério Ângulo-Ângulo (AA).

8.2 $\frac{1}{2}$

9.

9.1 $\alpha = 80^\circ; \beta = 20^\circ$

9.2 48 cm

9.3 10 cm²

10.

10.1 25 alunos

10.2 3,8 horas.

10.3 A mediana é 3.

10.4 32%

11. 5650 espetadores.

12.

12.1 $\frac{3}{8}$

12.2 $\frac{3}{8}$

12.3 $\frac{1}{4}$

12.4 0

Nesta secção apresentamos três exemplos de **rubricas de avaliação** – duas para avaliação de trabalhos de grupo (uma para uma **atividade de investigação** e outra para uma **atividade de pensamento computacional**) e outra para avaliação de uma **atividade de resolução de problemas**. Estas rubricas poderão ser adaptadas, quer às dinâmicas de trabalho de cada turma e de cada Professor, quer a outras tarefas de avaliação de aprendizagens.

Na plataforma  auladigital terá ao seu dispor estas rubricas de avaliação em formato editável e também **grelhas de avaliação** ajustadas a estas propostas.

TRABALHO DE GRUPO – TAREFA DE INVESTIGAÇÃO

(Exemplo de aplicação: “Porque existem apenas 5 poliedros regulares?”)

Capacidades e atitudes gerais transversais	Capacidades matemáticas	Critérios	Níveis de desempenho		
			Exemplar	Competente	Razoável
Pensamento crítico Criatividade Valorização do papel do conhecimento	Resolução de problemas	Define uma estratégia	Define uma estratégia adequada e aplica-a de forma eficaz.	Define uma estratégia, mas não a aplica de forma eficaz.	Define uma estratégia, apesar de não ser a mais adequada.
	Raciocínio matemático	Elabora uma conjectura	Consegue identificar uma regularidade.	Apercebe-se de que existe alguma regularidade, mas não a identifica.	Retira algumas conclusões, mas não generaliza.
	Comunicação matemática	Descreve o seu pensamento	Expressa a sua conclusão utilizando de forma adequada os conceitos matemáticos envolvidos.	Expressa a sua conclusão, mas nem sempre utiliza de forma adequada os conceitos matemáticos envolvidos.	Expressa a sua conclusão, mas não consegue utilizar os conceitos matemáticos envolvidos.
Colaboração e autorregulação Atitude de autoconfiança Perseverança e iniciativa Autonomia		Colaboração	Colabora sempre.	Geralmente colabora, mas nem sempre.	Colabora poucas vezes.
		Iniciativa	Demonstra sempre iniciativa.	Geralmente demonstra iniciativa, mas nem sempre.	Às vezes demonstra iniciativa.
		Envolvimento	Contribui de forma relevante para a realização do trabalho, envolvendo os restantes elementos do grupo.	Contribui de forma relevante para a realização do trabalho, mas nem sempre envolve os restantes elementos do grupo.	Por vezes contribui para a realização do trabalho.
					Não consegue definir uma estratégia.
					Não consegue aperceber-se de nenhuma regularidade.
					Não consegue expressar nenhuma conclusão.
					Geralmente não colabora.
					Geralmente não demonstra iniciativa.
					Geralmente não contribui.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

(Exemplo de aplicação: Questão de aula)

Capacidades e atitudes gerais transversais	Capacidades matemáticas	Critérios	Níveis de desempenho			
			Exemplar	Competente	Razoável	Em desenvolvimento
Pensamento crítico Criatividade Valorização do papel do conhecimento Colaboração e autorregulação	Resolução de problemas	Define uma estratégia	Define uma estratégia adequada e aplica-a de forma eficaz.	Define uma estratégia, mas não a aplica de forma eficaz.	Define uma estratégia, apesar de não ser a mais adequada.	Não consegue definir uma estratégia.
	Conexões matemáticas	Aplica os conhecimentos matemáticos necessários	Aplica os conhecimentos matemáticos necessários e resolve o problema.	Aplica os conhecimentos matemáticos necessários e resolve o problema, mas cometendo alguma falha.	Aplica alguns dos conhecimentos matemáticos necessários e resolve parte do problema.	Não consegue aplicar os conhecimentos matemáticos necessários e não consegue resolver o problema.
	Comunicação matemática	Descreve o seu pensamento	Expressa a sua conclusão utilizando de forma adequada os conceitos matemáticos envolvidos.	Expressa a sua conclusão, mas nem sempre utiliza de forma adequada os conceitos matemáticos envolvidos.	Expressa a sua conclusão, mas não consegue utilizar os conceitos matemáticos envolvidos.	Não consegue expressar nenhuma conclusão.
Atitude de autoconfiança Perseverança e iniciativa Autonomia						



Atividades de Projeto Interdisciplinar

Os Domínios de Autonomia Curricular (DAC) são, segundo o artigo 3.º, alínea e) do DL n.º 55/2018 de 6 de julho, *áreas de confluência de trabalho interdisciplinar e ou de articulação curricular, desenvolvidas a partir da matriz curricular-base de uma oferta educativa e formativa [...], sendo, para o efeito, convocados, total ou parcialmente, os tempos destinados a componentes de currículo, áreas disciplinares e disciplinas;*

Os projetos desenvolvidos no âmbito dos DAC têm como referência as **Aprendizagens Essenciais** das disciplinas envolvidas e as Áreas de Competências inscritas no **Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória**. São concebidos a partir da sua combinação total ou parcial e constituem-se como um processo dinâmico com calendarização em aberto e possibilidade de reformulação.

Nas páginas seguintes apresentam-se **seis propostas de projetos interdisciplinares**, que têm como ponto de partida Aprendizagens Essenciais de Matemática, e as respetivas **propostas de articulação e exploração**.

O SISTEMA SOLAR

Existem cerca de 10^{11} estrelas na galáxia. Esse já foi considerado um número grande. Mas é apenas cem bilhões.

Richard Feynman

Objetivos:

- Dominar a escrita de números em notação científica, reconhecendo a importância desta forma de escrita quando se trabalha com números que representam quantidades muito grandes.
- Partindo da escrita de números em notação científica, os alunos poderão explorar:
 - as unidades de medida mais utilizadas quando se trabalham com grandes distâncias;
 - as principais características dos planetas do sistema solar, por exemplo, as suas dimensões e as respectivas distâncias à Terra e ao Sol;
 - as teorias que existiram ao longo dos tempos sobre a origem do Universo e a evolução do conhecimento humano.

Produto final:

Construção de um modelo do sistema solar, com informações sobre distâncias e principais características de cada um dos corpos celestes que o constituem.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, H, I.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Escrever, em notação científica, as distâncias entre os vários planetas e entre os planetas e o Sol. Converter as distâncias em u.a. e a.l.
Físico-Química	Interpretar o significado das unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente u.a. e a.l. Interpretar informação sobre planetas do sistema solar, identificando semelhanças e diferenças (dimensão, constituição, localização, períodos de translação e rotação).
Educação Visual	Idealizar uma forma de apresentar um modelo do sistema solar e as informações recolhidas.
TIC	Elaboração de uma apresentação dinâmica em formato digital do trabalho. Pode ser, por exemplo, elaborado um modelo do sistema solar em que os alunos, clicando sobre cada planeta, possam ler a informação mais relevante sobre esse planeta. Criação de um modelo 3D em formato digital.

O projeto poderá ser alargado a outras disciplinas, por exemplo:

História	Pesquisar sobre as várias teorias acerca do Universo que surgiram ao longo do tempo e incluí-las na introdução do trabalho, dando uma perspetiva geral da evolução do conhecimento sobre o Universo.
Português	Elaboração de pequenos textos-síntese com as informações recolhidas sobre cada um dos planetas do sistema solar.

A CALÇADA PORTUGUESA

*Bom tempo. E os rapagões, morosos, duros, baços,
Cuja coluna nunca se endireita,
Partem penedos. Cruzam-se estilhaços.
Pesam enormemente os grossos maços,
Com que outros batem a calçada feita.*

Cesário Verde, *Cristalizações*, *O Livro de Cesário Verde*

Objetivos:

- Analisar polígonos, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-los de acordo com essas propriedades. Construir polígonos a partir de condições dadas e recorrendo a instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital.
- Partindo da identificação de polígonos e das suas propriedades, os alunos poderão explorar:
 - a origem da calçada portuguesa;
 - os locais onde se podem encontrar exemplos de pavimentos em calçada portuguesa, interligando com a história e geografia desses locais;
 - as rochas utilizadas na calçada portuguesa e as características dessas rochas que fazem delas a escolha na construção destes pavimentos;
 - as características da sociedade portuguesa na época em que surgiu a calçada portuguesa, tendo por base a análise de excertos do poema *Cristalizações*.

Produto final:

Idealizar um padrão geométrico que possa ser usado na pavimentação de um passeio em calçada portuguesa.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, G, H, I.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Reconhecer e classificar, com base nas suas propriedades, figuras geométricas presentes nos padrões da calçada portuguesa. Criar uma pavimentação tipo calçada portuguesa usando figuras geométricas.
História	Pesquisar sobre a origem da calçada portuguesa e as regiões do mundo onde é mais utilizada.
Geografia	Criação de um mapa de Portugal no qual se assinalam os pontos onde existem pavimentos em calçada portuguesa.
Educação Visual	Concretização da pavimentação idealizada.
TIC	Criação de um mapa interativo no qual se assinalam os locais onde existem pavimentos em calçada portuguesa em vários pontos do país.

O projeto poderá ser alargado a outras disciplinas, por exemplo:

Ciências Naturais	Identificar o tipo de rochas utilizadas na calçada portuguesa, bem como alguns minerais presentes nessas rochas.
Português	Exploração de um excerto do poema <i>Cristalizações</i> , levando os alunos a conhecer o trabalho duro dos calceteiros, na perspetiva do autor.

VAMOS POUPAR ÁGUA

O ciclo da água e o ciclo da vida são, na verdade, um só.

Jacques Yves Cousteau

Objetivos:

- Utilização de expressões algébricas e equações para traduzir e modelar situações do dia a dia.
- Partindo da análise de uma fatura de consumo de água, os alunos poderão explorar:
 - o ciclo da água;
 - a importância, para o ambiente e para a vida de todos, de uma boa gestão dos recursos hídricos.

Produto final:

Elaborar um panfleto explicativo da importância para o ambiente e também da vantagem económica para o cidadão da poupança de água.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Exploração das principais parcelas que constituem uma fatura relativa ao consumo de água. Tradução do valor total da fatura numa expressão algébrica na qual a variável represente o consumo de água. Utilizar a expressão algébrica para escrever equações com as quais se possa determinar qual o consumo de água para obter um determinado valor total da fatura.
Cidadania e Desenvolvimento	Sensibilização para a importância de uma boa gestão dos recursos hídricos, por exemplo através de debates ou dinamização de uma conferência para promover hábitos de consumo de água sustentáveis entre a comunidade escolar. Enumeração de medidas que se possam implementar na escola e que levem a uma maior poupança de água.
Educação Visual	Criação do panfleto com o contributo do trabalho desenvolvido nas várias disciplinas.
TIC	A partir da fatura usada em matemática, criar uma folha de Excel que permita aos alunos efetuar simulações de consumo.

O projeto poderá ser alargado a outras disciplinas, por exemplo:

Geografia	Identificar fatores responsáveis por situações de conflito na gestão dos recursos hídricos.
Físico-Química	Conhecer o ciclo da água.

