

6.º Ano

ClickMat



$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3$$

Artur Jorge Ferreira
Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano



www.clickmat6.asa.pt

6.º Ano

ClickMat

Planificações e planos de aula

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

Fichas com diferenciação pedagógica

- Ficha de diagnóstico
- Fichas de recuperação
- Fichas de reforço
- Fichas de desenvolvimento
- Soluções

Avaliação

- Questões de aula + Soluções
- Testes (Versões A, B e C) + Soluções

Propostas de resolução

- Manual
- Caderno de Atividades
- Dossiê do Professor

Rubricas de avaliação

Guiões de articulação interdisciplinar

Ensino digit@l

- Guia de recursos multimédia
-  auladigital – Tutoriais

Projeto ClickMat 6

Apresentação do Projeto	3
Planificações e Planos de Aula	9
Fichas com Diferenciação Pedagógica	13
Ficha de diagnóstico	15
Unidade 1 – Números naturais	
• Fichas de recuperação 1/2	20
• Fichas de reforço 1/2	22
• Fichas de desenvolvimento 1/2	24
Unidade 2 – Figuras no plano	
• Fichas de recuperação 3/4	26
• Fichas de reforço 3/4	28
• Fichas de desenvolvimento 3/4	31
Unidade 3 – Frações	
• Fichas de recuperação 5/6	35
• Fichas de reforço 5/6	37
• Fichas de desenvolvimento 5/6	39
Unidade 4 – Sequências. Proporcionalidade direta	
• Fichas de recuperação 7/8	41
• Fichas de reforço 7/8	43
• Fichas de desenvolvimento 7/8	45
Unidade 5 – Figuras no espaço	
• Fichas de recuperação 9/10	47
• Fichas de reforço 9/10	49
• Fichas de desenvolvimento 9/10	51
Unidade 6 – Dados e probabilidades	
• Fichas de recuperação 11/12	53
• Fichas de reforço 11/12	55
• Fichas de desenvolvimento 11/12	57
Soluções	59
Questões de Aula	69
• Unidade 1 – Números naturais	71
• Unidade 2 – Figuras no plano	74
• Unidade 3 – Frações	80
• Unidade 4 – Sequências. Proporcionalidade direta	83
• Unidade 5 – Figuras no espaço	86
• Unidade 6 – Dados e probabilidades	88
Soluções	95

Testes de Avaliação	99
• Teste 1A	101
• Teste 2A	104
• Teste 3A	107
• Teste 4A	110
• Teste 5A	113
• Teste 6A	116
• Teste 1B	119
• Teste 2B	122
• Teste 3B	125
• Teste 4B	128
• Teste 5B	131
• Teste 6B	134
• Teste 1C	137
• Teste 2C	140
• Teste 3C	143
• Teste 4C	146
• Teste 5C	149
• Teste 6C	152
Soluções	155
Propostas de Resolução	 auladigital
• Manual	
• Caderno de Atividades	
• Dossiê do Professor	
Rubricas de Avaliação	 auladigital
Guiões de Articulação Interdisciplinar	169
• Inspira... expira	171
• Somos o que comemos... ..	173
Ensino Digit@l	175
Guia de recursos multimédia	177
 auladigital – Tutoriais	201

APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto **ClickMat 6** é constituído pelos seguintes componentes, concebidos em completa articulação.

PARA O ALUNO	PARA O PROFESSOR
• Manual (2 vols.) • Caderno de Atividades + Materiais Manipuláveis + Autocolantes •  auladigital •  auladigital • www.clickmat6.asa.pt	• Manual – 2 vols. (edição do Professor) • Caderno de Atividades + Materiais Manipuláveis + Autocolantes (Edição do Professor) • Dossiê do Professor • ClickMat Essencial • Jogo do Cálculo • Manual interativo •  auladigital • www.clickmat6.asa.pt

Manual (2 vols.)

O manual está organizado em 2 volumes:

Volume 1

- Unidade 1 – Números naturais
- Unidade 2 – Figuras no plano
- Unidade 3 – Frações

Volume 2

- Unidade 4 – Sequências. Proporcionalidade direta
- Unidade 5 – Figuras no espaço
- Unidade 6 – Dados e probabilidades

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

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

Ao longo de cada unidade, a explicação (**Aprendo**) apresenta **destaques** para o que é mais importante, **exemplos** que ajudam o aluno a perceber melhor os conteúdos e, lateralmente, **exercícios de verificação imediata**.