PORTUGAL DE LÉS A LÉS

A vida é o que fazemos dela. As viagens são os viajantes. O que vemos não é o que vemos, senão o que somos.

Fernando Pessoa, *Livro do Desassossego* por Bernardo Soares. Vol.II.

Objetivos:

- Analisar e representar funções e relacionar as suas diversas representações, e usá-las para resolver problemas em situações de contextos variados.
- Partindo da elaboração do gráfico que represente uma viagem, os alunos poderão explorar:
 - o cálculo de distâncias reais a partir de escalas em mapas;
 - a geografia do território nacional;
 - os principais pontos de interesse cultural e a sua importância histórica;
 - a planificação e redação de textos com finalidades informativas.

Produto final:

Elaborar um roteiro de uma viagem que seja uma apresentação do nosso país aos turistas estrangeiros.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, H, I.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Elaborar um gráfico de uma viagem pelo país, percorrendo locais de interesse cultural e histórico, relacionando a distância a casa e tempo percorrido durante a viagem.
Português	Escrever uma pequena reportagem, relatando a viagem idealizada, que pode incluir entrevistas ficcionadas aos turistas.
História	Criar um roteiro com os locais a visitar e investigar, para cada um dos locais, a sua relevância histórica.
Geografia	Calcular as distâncias reais aos locais selecionados, a partir de escalas em mapas.
TIC	Criar um diário virtual da viagem de um turista fictício, mostrando o percurso efetuado e incluindo fotografias dos vários locais visitados.

A ESCOLA NOUTRA ESCALA

Tenha em mente que tudo que você aprende na escola é trabalho de muitas gerações (...) Receba essa herança, honre-a, acrescente a ela e, um dia, fielmente, deposite-a nas mãos de seus filhos.

Albert Einstein, *The World As I See It*

Objetivos:

- Identificar e representar semelhanças de figuras no plano, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital, e utilizá-las em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos, incluindo o seu efeito em comprimentos e áreas.
- Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução.
- Partindo da criação da maquete da escola, os alunos poderão explorar:
 - o surgimento da “Escola” como existe atualmente;
 - a importância da “Escola” na sociedade atual.

Produto final:

Elaborar uma maquete da sua escola, acrescentando a essa maquete as alterações que gostariam de ver implementadas.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Efetuar medições dos edifícios, usando sempre que necessário a semelhança de triângulos para medir distâncias inacessíveis. Efetuar os cálculos, com aplicação da proporcionalidade direta, da conversão das medidas reais para as medidas a utilizar na maquete.
Português	Escrever um texto de opinião sobre o que desejariam que fosse melhorado na sua escola.
Cidadania e Desenvolvimento	Debater sobre o papel da instituição “Escola” na sociedade, como fator de igualdade social e motor de desenvolvimento.
TIC	Colaborar com a disciplina de Matemática na construção da maquete 3D da escola.

O projeto poderá ser alargado a outras disciplinas, por exemplo:

História	Investigar o surgimento da instituição “Escola” como a conhecemos hoje.
EV	Colaborar com a disciplina de Matemática na construção da maquete da escola.

UM CENSO NA TUA ESCOLA

Quantos somos, quem somos e onde vivemos?

Os resultados dos censos são fundamentais para conhecer o presente e preparar melhor o futuro do País.

Objetivos:

- Planear e realizar estudos estatísticos.
- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações e interpretar a informação representada.
- Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, média, moda) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação.
- Partindo da realização de um “minicenso”, aplicado aos alunos da escola, os alunos poderão explorar:
 - quando foi realizado o primeiro censo em Portugal e porque é que se realizou;
 - a importância dos censos atualmente.

Produto final:

Elaborar um cartaz com os resultados obtidos do “minicenso”.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

A, B, C, D, E, F, G, I.

Proposta de articulação e exploração:

DISCIPLINAS	TAREFAS A REALIZAR
Matemática	Recorrendo, por exemplo, ao Excel, efetuar o tratamento estatístico dos dados recolhidos: classificar as variáveis estatísticas definidas neste estudo; construir tabelas de frequência, gráficos de barras e gráficos circulares. Usar as medidas de localização para tirar algumas conclusões.
Português	Elaborar um texto síntese sobre os resultados obtidos, caracterizando os alunos da escola.
História	Investigar a origem e importância dos censos em Portugal.
Cidadania e Desenvolvimento	Elaborar as questões do questionário, de acordo com as características que os alunos considerem importantes conhecer sobre os seus colegas.
TIC	Criar o questionário <i>online</i> , ao qual poderão aceder todos os alunos da escola.
EV	Colaborar com a disciplina de Matemática na elaboração dos gráficos e na criação de um cartaz de apresentação dos resultados.

O projeto poderá ser alargado a outras disciplinas, por exemplo:

Inglês	Traduzir para a língua inglesa a informação mais relevante que conste no cartaz.
Geografia	Investigar como são realizados os recenseamentos da população noutros países.



Resoluções

Propostas de resolução

De seguida, a título de demonstração, apresentam-se algumas páginas com propostas de resolução dos exercícios do primeiro capítulo do Manual *MAT 7*.

As restantes propostas de resolução dos exercícios do Manual, do Caderno de Exercícios e do Dossiê do Professor serão disponibilizadas na plataforma  **auladigital** aos professores adotantes do projeto. Com esta medida, procuramos contribuir para a sustentabilidade ambiental.

CAPÍTULO 1

VAMOS COMEÇAR

Pág. 8

1.

1.1

a) A temperatura mais elevada está prevista para Faro.

b) Está prevista uma temperatura negativa para as Penhas Douradas.

1.2 A temperatura máxima prevista para as Penhas Douradas era de 3°C e como se prevê que desça até aos -4°C , é de esperar que desça 7 graus.

2. A afirmação (A) é falsa, pois podemos ler no excerto que sem o efeito de estufa a temperatura global média da Terra seria de -18°C .

A afirmação (B) é verdadeira, pois com o efeito de estufa a temperatura global média da Terra sobe de -18°C para 15°C .

A afirmação (C) é falsa, pois com o efeito de estufa a temperatura global média da Terra aumenta 33°C .

A afirmação (D) é verdadeira, pois $-18 + 10 = -8$.

AGORA TU

Pág. 11

2.

2.1 $-10 < -7 < -3 < -2 < 0 < 2 < 4 < 7$

2.2 -2 e 2 , ou -7 e 7

2.3 -2 ;

2.4 -10

3.

3.1. $<$; 3.2 $<$; 3.3 $>$; 3.4 $\notin$; 3.5 $\in$;

3.6 $\in$; 3.7 $\in$; 3.8 $\notin$; 3.9 $\in$

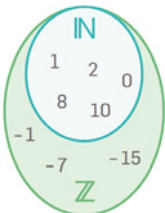
TREINA

Pág. 12

1.

Número	3	-5	10	15	-12	0
Simétrico do número	-3	5	-10	-15	12	0
Valor absoluto do número	3	5	10	15	12	0

2.



3.

3.1 $\in$; 3.2 $\in$; 3.3 $\in$; 3.4 $\in$;

3.5 $\notin$; 3.6 $\in$; 3.7 $\notin$; 3.8 $\notin$

4.

4.1 Uma vez que a reta está dividida em segmentos com uma unidade de comprimento, a abscissa de B é 2 e a abscissa de A é -5 .

4.2 Observando o

esquema ao lado, vemos que a abscissa de A é -3 e a abscissa de B é 4.



5.

5.1 $<$; 5.2 $>$; 5.3 $>$; 5.4 $>$;

5.5 $>$; 5.6 $=$; 5.7 $<$; 5.8 $<$

6.

6.1 -1 ; 6.2 -11 (por exemplo); 6.3 -6 (por exemplo);

6.4 $0, 1$ e 2 ; 6.5 $-1, 0$ e 1

7.

7.1 A afirmação é falsa, pois o valor absoluto de um número inteiro é sempre um número não negativo.

7.2 A afirmação é verdadeira por definição.

7.3 A afirmação é falsa, pois $-1 > -2$, mas o valor absoluto de -1 não é maior do que o valor absoluto de -2 .

7.4 A afirmação é verdadeira por definição.

VAMOS COMEÇAR

Pág. 13

1.

a) -1 ; b) -6

2.

a) $+5$; b) $+1$

3. $+3$

AGORA TU

Pág. 15

6.

6.1 $-4 + (+6) = +2$

6.2 $-4 + (-5) = -9$

6.3 $+1 + (+4) = +5$

6.4 $+3 + (-7) = -4$

7.

7.1 $+6 + (+12) = +18 = 18$

7.2 $-7 + (-10) = -17$

7.3 $+9 + (-5) = +4 = 4$

7.4 $-6 + (+1) = -5$

7.5 $-6 + (+6) = 0$

7.6 $-7 + (+13) = +6 = 6$

8.

Hora do dia	Temperatura (em $^{\circ}\text{C}$)
00:00	$+3$
06:00	-1
12:00	10
18:00	$+8$
24:00	0

10.

$$\begin{aligned} 10.1 \quad -11 + [-4 + (+35)] &= \\ &= [-11 + (-4)] + (+35) = -15 + (+35) = 20 \end{aligned}$$

(1) Propriedade associativa

$$\begin{aligned} 10.2 \quad [-4 + (+11)] + (-11) &= \\ &= -4 + [(+11) + (-11)] = -4 + 0 = -4 \end{aligned}$$

(1) Propriedade associativa

(2) Existência de elemento simétrico

(3) Existência de elemento neutro

$$\begin{aligned} 10.3 \quad -7 + [+9 + (+7)] &= -7 + [+7 + (+9)] = \\ &= [-7 + (+7)] + (+9) = 0 + (+9) = 9 \end{aligned}$$

(1) Propriedade comutativa

(2) Propriedade associativa

(3) Existência de elemento simétrico

(4) Existência de elemento neutro

$$\begin{aligned} 10.4 \quad [-25 + (+70)] + (-5) &= \\ &= [+70 + (-25)] + (-5) = \\ &= +70 + [-25 + (-5)] = +70 + (-30) = 40 \end{aligned}$$

(1) Propriedade comutativa

(2) Propriedade associativa

11. Propriedade comutativa; Propriedade associativa; Existência de elemento simétrico; Existência de elemento neutro.

VAMOS COMEÇAR

1.

Calcula mentalmente	Calcula o valor de cada uma das expressões	
4	$+3 - (-1) = 4$	$+3 + (+1) = 4$
-5	$-1 - (+4) = -5$	$-1 + (-4) = -5$
-1	$+3 - (+4) = -1$	$+3 + (-4) = -1$

2. As duas últimas colunas são iguais.

AGORA TU

$$13. -5 - (-2) = -5 + (+2) = -3$$

Este valor indica-nos que nesse dia a temperatura desceu 3 °C.

14.

$$14.1 \quad -12 - (-15) = -12 + (+15) = 3$$

$$14.2 \quad +30 - (+30) = +30 + (-30) = 0$$

$$14.3 \quad -15 - (+25) = -15 + (-25) = -40$$

15. Por exemplo: «O Pedro estava no piso - 3 do seu prédio e subiu até ao 10.º piso. Quantos andares subiu?»

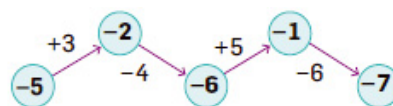
VAMOS COMEÇAR

$$\begin{aligned} -4 - (+2) - (-5) + (-1) &= \\ &= -4 + (-2) + (+5) + (-1) = \\ &= \underline{-6} + \underline{4} = \\ &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4 - (+2) - (-5) + (-1) &= \\ &= -4 + (-2) + (+5) + (-1) = \\ &= -4 + (-2) + (+4) = \\ &= \underline{-4 + (+4)} + (-2) = \\ &= \underline{0} + (-2) = \\ &= -2 \end{aligned}$$

AGORA TU

20.



21.

$$21.1 \quad -7 - (+3) + (-1) - (-5) = -7 - 3 - 1 + 5 = -11 + 5 = -6$$

$$21.2 \quad +9 + (+6) - (-7) - (+4) = 9 + 6 + 7 - 4 = 22 - 4 = 18$$

$$21.3 \quad (5 - 7) - 2 = -2 - 2 = -4$$

$$21.4 \quad 2 - (5 - 7) = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$$

$$21.5 \quad -(-8) + (-13 + 5) - (4 - 12) = 8 + (-8) - (-8) = 8 - 8 + 8 = 0 + 8 = 8$$

$$21.6 \quad -(3 - 14) - (+8) + (-3) = -(-11) - 8 - 3 = 11 - 8 - 3 = 11 - 11 = 0$$

$$21.7 \quad (-5 + 4) - (4 - 1) = -1 - 3 = -4$$

$$21.8 \quad 8 - [-10 + 4 - (-2)] = 8 - (-10 + 4 + 2) = 8 - (-10 + 6) = 8 - (-4) = 8 + 4 = 12$$

$$22. \quad 100 - (20 + 60) = 100 - 80 = 20$$

$$100 - 20 + 60 = 80 + 60 = 140$$

Portanto, os valores das expressões não são iguais. Em primeiro lugar deve efetuar-se o cálculo dentro de parênteses.

23. Por exemplo,

$$\begin{aligned} -4 + 15 - 5 - 6 + 2 &= -4 - 5 - 6 + 15 + 2 = \\ &= -15 + 15 + 2 = 0 + 2 = 2 \end{aligned}$$

ou

$$-4 + 15 - 5 - 6 + 2 = 11 - 11 + 2 = 0 + 2 = 2$$

$$24. \quad +3 + 2 - 7 + 2 + 8 - 5 - 5 + 4 =$$

$$= +3 + 2 + 2 + 8 + 4 - 7 - 5 - 5 =$$

$$= 19 - 17 = 2$$

O pai do João ficou no 2.º andar.

25. Pedro:

$$\begin{aligned} & -1 + (-2) + (+3) + (+2) + (+1) + (-3) + (+1) = \\ & = -1 - 2 + 3 + 2 + 1 - 3 + 1 = \\ & = -1 - 2 - 3 + 3 + 2 + 1 + 1 = -6 + 7 = +1 \end{aligned}$$

Rafael:

$$\begin{aligned} & +3 + (-3) + (-2) + (+1) + (-2) + (-2) + (+3) = \\ & = 3 - 3 - 2 + 1 - 2 - 2 + 3 = \\ & = -3 - 2 - 2 - 2 + 3 + 1 + 3 = -9 + 7 = -2 \end{aligned}$$

O amigo que ficou mais próximo da casa zero foi o Pedro. Logo, foi o Pedro que ganhou o jogo.

26.

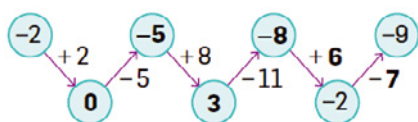
26.1 $7 - (3 - 5) + 1$

26.2 $-(15 - 5 - 7) + 13$

TREINA

Págs. 22 e 23

1.



2.

$- \curvearrowright$	-2	4	-8
1	3	-3	9
-5	-3	-9	3
7	9	3	15

3.

3.1 $-63 + 27$ tem sinal negativo, uma vez que a parcela com maior valor absoluto é um número negativo.

3.2 $-103 - 59$ tem sinal negativo, uma vez que as parcelas são ambas números negativos.

3.3 $-95 + 121$ tem sinal positivo, uma vez que a parcela com maior valor absoluto é um número positivo.

3.4 $-100 - 200 - 300 + 400$ tem sinal negativo, uma vez que a soma das parcelas com sinal negativo tem maior valor absoluto do que a parcela com sinal positivo.

3.5 $120 - 80 - 100 + 300$ tem sinal positivo, uma vez que a soma das parcelas com sinal positivo tem maior valor absoluto do que a soma das parcelas com sinal negativo.

3.6 $-500 + 700 - 300 + 200$ tem sinal positivo, uma vez que a soma das parcelas com sinal positivo tem maior valor absoluto do que a soma das parcelas com sinal negativo.

4.

4.1 $-3 + (+4) - (-2) + (-1) = -3 + 4 + 2 - 1 =$
 $= -3 - 1 + 4 + 2 = -4 + 6 = 2$

4.2 $-(4 - 5) + (-2 + 3) - (-5 + 8) =$
 $= -(-1) + (+1) - (+3) = 1 + 1 - 3 = 2 - 3 = -1$

4.3 $-(-4 + 1) - (-2 - 7) + (5 - 8) =$
 $= -(-3) - (-9) + (-3) = 3 + 9 - 3 = 3 - 3 + 9 =$
 $= 0 + 9 = 9$

4.4 $-(-5) + [-(-3 + 2)] - 5 = 5 + [-(-1)] - 5 =$
 $= 5 + 1 - 5 = 5 - 5 + 1 = 0 + 1 = 1$

4.5 $7 - (-4 + 3) - (-2) + (-9 + 6) =$
 $= 7 - (-1) + 2 + (-3) = 7 + 1 + 2 - 3 =$
 $= 10 - 3 = 7$

4.6 $-[-11 - (-1 + 6)] - (-4) + [-(-5)] =$
 $= -[-11 - (+5)] + 4 + (+5) =$
 $= -(-11 - 5) + 4 + 5 = -(-16) + 9 =$
 $= 16 + 9 = 25$

5.

5.1 Falso. A soma de dois números inteiros negativos é um número negativo.

5.2 Verdadeiro. Dois números simétricos têm o mesmo valor absoluto e sinais contrários, logo a sua soma é igual a zero.

5.3 Falso. Por exemplo, a soma de -2 com $+2$, que são dois números inteiros não nulos, é igual a zero.

5.4 Verdadeiro. A soma de dois números inteiros positivos é um número positivo.

5.5 Falso. Uma vez que o número zero é o elemento neutro da adição, a soma de qualquer número inteiro com zero é igual ao próprio número inteiro.

6.

a	b	$a - b$	$b - a$
-2	3	-5	5
4	-7	11	-11
-5	-8	3	-3
-9	12	-3	3

A subtração não goza da propriedade comutativa, pois $a - b$ é diferente de $b - a$.

7.

a	b	c	$(a - b) - c$	$a - (b - c)$
+2	+3	+5	-6	4
+4	-7	-6	17	5
+9	+12	-4	1	-7
-6	-1	-10	5	-15

Não, pois as duas últimas colunas da tabela não são iguais.

8. $-4 + 7 + 10 + (-9) + 7 + (-4) =$
 $= -4 + 7 + 10 - 9 + 7 - 4 =$
 $= -4 - 9 - 4 + 7 + 10 + 7 = -17 + 24 = 7$

O Pedro obteve sete pontos.

9.

9.1 $(+3) + (+4) = +7$, ou seja, às 7 horas a temperatura era de 7°C .

9.2 Às 5 horas a temperatura era de 3°C e às 19 horas era de 7°C . Assim, a diferença de temperaturas entre as 5 e as 19 horas foi de 4°C .



Ensino Digital



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?

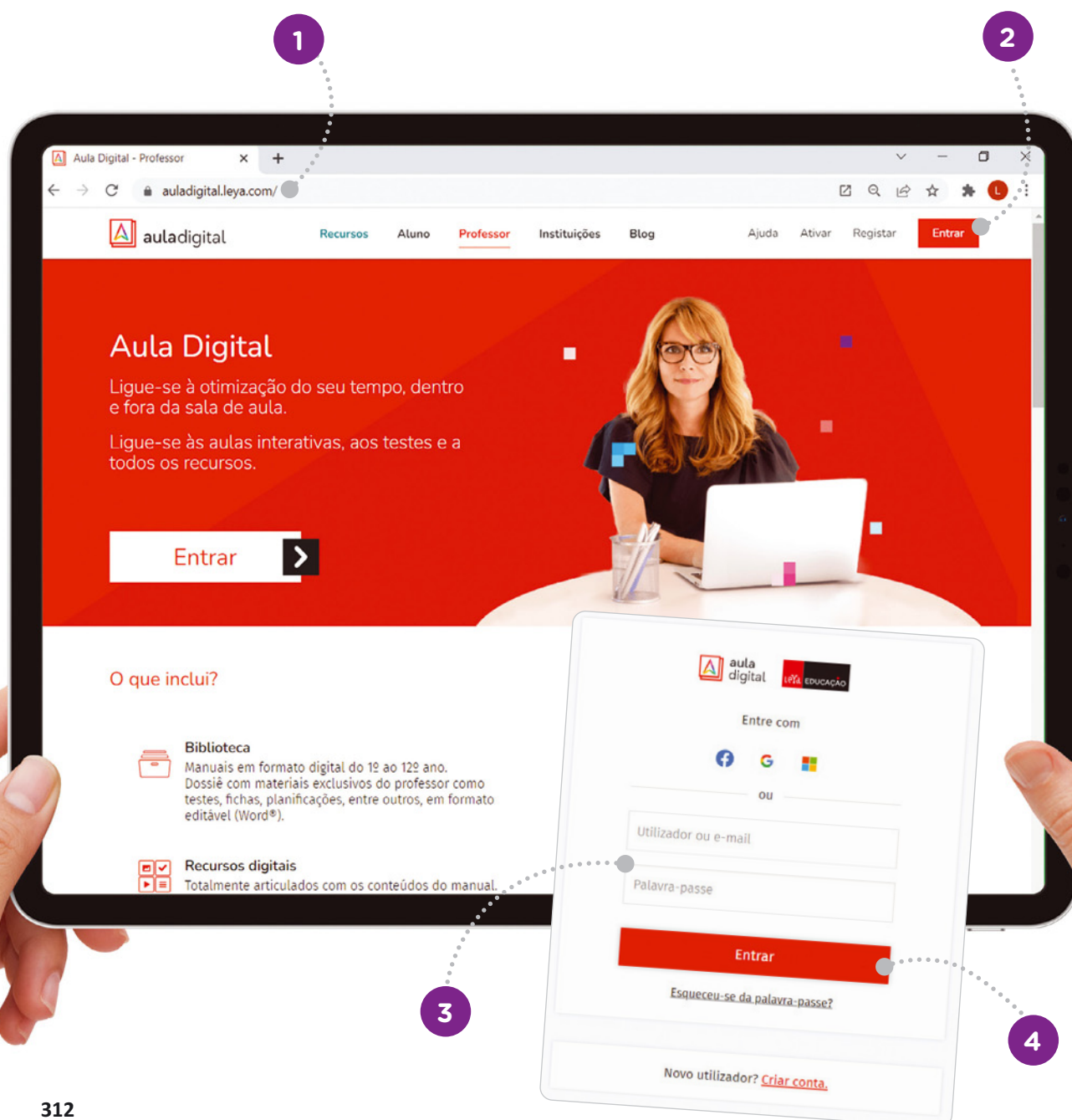
A Aula Digital, disponível em **auladigital.leya.com**, é a plataforma de ensino e aprendizagem da LeYa Educação.