Depois surgem **exercícios** para o aluno praticar (**Pratico**). Inclui-se sempre um **Exercício resolvido** para facilitar a resolução dos restantes exercícios propostos. Os **exercícios estão organizados por cores**, de acordo com o seu **grau de dificuldade**. No final, surge um **Desafio**, que muitas vezes permite desenvolver o **pensamento computacional**, mas também a **resolução de problemas**.

Para o aluno praticar mais, surge a indicação dos exercícios que podem ser resolvidos na rubrica **Pratico • Exercícios globais**. Como sugestão de trabalho autónomo, surge também a **indicação da ficha do Caderno de Atividades**.

Para o Professor, **na banda lateral**, apresentam-se as **soluções** e os **recursos** da **Aula Digital**, bem como outros materiais exclusivos disponíveis no **Dossiê do Professor**.

O Manual *ClickMat 6* identifica claramente o que o aluno tem de saber, através de caixas que surgem na margem lateral: **Notas**, **Recordo**, **Cidadania**, **Definições**.

No final de cada unidade, a rubrica **Em resumo** apresenta o essencial a reter, acompanhado de **exemplos** e **exercícios** para o aluno resolver.

No final das unidades, a rubrica **Pratico • Exercícios globais** apresenta **exercícios globalizantes**, de consolidação, também organizados em **três graus de dificuldade**.

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

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

No final cada unidade, a rubrica **Matemática por aí...** permite descobrir as inúmeras aplicações da matemática ao mundo real.

No final de cada volume, a rubrica **Projeto** sugere uma atividade promotora do trabalho interdisciplinar, que permite descobrir inúmeras aplicações da matemática.

Apresentam-se ainda **soluções** de todos os exercícios.

Caderno de Atividades

Esta publicação está organizada da seguinte forma:

- **Fichas de trabalho** – Cada ficha inclui resumos disponíveis através de código QR, exercícios resolvidos e exercícios propostos, identificados por grau de dificuldade.

A cada Aprendo do Manual corresponde uma ficha de trabalho no Caderno de Atividades.

Todas as fichas têm remissões para as páginas correspondentes do Manual e também para os exercícios da rubrica **Pratico • Exercícios globais**

- **Pratico • Exercícios globais** – No fim de cada unidade, inclui-se um **conjunto de exercícios propostos globalizantes**, que relacionam as temáticas abordadas na unidade. Estes exercícios estão **organizados por grau de dificuldade**, identificado por código de cores.

Junto a cada exercício surge uma **remissão para as respetivas páginas de explicação do Manual**, para que o aluno as possa consultar se tiver dúvidas.

- **Preparado?** – Propostas de testes equiparados aos testes da escola, para cada momento de avaliação previsto no ano letivo.

- Para o Professor, na margem, são apresentadas as **Soluções**. Para o aluno, as **soluções encontram-se no final do Caderno de Atividades**.
- **Materiais manipuláveis** – Conjunto de **materiais destacáveis** que facilitam a compreensão de alguns conceitos abordados através da manipulação e observação de construções geométricas.
- **Autocolantes** – Um conjunto de autocolantes com resumos, que poderão ser colados, por exemplo, no caderno diário para recordar alguns conteúdos.

Dossiê do Professor

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

Contém:

Planificações e Planos de Aula*

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

Fichas com Diferenciação Pedagógica

- Ficha de diagnóstico
- 12 Fichas de recuperação
- 12 Fichas de reforço
- 12 Fichas de desenvolvimento
- Soluções

Avaliação

- 38 Questões de aula + Soluções
- 18 Testes (versões A, B e C) + Soluções

Resoluções*

- Manual
- Caderno de Atividades
- Dossiê do Professor

Rubricas de avaliação*

Guiões de articulação interdisciplinar

Ensino digit@l

- Guia de recursos multimédia
-  auladigital – Tutoriais

* Materiais exclusivamente disponíveis em  auladigital.