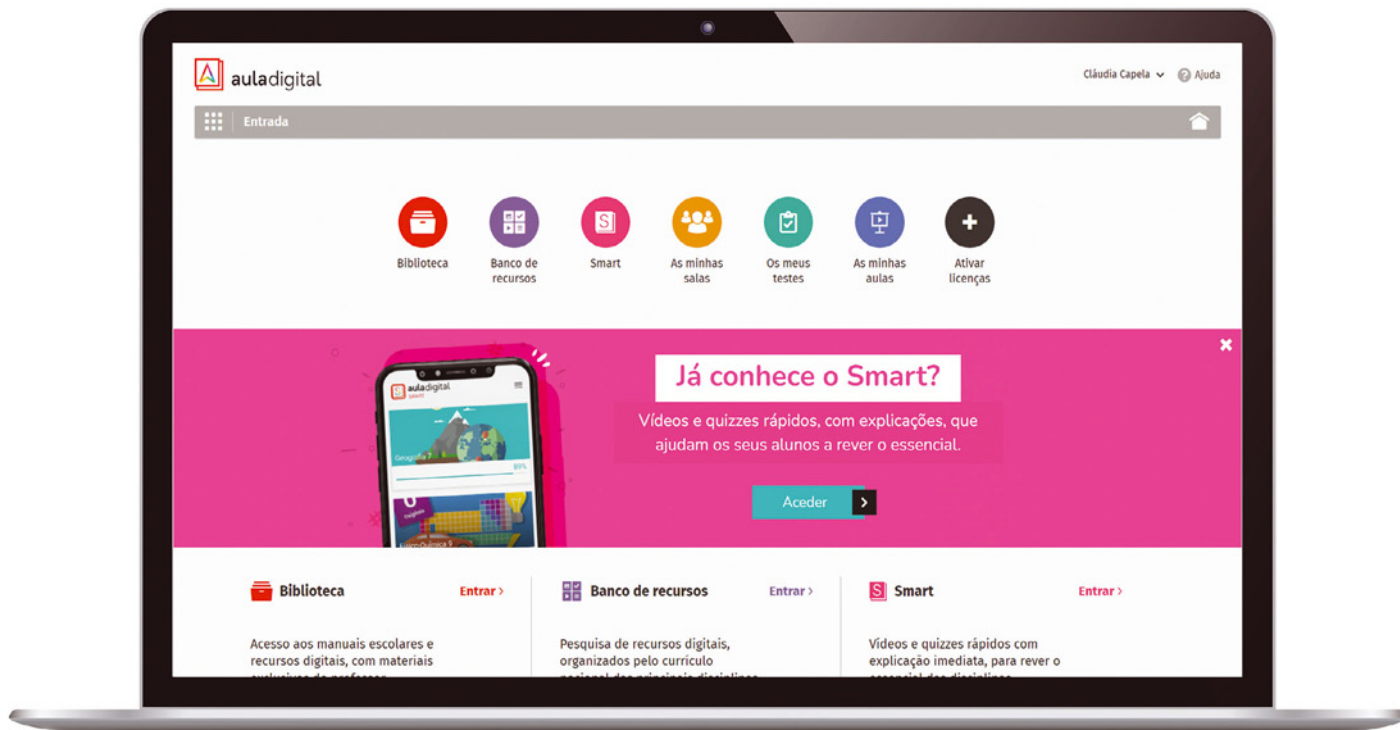
Aqui o Professor poderá aceder aos **projetos escolares** e a todos os **recursos** e **ferramentas digitais** a eles associados.

Para explorar os recursos disponíveis na plataforma, basta:

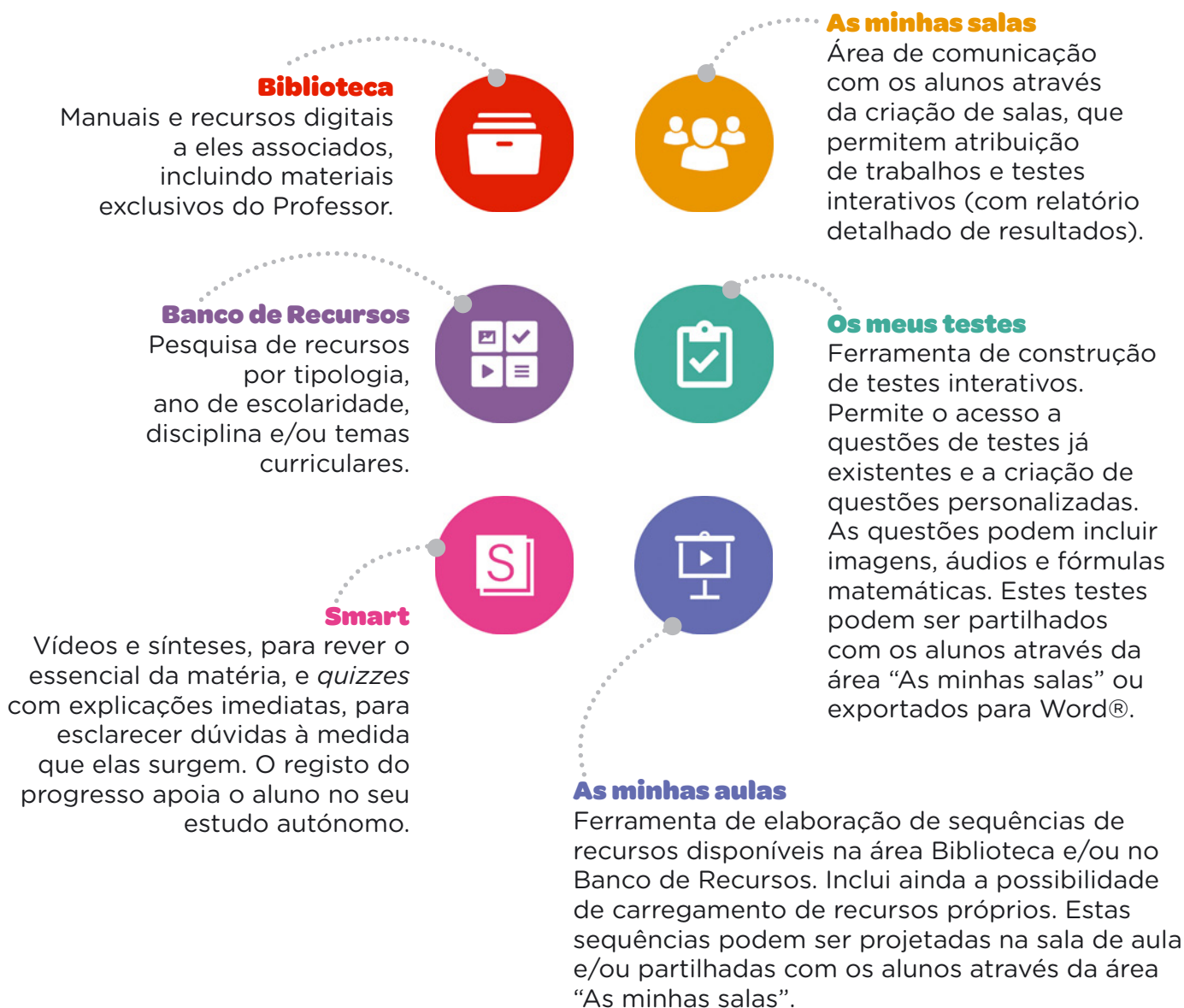
1. Aceder a **auladigital.leya.com**;
2. Clicar em **Entrar**;
3. Preencher os campos de **Utilizador** e **Palavra-Passe**;
4. Clicar em **Entrar**.

Tutorial: Registo e acesso do Professor





A Aula Digital está organizada nas seguintes áreas:

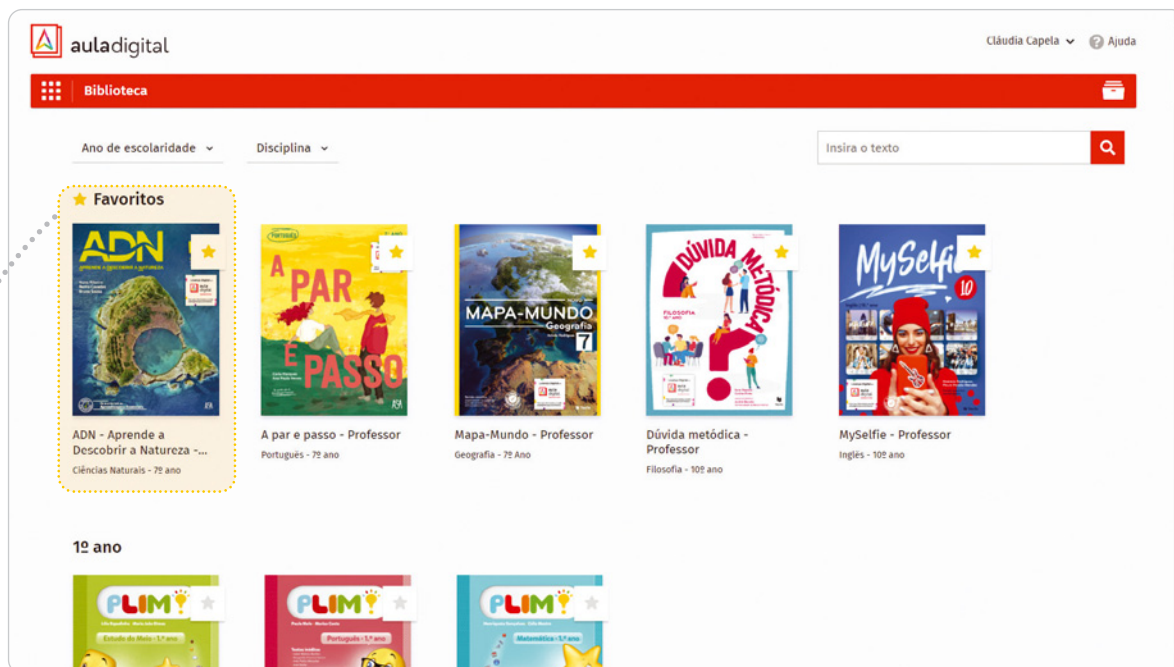


II. Explorar os manuais digitais e os manuais interativos

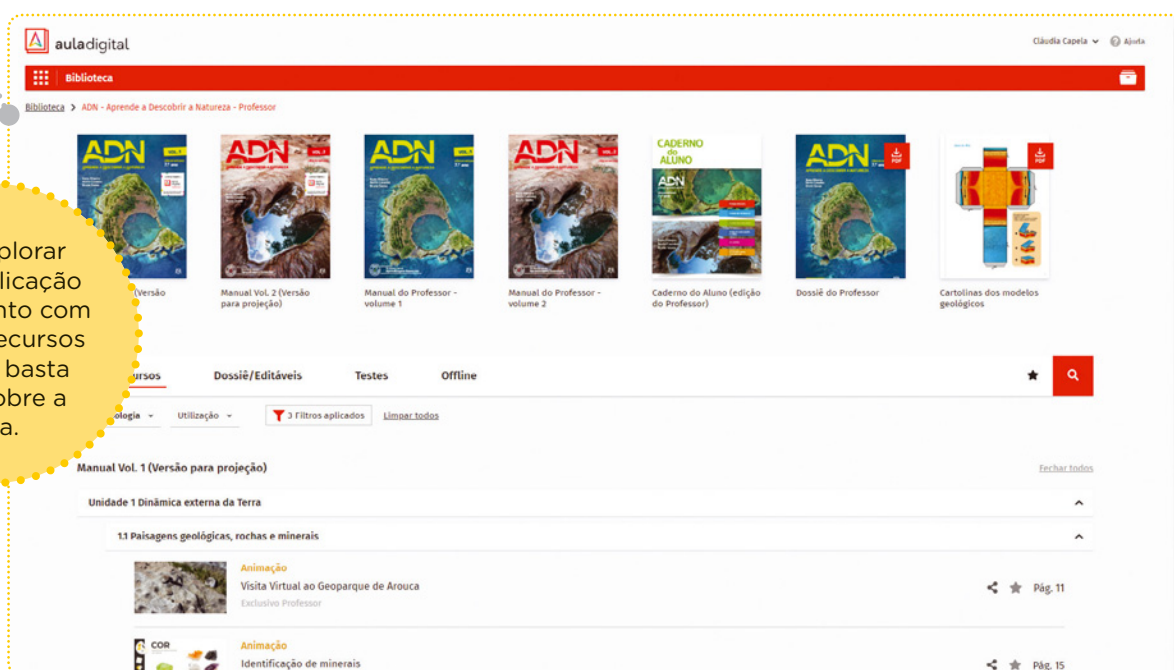
a. Manuais Digitais



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.

Cross section
Cria e ajusta a espessura (em km) de cada camada do modelo geofísico do interior da Terra. Identifica a camada mais espessa.

Atividade
Atividade: Modelo geofísico do interior da Terra
Atividade: Quem quer ser Geólogo? (III)

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

- PPT: 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

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
Atmosfera (estado: h)	
Mesosfera (estado: b)	
Núcleo externo (estado: c)	profundo
Núcleo interno (estado: d)	

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 'voda!' interactive manual interface. At the top, there is a navigation bar with a menu icon, the 'voda!' logo, five star ratings, and page navigation controls showing '78 / 161'. Below this, a section titled '4 En famille' is highlighted in orange. The main content area features a 'Lire' (Read) button and a numbered instruction: '1 Lis attentivement le texte suivant.' (Read the following text attentively). 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 positioned below the title. 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 photograph of Timothy Chalamet with his family. Below the text, a section titled 'SA CARRIÈRE' is partially visible. A large, tilted callout box at the bottom left, labeled with a '1' in a purple circle, contains a smaller version of the 'EN FAMILLE' text, with the first sentence highlighted in orange: '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.' The page number '316' is located at the bottom left corner.

78 / 161

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

1

0:00 / 01:31

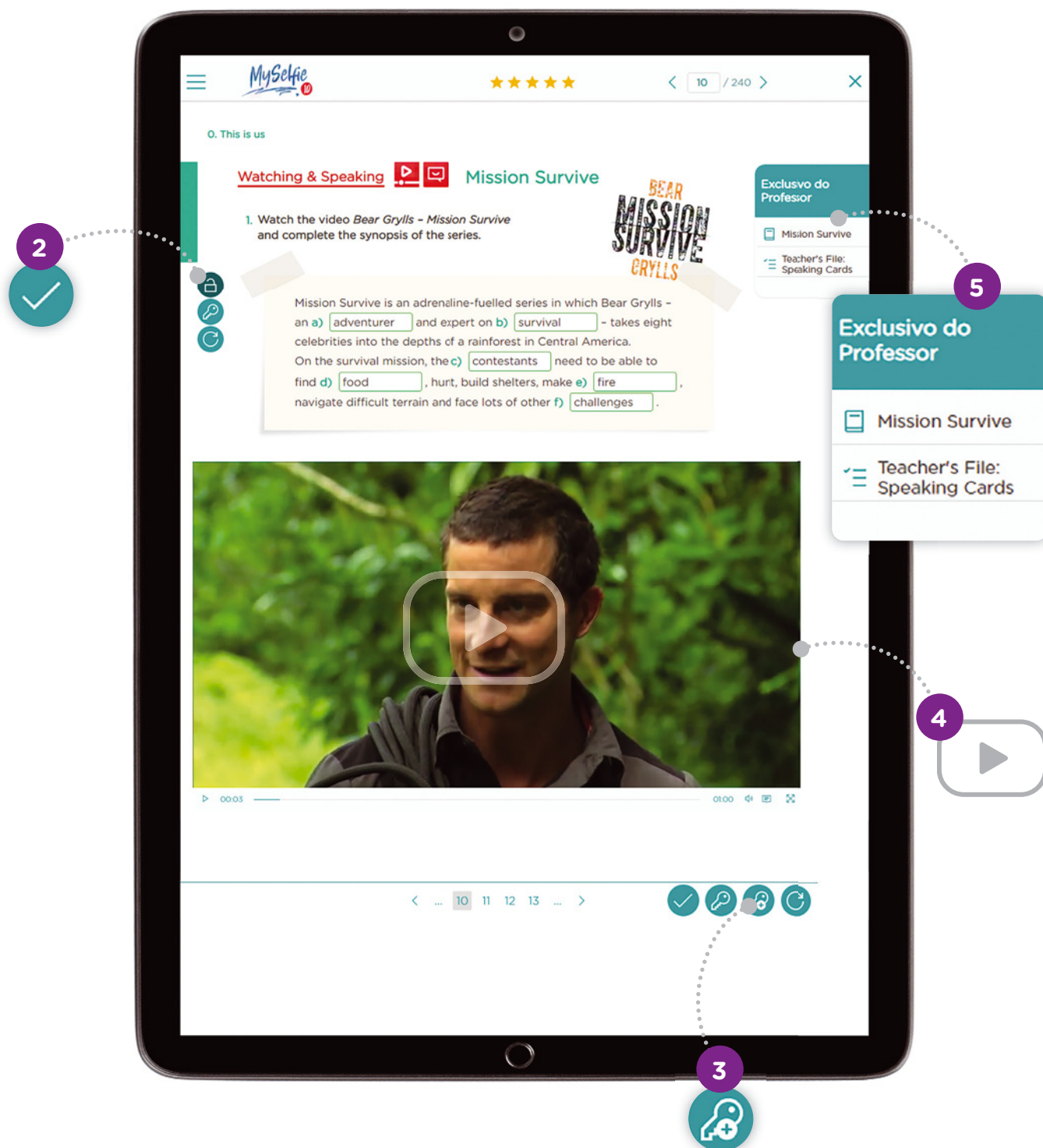
EN FAMILLE

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

316

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.

auladigital

Biblioteca

Biblioteca > A par e passo - Professor

Manual interativo (Edição do Professor)

Manual (Versão para projeção)

Manual do Professor

Caderno de Atividades (edição do professor)

Tira-Dúvidas e Atividades Lúdicas (edição do...)

Dossiê do Professor

Testes e Fichas

Recursos

Dossiê/Editáveis

Testes

Offline

Tipologia

Utilização

Fechar todos

Novidades

Recursos áudio

Planificação

Avaliação

Avaliação por rubricas

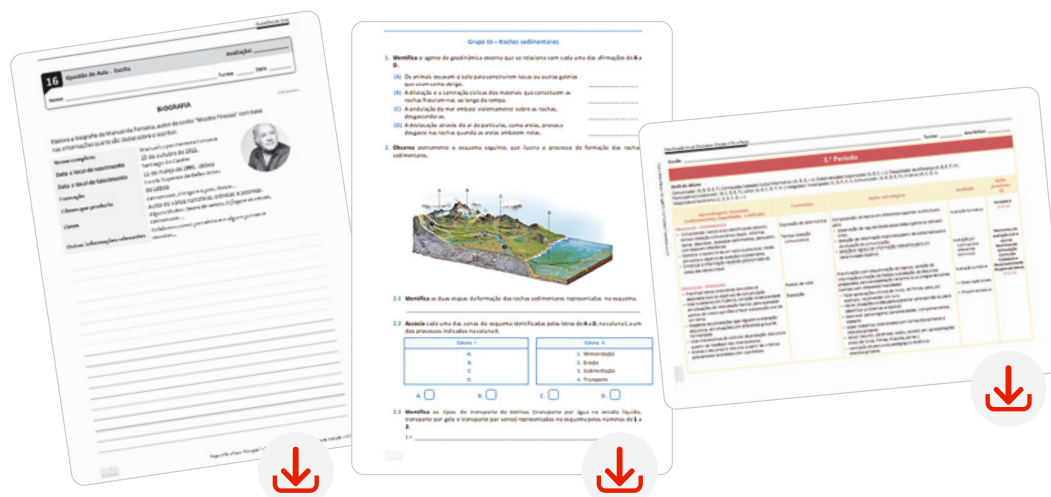
Testes de avaliação

Fichas de trabalho

Compreensão do Oral

Educação Literária

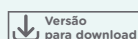
Na pasta **Novidades** serão disponibilizados novos materiais ao longo do ano.



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.

auladigital

Banco de recursos

Mostrar favoritos

Filtrar por:

- Tipologia
- Ciclo de ensino
- Ano de escolaridade
- Disciplina
- Filtrar por Temas Curriculares
- Disciplina/Ano

Resultados: 30 / 4330

Título: A a Z

Cláudia Capela Ajuda

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.

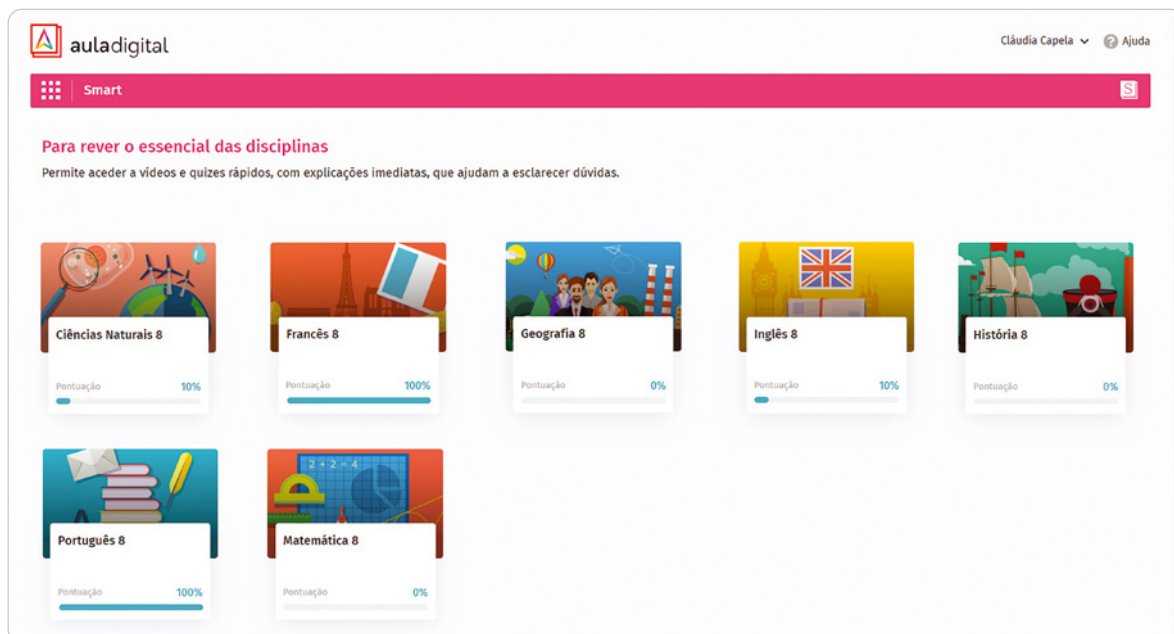


Todos os recursos da área **Banco de Recursos** e **Biblioteca** podem ser partilhados com os alunos através da área **As minhas salas** ou de qualquer outra plataforma de comunicação.