ClickMat Essencial

Esta publicação inclui um conjunto de fichas promotoras do **trabalho inclusivo**.

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

No final, são apresentadas as **soluções**.

Estas fichas estão disponíveis em formato editável.

Jogo do Cálculo

Jogo de cartas para treino do cálculo mental.

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



auladigital Estudar em qualquer lugar através de *smartphone*

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



auladigital

Ferramenta inovadora que possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto **ClickMat 6** através das novas tecnologias. Permite o acesso a um vasto conjunto de recursos multimédia associados ao Manual:

- Visualizador de sólidos
- *Escape room*
- Vídeos *MathGurl*
- Vídeos com resoluções passo a passo
- Vídeos tutoriais
- Animações
- Animações interativas
- Documentos: Excel®
- *Link*: Scratch®
- Infográficos
- Apresentações: PowerPoint®
- Simuladores: GeoGebra®
- Simuladores
- Sínteses
- Atividades
- *Quizzes*
- Jogos
- *Link*: Kahoot®
- Testes interativos

Manual interativo

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

Permite:

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

Nota: o Manual interativo está disponível *offline*.

No  auladigital – Tutoriais pode aceder a vídeos de apresentação da  auladigital e das suas funcionalidades.

6.º Ano



Planificações e planos de aula

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

PLANIFICAÇÕES

As planificações (por período e por semestre) serão disponibilizadas exclusivamente na  aula digital, em formato editável aos professores utilizadores do projeto. Com esta medida, procuramos contribuir para a sustentabilidade ambiental.

PLANOS DE AULA

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

6.º Ano



Fichas com diferenciação pedagógica

- Ficha de diagnóstico
- Fichas de recuperação
- Fichas de reforço
- Fichas de desenvolvimento
- Soluções

FICHAS COM DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

Ficha de diagnóstico	15
Fichas unidade 1	20
(Números naturais)	
Fichas unidade 2	26
(Figuras no plano)	
Fichas unidade 3	35
(Frações)	
Fichas unidade 4	41
(Sequências. Proporcionalidade direta)	
Fichas unidade 5	47
(Figuras no espaço)	
Fichas unidade 6	53
(Dados e probabilidades)	
Soluções	59

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

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

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

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

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

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

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

Quantos quilómetros percorreu o Mário? Justifica a tua resposta.

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

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

Números primos	Números compostos

4 Escreve sob a forma de potência cada um dos seguintes produtos.

4.1 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

4.2 4×4

4.3 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

4.4 97×1

5 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

5.1 $2^4 \times 3^2$

5.2 $3^3 + 4^2 - 2^3$

6 Considera os seguintes números.

$\frac{8}{10}$	$\frac{3}{4}$	0,5	$\frac{5}{5}$	$\frac{46}{100}$	0,32	$\frac{10}{3}$	1,025	$\frac{278}{1000}$	$\frac{9}{3}$
----------------	---------------	-----	---------------	------------------	------	----------------	-------	--------------------	---------------

6.1 Indica:

- a) os números naturais;
- b) os números fracionários;
- c) as frações decimais.

6.2 Converte os números decimais em frações decimais.

6.3 Converte as frações decimais em números decimais.

- 7 Completa as seguintes igualdades.

$$7.1 \frac{6}{7} = \frac{\quad}{28}$$

$$7.2 \frac{25}{20} = \frac{\quad}{4} = \frac{10}{\quad}$$

- 8 Escreve sob a forma de percentagem cada uma das seguintes frações.

$$8.1 \frac{1}{2}$$

$$8.2 \frac{1}{10}$$

$$8.3 \frac{3}{25}$$

- 9 Completa com os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

$$9.1 \frac{5}{7} \quad \quad \frac{3}{7}$$

$$9.2 \frac{4}{11} \quad \quad \frac{4}{17}$$

$$9.3 \frac{3}{5} \quad \quad \frac{9}{15}$$

- 10 Completa a seguinte tabela.