IV. Explorar os recursos do Aluno



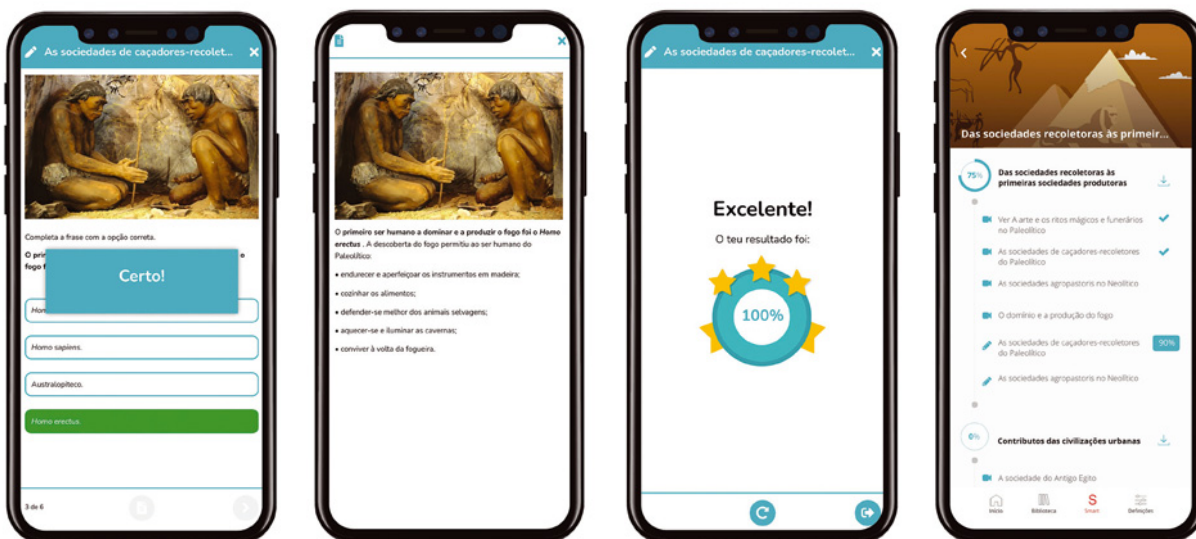
Na área **Smart**, disponibilizam-se aos alunos sequências de aprendizagem que permitem rever o **essencial de cada conteúdo**, **testar conhecimentos** e **esclarecer dúvidas**. Esta área está também disponível para o Professor, que assim poderá fazer recomendações de estudo.



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



Peso	5	33.3 %
Peso	3	20.0 %
Peso	1	6.7 %
Peso	2	13.3 %
Peso	4	26.7 %

Ponderação do teste

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



3

5

3

4

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®.

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.

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

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=OBQcpTKSOag>

4 Comentários

Faça um comentário

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

Tutorial: Enviar um teste



A partir de uma sala o Professor pode enviar trabalhos e testes interativos, que os alunos podem realizar de acordo com as suas orientações.

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

As minhas salas

As minhas salas > Sala 17º 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

☐ Selecionar 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:

- ☐ O ponto M dista 2 cm de B e 5 cm de C.
- ☒ 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.
- ☐ O ponto A pertence à mediatriz de BC.
- ☐ 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.

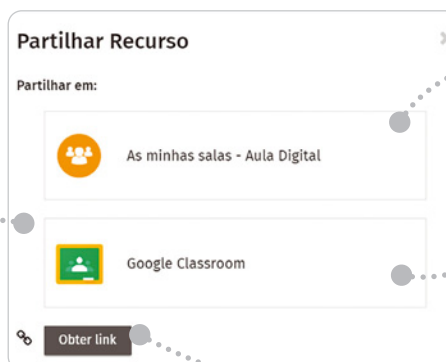
Tutorial: Enviar um trabalho



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:



da área **As minhas salas**.

do **Google Classroom**.

do **Teams**, do **Moodle** ou de outras plataformas de comunicação, copiando e colando o *link*.

A plataforma  auladigital é uma ferramenta inovadora que possibilita a fácil exploração do projeto *MAT 7*.

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 capítulo 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 de recursos multimédia disponíveis por capítulo

Números	
Tipologia de recurso	Quantidade
Animações	13
Vídeos	5
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	9
Sínteses	7
Simuladores (GeoGebra)	4
Link (Scratch)	1
Documentos (Excel)	1
Atividades	11
Quizzes	8
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	8

Figuras geométricas	
Tipologia de recurso	Quantidade
Animações	19
Vídeos	18
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	15
Sínteses	10
Simuladores (GeoGebra)	26
Link (Scratch)	2
Atividades	16
Quizzes	12
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	12

Equações	
Tipologia de recurso	Quantidade
Animações	4
Vídeos	4
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	5
Sínteses	5
Documentos (Excel)	1
Atividades	8
Quizzes	7
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	6

Sequências e regularidades. Funções	
Tipologia de recurso	Quantidade
Animações	4
Vídeos	6
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	7
Sínteses	5
Simuladores (GeoGebra)	5
Link (Scratch)	1
Documentos (Excel)	1
Atividades	9
Quizzes	8
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	6

Semelhança de figuras	
Tipologia de recurso	Quantidade
Animações	6
Vídeos	6
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	5
Sínteses	5
Simuladores (GeoGebra)	11
Atividades	8
Quizzes	6
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	7

Dados e probabilidades	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	4
Vídeos	7
Infográfico	1
Apresentações (PowerPoint)	6
Sínteses	4
Simuladores (GeoGebra)	10
Documentos (Excel)	
Atividades	13
Quizzes	4
Jogo	1
Link (Kahoot)	1
Testes interativos	5

Recursos multimédia disponíveis por capítulo

	Números
Apresentação de conteúdos	• Vídeo MathGurl: Números Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl. • Animação Números inteiros Define e caracteriza números inteiros e os diferentes conjuntos numéricos. • Animação Valor absoluto e simétrico de um número inteiro Define, através de exemplos, o que é o valor absoluto e o simétrico de um número inteiro. • Animação Comparação e ordenação de números inteiros Mostra, através de exemplos, como se comparam e ordenam números inteiros. • Apresentação Números inteiros (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Números inteiros Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Adição de números inteiros Mostra, através de exemplos, como se adicionam números inteiros com o mesmo sinal e com sinais diferentes. • Simulador GeoGebra: Adição de números inteiros GeoGebra que permite fazer a representação geométrica da soma de dois números inteiros.

Números

- Animação [Subtração de números inteiros](#)
Mostra, através de exemplos, como se subtraem números inteiros com o mesmo sinal e com sinais diferentes.
- Apresentação [Adição e subtração de números inteiros](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Apresentação [Expressões numéricas com parênteses](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Adição e subtração de números inteiros](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Expressões numéricas com parênteses](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Resolução do exercício 11 da pág. 23](#)
Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.
- Animação [Números racionais](#)
Define e caracteriza números racionais e os diferentes conjuntos numéricos.
- Apresentação [Números racionais](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Apresentação [Valores aproximados](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Apresentação [Comparação e ordenação de números racionais](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Números racionais](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Adição de números racionais](#)
Mostra, através de exemplos, como se adicionam números racionais com o mesmo sinal e com sinais diferentes.
- Simulador [GeoGebra: Adição de números racionais com o mesmo denominador](#)
GeoGebra que permite fazer a representação geométrica da soma de duas frações com o mesmo denominador.
- Animação [Subtração de números racionais](#)
Mostra, através de exemplos, como se subtraem números racionais com o mesmo sinal e com sinais diferentes.
- Apresentação [Adição e subtração de números racionais](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Simulador [GeoGebra: Subtração de números racionais com o mesmo denominador](#)
GeoGebra que permite fazer a representação geométrica da diferença de duas frações com o mesmo denominador.
- Vídeo [Resolução do exercício 51.4 da pág. 39](#)
Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.
- Síntese [Adição e subtração de números racionais](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Porcentagem](#)
Define, através de exemplos, o que é uma percentagem e resolve problemas relacionados com percentagens.
- Simulador [GeoGebra: Porcentagem](#)
GeoGebra que permite fazer diferentes representações de percentagens.

	Números
	• Apresentação Porcentagem (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 60 da pág. 44 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Síntese Porcentagem Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Notação científica Apresenta, através de exemplos, como se escreve um número em notação científica. • Apresentação Notação científica (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Notação científica Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • 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. • Vídeo Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa de pensamento computacional da pág. 64 do vol. 1. • Link Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Scratch com a resolução da tarefa de pensamento computacional da pág. 64 do vol. 1. • 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. • 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. • Vídeo Resolução – Investiga (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, o “Investiga” da pág. 65 do vol. 1. • Documento Resolução – Investiga (Exclusivo do Professor) Ficheiro Excel com a resolução do “Investiga” da pág. 65 do vol. 1.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Números inteiros Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Números inteiros Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Adição e subtração de números inteiros Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Expressões numéricas com parênteses Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Adição e subtração de números inteiros Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Expressões numéricas com parênteses Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Identificação de números racionais Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.

	Números
	• Atividade Valores aproximados Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Ordenação de números racionais Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Valores aproximados Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Números racionais Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Adição de números racionais Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Subtração de números racionais Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Adição e subtração de números racionais Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Percentagem Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Percentagem Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Representação de números em notação científica Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Comparação de números em notação científica Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Notação científica Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Jogo Quem quer ser matemático - Números Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre números. • Link Kahoot: Números (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre números.
Avaliação	• Teste interativo Números inteiros Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Adição e subtração de números inteiros Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Expressões numéricas com parênteses Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Números racionais Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Adição e subtração de números racionais Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Percentagem Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Números
	• Teste interativo Notação científica Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Números (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Figuras geométricas
Apresentação de conteúdos	• Vídeo MathGurl: Figuras geométricas Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl. • Vídeo Como fazer medições no GeoGebra? Tutorial que mostra como se fazem medições no GeoGebra. • Apresentação Polígonos (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Classificação de ângulos Classifica os diferentes ângulos. • Simulador GeoGebra: Classificação de ângulos GeoGebra que permite visualizar diversos ângulos e as respetivas classificações. • Simulador GeoGebra: Ângulos complementares GeoGebra que permite visualizar a representação de um ângulo reto e de dois ângulos agudos, cuja soma é o ângulo reto. • Simulador GeoGebra: Ângulos suplementares GeoGebra que permite visualizar a representação de um ângulo raso e de dois ângulos, cuja soma é o ângulo raso. • Animação Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos Define, através de exemplos, ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos. • Simulador GeoGebra: Ângulos verticalmente opostos GeoGebra que permite visualizar ângulos verticalmente opostos e as respetivas amplitudes. • Simulador GeoGebra: Ângulos alternos internos GeoGebra que permite visualizar ângulos alternos interno e as respetivas amplitudes. • Apresentação Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Ângulos de um polígono Define ângulos internos e ângulos externos de polígonos convexos. • Animação Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo Mostra como se obtém a fórmula que permite determinar a soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono. • Vídeo Como construir polígonos regulares no Scratch? Tutorial com orientações para a criação de um programa, no Scratch, que constrói polígonos regulares. • Vídeo Como construir polígonos no GeoGebra? Tutorial que mostra como se constroem polígonos no GeoGebra.

Figuras geométricas

- Simulador [GeoGebra: Classificação de polígonos regulares](#)
GeoGebra que permite alterar o número de lados do polígono e observar a sua classificação.
- Simulador [GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo](#)
GeoGebra que permite visualizar diversos polígonos, os seus ângulos internos e a soma das amplitudes desses ângulos.
- Animação [Soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo](#)
Mostra que a soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono é 360 graus.
- Animação [Ambiente de trabalho do GeoGebra](#)
Destaca as áreas que compõem o ambiente de trabalho do GeoGebra, descrevendo sucintamente as suas funções.
- Vídeo [Resolução – Vamos começar](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, a tarefa do “Vamos começar” da pág. 75 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Vamos começar](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução a tarefa do “Vamos começar” da pág. 75 do vol. 1.
- Simulador [GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo](#)
GeoGebra que permite visualizar diversos polígonos, os seus ângulos externos e a soma das amplitudes desses ângulos.
- Apresentação [Soma das amplitudes dos ângulos de um polígono](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Resolução – Sugestão](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, a sugestão da pág. 76 do vol. 1.
- Link [Resolução – Sugestão](#) (Exclusivo do Professor)
Scratch com a resolução da sugestão da pág. 76 do vol. 1.
- Síntese [Polígonos](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Ângulos de um polígono](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Apresentação [Desigualdade triangular](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- 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.
- 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.
- Simulador [GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo](#)
GeoGebra que permite observar a soma das amplitudes dos ângulos internos de triângulos.
- Animação [Classificação de triângulos](#)
Classifica os triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos.

Figuras geométricas

- Apresentação [Exercício 12.2](#) (Exclusivo do Professor)
Construção do triângulo $[ABC]$, do exercício 12.2.
- Vídeo [Como construir triângulos no GeoGebra?](#)
Tutorial que mostra como se constroem triângulos no GeoGebra.
- Simulador [GeoGebra: Critérios de igualdade de triângulos](#)
GeoGebra que ilustra os critérios de igualdade de triângulos.
- Apresentação [Critérios de igualdade de triângulos](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Triângulos](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Resolução do exercício 9 da pág. 85](#)
Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.
- Vídeo [Resolução – Vamos começar](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, a tarefa do “Vamos começar” da pág. 88 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Vamos começar](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução a tarefa do “Vamos começar” da pág. 88 do vol. 1.
- Animação [Propriedades dos paralelogramos](#)
Elenca as diversas propriedades dos diferentes paralelogramos.
- Simulador [GeoGebra: Propriedades dos paralelogramos](#)
GeoGebra que permite observar as propriedades dos paralelogramos.
- Apresentação [Propriedades dos paralelogramos](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Construção de um paralelogramo \(I\)](#)
Constrói um paralelogramo dados 2 lados consecutivos e o ângulo por eles formado.
- Animação [Construção de um paralelogramo \(II\)](#)
Constrói um paralelogramo dadas as suas diagonais e o ângulo por elas formado.
- Animação [Construção de um paralelogramo \(III\)](#)
Constrói um paralelogramo dados dois lados e uma diagonal.
- Animação [Construção de um paralelogramo \(IV\)](#)
Constrói um paralelogramo dadas duas diagonais e um lado.
- Vídeo [Como construir retas paralelas e retas perpendiculares no GeoGebra?](#)
Tutorial que mostra como se constroem retas paralelas e retas perpendiculares no GeoGebra.
- Vídeo [Resolução – Exercício 27](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, o exercício 27 da pág. 93 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Exercício 27](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução do exercício 27 da pág. 93 do vol. 1.
- Vídeo [Resolução – Exercício 30](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, o exercício 30 da pág. 94 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Exercício 30](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução do exercício 30 da pág. 94 do vol. 1.
- Vídeo [Resolução – Exercício 31](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, o exercício 31 da pág. 94 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Exercício 31](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução do exercício 31 da pág. 94 do vol. 1.

Figuras geométricas

- Animação [Classificação de quadriláteros](#)
Classifica os quadriláteros de acordo com as suas características.
- Apresentação [Classificação de quadriláteros](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Quadriláteros](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Resolução – Exercício 5](#) (Exclusivo do Professor)
Resolve, passo a passo, o exercício 5 da pág. 99 do vol. 1.
- Simulador [Resolução – Exercício 5](#) (Exclusivo do Professor)
GeoGebra com a resolução do exercício 5 da pág. 99 do vol. 1.
- Apresentação [Áreas](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Simulador [GeoGebra: Área do triângulo](#)
GeoGebra que permite visualizar diferentes triângulos e observar o cálculo das suas áreas.
- Simulador [GeoGebra: Área do paralelogramo \(1\)](#)
GeoGebra que permite visualizar diferentes paralelogramos e observar as suas áreas por decomposição.
- Simulador [GeoGebra: Área do paralelogramo \(2\)](#)
GeoGebra que permite visualizar diferentes paralelogramos e observar o cálculo das suas áreas.
- Animação [Área do trapézio](#)
Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do trapézio e mostra um exemplo da sua aplicação.
- Apresentação [Área do trapézio](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Simulador [GeoGebra: Área do trapézio](#)
GeoGebra que permite visualizar diferentes trapézios e observar o cálculo das suas áreas.
- Simulador [GeoGebra: Área do trapézio por decomposição](#)
GeoGebra que permite determinar a área de um trapézio, a partir da área do triângulo.
- Animação [Área do papagaio](#)
Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do papagaio e mostra um exemplo da sua aplicação.
- Apresentação [Área do papagaio](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Síntese [Áreas](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Poliedros](#)
Define poliedros e não poliedros e poliedros convexos e côncavos.
- Apresentação [Poliedros](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Prismas e pirâmides](#)
Define prismas e pirâmides.
- Simulador [GeoGebra: Prismas](#)
GeoGebra que permite manipular e observar diferentes prismas.

	Figuras geométricas
	• Apresentação Prismas e pirâmides (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Simulador GeoGebra: Pirâmides GeoGebra que permite manipular e observar diferentes pirâmides. • Animação Poliedros regulares Define poliedros regulares. Identifica os 5 poliedros regulares e mostra as suas planificações. • Apresentação Poliedros regulares (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Animação Fórmula de Euler Mostra, através de exemplos, o que é a fórmula de Euler. • Apresentação Fórmula de Euler (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Poliedros Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Prismas e pirâmides Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Poliedros regulares Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Fórmula de Euler Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 24 da pág. 127 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Vídeo Resolução do exercício 43 da pág. 130 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Vídeo Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa de pensamento computacional da pág. 136 do vol. 1. • Link Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Scratch com a resolução da tarefa de pensamento computacional da pág. 136 do vol. 1. • Vídeo Resolução – Investiga (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, o “Investiga” da pág. 137 do vol. 1. • Simulador Resolução – Investiga (Exclusivo do Professor) GeoGebra com a resolução do “Investiga” da pág. 137 do vol. 1.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Polígonos Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.

Figuras geométricas

- Atividade [Soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono](#)
Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Soma das amplitudes dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono](#)
Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Quiz [Polígonos](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Quiz [Ângulos](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Quiz [Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Quiz [Ângulos de um polígono](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Atividade [Classificação de triângulos](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Ângulos de um triângulo](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Critérios de igualdade de triângulos](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Quiz [Triângulos](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Atividade [Definição de paralelogramo](#)
Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Características dos paralelogramos](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Classificação de quadriláteros](#)
Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Trapézios](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Quiz [Quadriláteros](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Atividade [Área de alguns polígonos](#)
Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Área do papagaio](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Quiz [Área de alguns quadriláteros](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Quiz [Áreas](#)
Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.
- Atividade [Poliedros](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Prismas e pirâmides](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Poliedros regulares](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
- Atividade [Fórmula de Euler](#)
Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.

	Figuras geométricas
	• Quiz Poliedros Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Prismas e pirâmides Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Poliedros regulares Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Fórmula de Euler Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Jogo Quem quer ser matemático – Figuras geométricas Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras geométricas. • Link Kahoot: Figuras geométricas (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre figuras geométricas.
Avaliação	• Teste interativo Polígonos Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Ângulos Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Ângulos de um polígono Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Triângulos Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Quadriláteros Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Áreas Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Poliedros Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Prismas e pirâmides Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Poliedros regulares Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Fórmula de Euler Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Figuras geométricas (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Equações
Apresentação de conteúdos	• Vídeo MathGurl: Equações Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl. • Animação Expressões algébricas Define expressão algébrica e os seus elementos. Mostra como se simplificam expressões algébricas. • Apresentação Expressões algébricas e simplificação (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Expressões algébricas Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 5 da pág. 146 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Animação Noção de equação Define equação e os seus elementos. • Apresentação Noção de equação e solução (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Resolução de equações Apresenta como se resolvem equações, passo a passo. • Apresentação Resolução de equações (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Classificação de equações Classifica diferentes equações. • Apresentação Classificação de equações (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Noção de equação Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Resolução de equações Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Classificação de equações Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Apresentação Resolução de problemas usando equações (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Vídeo Resolução do exercício 28 da pág. 163 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Síntese Resolução de problemas usando equações Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 40 da pág. 174 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Vídeo Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa de pensamento computacional da pág. 178 do vol. 1.

	Equações
	Documento Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Ficheiro Excel com a resolução da tarefa de pensamento computacional da pág. 178 do vol. 1.
Aplicação / Consolidação	- Atividade Expressões algébricas Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Atividade Simplificação de expressões algébricas Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Quiz Expressões algébricas Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Atividade Conceitos básicos sobre equações Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Atividade Solução de uma equação Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Atividade Equações equivalentes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Atividade Resolução de equações Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Atividade Classificação de equações Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Quiz Raiz ou solução de uma equação Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Quiz Noção de equação Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Quiz Adição de termos semelhantes Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Quiz Resolução de equações Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Quiz Classificação de equações Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Atividade Resolução de problemas usando equações Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. - Quiz Resolução de problemas usando equações Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. - Jogo Quem quer ser matemático - Equações Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre equações. - Link Kahoot: Equações (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre equações.
Avaliação	- Teste interativo Expressões algébricas Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. - Teste interativo Noção de uma equação Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. - Teste interativo Resolução de equações Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Equações
	• Teste interativo Classificação de equações Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Resolução de problemas envolvendo equações Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Equações (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Sequências e regularidades. Funções
Apresentação de conteúdos	• Vídeo MathGurl: Sequências e regularidades. Funções Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Animação Sequências Define, através de um exemplo, os diversos conceitos de sequências. • 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. • Simulador GeoGebra: Sequências GeoGebra que permite determinar termos de uma sequência, considerando uma determinada ordem. • Apresentação Sequências (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução – “Já sabias?” (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa “Já sabias” da pág. 11 do vol. 2. • Link Resolução – “Já sabias?” (Exclusivo do Professor) Scratch com a resolução da tarefa “Já sabias” da pág. 11 do vol. 2. • Síntese Sequências Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 5 da pág. 13 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Animação Introdução ao estudo das funções Define, através de um exemplo, conceitos introdutórios de funções. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Apresentação Introdução ao estudo das funções (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Referencial cartesiano Mostra como se representam pontos num referencial cartesiano. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Apresentação Referencial cartesiano (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos.

Sequências e regularidades. Funções	
	• Simulador GeoGebra: Coordenadas GeoGebra que permite marcar pontos num referencial cartesiano. • Simulador GeoGebra: Localização de coordenadas com valores decimais GeoGebra que permite observar pontos, com valores decimais, num referencial cartesiano. • Apresentação Formas de representar funções (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Introdução ao estudo das funções Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Apresentação Proporcionalidade direta (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Simulador GeoGebra: Grandezas diretamente proporcionais GeoGebra que permite preencher uma tabela que relaciona duas grandezas. • Animação Função de proporcionalidade direta Caracteriza a função de proporcionalidade direta e a sua representação gráfica. • Simulador GeoGebra: Função de proporcionalidade direta GeoGebra que permite observar a representação gráfica de uma função de proporcionalidade direta. • Apresentação Função de proporcionalidade direta (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 31 da pág. 35 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Síntese Proporcionalidade direta Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Função de proporcionalidade direta Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Apresentação Interpretação de gráficos em contexto real (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Interpretação de gráficos em contexto real Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 41 da pág. 54 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Vídeo Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa de pensamento computacional da pág. 58 do vol. 2. • Documento Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Ficheiro Excel com a resolução da tarefa de pensamento computacional da pág. 58 do vol. 2.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Termos de uma sequência Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Termo geral de uma sequência Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Sequências Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Sequências pictóricas Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação.

Sequências e regularidades. Funções	
	• Quiz Sequências numéricas Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Conceito de função Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Domínio e contradomínio de uma função Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Referencial cartesiano Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Introdução ao estudo das funções Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Domínio e contradomínio de uma função Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Referencial cartesiano Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Relação de proporcionalidade direta Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Função de proporcionalidade direta Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Proporcionalidade direta Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Função de proporcionalidade direta Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Interpretação de gráficos em contexto real Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Interpretação de gráficos em contexto real Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Jogo Quem quer ser matemático - Sequências e regularidades. Funções Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre funções. • Link Kahoot: Sequências e regularidades. Funções (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre funções.
Avaliação	• Teste interativo Sequências Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Introdução ao estudo das funções Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Proporcionalidade direta Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Função de proporcionalidade direta Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Interpretação de gráficos em contexto real Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Sequência e regularidades. Funções (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

	Semelhança de figuras
Apresentação de conteúdos	• Vídeo MathGurl: Semelhança de figuras Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl. • Apresentação Figuras semelhantes (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Polígonos semelhantes Define polígono semelhante. Mostra um exemplo de dois polígonos semelhantes e outro exemplo de dois polígonos que não são semelhantes. • Simulador GeoGebra: Polígonos semelhantes GeoGebra que permite verificar se dois polígonos são semelhantes. • Apresentação Polígonos semelhantes (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Método da quadrícula Mostra como se ampliam e reduzem figuras usando o método da quadrícula. • Animação Homotetia Apresenta como se ampliam e reduzem figuras usando o método da homotetia. • Animação Divisão do segmento de reta Apresenta o processo de divisão de um segmento em várias partes, utilizando o esquadro, o compasso e a régua. • Simulador GeoGebra: Homotetia - ampliar e reduzir GeoGebra que permite observar a construção de uma figura semelhante, pelo método da homotetia. • Vídeo Resolução – Exercício 9 (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, o exercício 9 da pág. 71 do vol. 2. • Simulador Resolução – Exercício 9 (Exclusivo do Professor) GeoGebra com a resolução do exercício 9 da pág. 71 do vol. 2. • Síntese Figuras semelhantes Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Polígonos semelhantes Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Construção de figuras semelhantes Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Relação entre perímetros e entre áreas de figuras semelhantes Apresenta a relação entre os perímetros de figuras semelhantes e a relação entre as áreas de figuras semelhantes. • Simulador GeoGebra: Relação entre perímetros de figuras semelhantes GeoGebra que permite observar a relação entre os perímetros de figuras semelhantes. • Simulador GeoGebra: Relação entre áreas de figuras semelhantes GeoGebra que permite observar a relação entre as áreas de figuras semelhantes. • Apresentação Relação entre perímetros e entre áreas de figuras semelhantes (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 13 da pág. 78 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.

Semelhança de figuras	
	• Animação Semelhança de triângulos Mostra, através de exemplos, os três critérios de semelhança de triângulos. • Simulador GeoGebra: Triângulos semelhantes: Critério AA GeoGebra que permite observar o critério AA de semelhança de triângulos. • Simulador GeoGebra: Triângulos semelhantes: Critério LLL GeoGebra que permite observar o critério LLL de semelhança de triângulos. • Simulador GeoGebra: Triângulos semelhantes: Critério LAL GeoGebra que permite observar o critério LAL de semelhança de triângulos. • Apresentação Critérios de semelhança de triângulos (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Simulador GeoGebra: Determinação de distâncias aplicando semelhanças GeoGebra que permite analisar um problema de determinação de distâncias aplicando semelhanças. • Apresentação Determinação de distâncias aplicando semelhanças de triângulos (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Perímetros e áreas de figuras semelhantes Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Semelhança de triângulos Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 4 da pág. 87 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Vídeo Resolução do exercício 42 da pág. 100 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Vídeo Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa de pensamento computacional da pág. 104 do vol. 2. • Simulador Resolução – Pensamento computacional (Exclusivo do Professor) GeoGebra com a resolução da tarefa de pensamento computacional da pág. 104 do vol. 2. • Infográfico Matemáticos Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes. • Vídeo Resolução – Pensa e resolve (Exclusivo do Professor) Resolve, passo a passo, a tarefa “Pensa e resolve” da pág. 105 do vol. 2. • Simulador Resolução – Resolução – Pensa e resolve (Exclusivo do Professor) GeoGebra com a resolução da tarefa “Pensa e resolve” da pág. 105 do vol. 2.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Figuras semelhantes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Polígonos semelhantes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Homotetia Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Método da quadrícula Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Construção de figuras semelhantes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.

Semelhança de figuras	
	• Quiz Figuras semelhantes Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Construção de figuras semelhantes Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Polígonos semelhantes Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Relação entre perímetros e entre áreas de figuras semelhantes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Semelhança de triângulos Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Determinação de distâncias aplicando semelhança de triângulos Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Perímetros e áreas de figuras semelhantes Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Critérios de semelhança de triângulos Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Quiz Resolução de problemas Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Jogo Quem quer ser matemático – Semelhança de figuras Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras semelhantes. • Link Kahoot: Semelhança de figuras (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre figuras semelhantes.
Avaliação	• Teste interativo Figuras semelhantes Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Polígonos semelhantes Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Construção de figuras semelhantes Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Relação entre perímetros e entre áreas de figuras semelhantes Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Semelhança de triângulos Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Resolução de problemas Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Semelhança de figuras (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

**Apresentação
de conteúdos**

- Vídeo [MathGurl: Dados e probabilidades](#)
Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por MathGurl.
- Apresentação [Recolha e organização de dados](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Como criar questionários num Google Forms?](#)
Tutorial que mostra como se criam questionários num Google Forms.
- Simulador [GeoGebra: Elaboração da tabela de frequências](#)
GeoGebra que permite observar dados e a respetiva tabela de frequências.
- Simulador [GeoGebra: Frequência absoluta e relativa](#)
GeoGebra que permite observar dados e a respetiva tabela de frequências.
- Síntese [Recolha e organização de dados](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Animação [Gráfico circular](#)
Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos circulares.
- Vídeo [Como construir um gráfico circular numa folha de cálculo?](#)
Tutorial que mostra como se constrói um gráfico circular numa folha de cálculo.
- Simulador [GeoGebra: Gráfico circular](#)
GeoGebra que permite observar dados e o respetivo gráfico circular.
- Simulador [GeoGebra: Gráfico de setores](#)
GeoGebra que permite construir um gráfico circular.
- Apresentação [Representações gráficas](#) (Exclusivo do Professor)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- 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.
- Simulador [GeoGebra: Gráfico de barras](#)
GeoGebra que permite inserir dados e construir o respetivo gráfico de barras.
- Animação [Construção de um gráfico circular](#)
Constrói um gráfico circular.
- Vídeo [Como construir um gráfico de barras sobrepostas numa folha de cálculo?](#)
Tutorial que mostra como se constrói um gráfico de barras numa folha de cálculo.
- Simulador [GeoGebra: Diagrama de caule-e-folhas](#)
GeoGebra que permite construir um diagrama de caule-e-folhas.
- Síntese [Representações gráficas](#)
Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
- Vídeo [Resolução do exercício 2 da pág. 129](#)
Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.
- Animação [Medidas de localização](#)
Define, através de um exemplo, média, moda e mediana.
- Simulador [GeoGebra: Variação da moda](#)
GeoGebra que permite observar dados de um gráfico de barras e a respetiva moda.
- Simulador [GeoGebra: Média aritmética](#)
GeoGebra que permite movimentar pontos de um gráfico e analisar a média desses pontos.

Dados e probabilidades	
	• Simulador GeoGebra: Variação da média GeoGebra que permite observar dados de um gráfico de barras e a respetiva média. • Apresentação Moda e média (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Simulador GeoGebra: Variação da mediana GeoGebra que permite observar dados de um gráfico de barras e a respetiva mediana. • Apresentação Mediana (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Apresentação Amplitude (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 38 da pág. 143 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício. • Síntese Análise de dados Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Animação Probabilidades Mostra, através de exemplos, como se determina a probabilidade de acontecimentos equiprováveis e a probabilidade de acontecimentos compostos. • Apresentação Probabilidades (Exclusivo do Professor) Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Síntese Probabilidades Síntese do conteúdo com definições e exemplos. • Vídeo Resolução do exercício 28 da pág. 161 Vídeo da autora, Anabela Matoso, que explica a resolução do exercício, passo a passo, do exercício.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Variáveis estatísticas Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade População e amostra Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Organização de dados Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Dados discretos agrupados em classes Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Recolha e organização de dados Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Gráfico circular e gráfico de barras Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Gráfico de barras justapostas Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Diagrama de caule-e-folhas Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Representações gráficas Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Moda e média Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.

Dados e probabilidades	
	• Atividade Amplitude Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Mediana Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Interpretação e conclusão Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Análise de dados Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Atividade Probabilidade de acontecimentos equiprováveis Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Atividade Probabilidade de acontecimentos compostos Questão interativa com notas de apoio (dicas) e correção automática. • Quiz Probabilidades Conjunto de 4 questões com correção automática e respetiva explicação. • Jogo Quem quer ser matemático – Dados e probabilidades Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre organização e tratamento de dados. • Link Kahoot: Dados e probabilidades (Exclusivo do Professor) Kahoot composto por 6 questões sobre organização e tratamento de dados.
Avaliação	• Teste interativo Recolha e organização de dados Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Representações gráficas Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Análise de dados Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Probabilidades Conjunto de 5 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. • Teste interativo Dados e probabilidades (Exclusivo do Professor) Conjunto de 8 questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.



LIVRARIAS

Aveiro

LeYa em Aveiro

Centro Comercial Glicínias Plaza, Lj 68-70
Rua D. Manuel Barbuda e Vasconcelos
3810-498 Aveiro

Funchal

LeYa no Funchal

Rua do Hospital Velho, 44
Sta. Maria Maior
9060-129 Funchal

Lisboa

LeYa na Buchholz

Rua Duque de Palmela, 4
1200-098 Lisboa

Porto

LeYa na Latina

Rua de Santa Catarina, 2-10
4000-441 Porto

Viseu

LeYa na Pretexto

Rua Formosa, 83
3500-135 Viseu



Título

Dossiê do Professor
MAT 7
Matemática 7.º Ano

Autores

Anabela Matoso
Artur Moura
Cláudia Fialho

Design Gráfico
Texto Editores

Infografia
Texto Editores

Créditos Fotográficos
© Dreamstime
© Istockphoto

Execução Gráfica
Eigal



© 2022, Texto Editores,
uma editora do Grupo LeYa

Internet
www.leyaeducacao.com

Livraria Online
www.leyaonline.com

Apoio ao Professor
Telefones: 707 231 231 / 210 417 495

E-mail: apoio@leyaeducacao.com

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.



aula digital

leyaauladigital.com

Recursos digitais para ensinar e aprender



Para aceder offline no tablet
descarregue a APP Aula Digital



Saiba mais em leyaauladigital.com