Valor exato	Valor aproximado		Valor arredondado	
	às centésimas, por defeito	às décimas, por excesso	às unidades	com 1 c.d.
125,345				
23,523				
0,685				
9,987				

- 11 Calcula o valor das seguintes expressões numéricas.

$$11.1 \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

$$11.2 \frac{2}{8} + \frac{1}{2}$$

$$11.3 1 - \frac{1}{2}$$

- 12 Observa o seguinte esquema.

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

Qual é o valor de D?

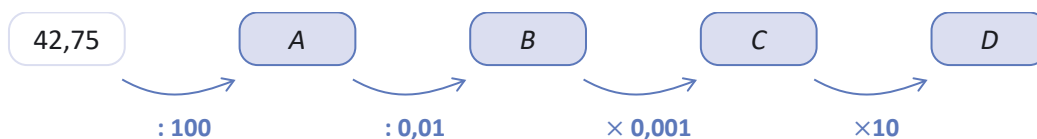
☐ [A] 5

☐ [B] 21

☐ [C] 15

☐ [D] 20

- 13 Observa o esquema.



Qual é o valor de D?

☐ [A] 0,042 75

☐ [B] 0,4275

☐ [C] 4,275

☐ [D] 42,75

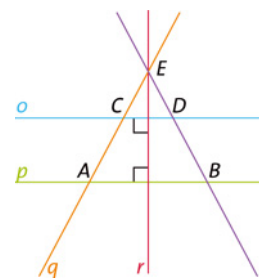
- 14 Observa a figura e indica:

14.1 duas retas paralelas;

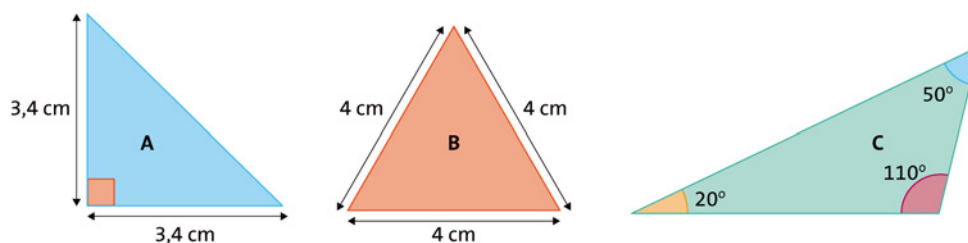
14.2 duas retas concorrentes;

14.3 duas retas oblíquas;

14.4 duas retas perpendiculares.



- 15 Classifica quanto aos lados e quanto aos ângulos os triângulos A, B e C.



- 16 Dois lados de um triângulo medem 5,6 cm e 8,5 cm.

Qual das seguintes opções poderá ser a medida do terceiro lado do triângulo?

☐ [A] 1,8 cm

☐ [B] 2,9 cm

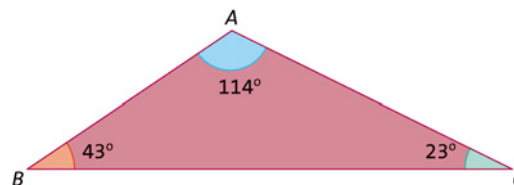
☐ [C] 13,7 cm

☐ [D] 14,1 cm

- 17 Na figura está representado o triângulo [ABC].

17.1 Qual é o maior lado do triângulo?

17.2 Qual é o menor lado do triângulo?



17.3 Se $\overline{BC} = 12$ cm e $\overline{AC} = 9$ cm, qual das seguintes opções poderá ser o comprimento de [AB]?

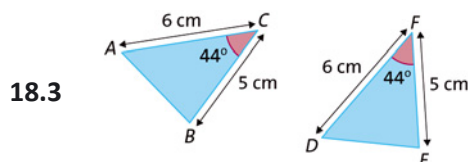
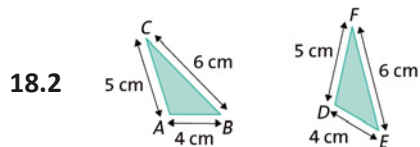
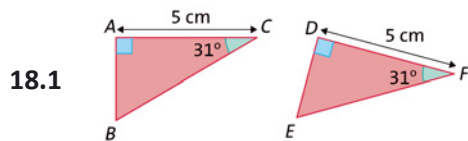
☐ [A] 9 cm

☐ [B] 7 cm

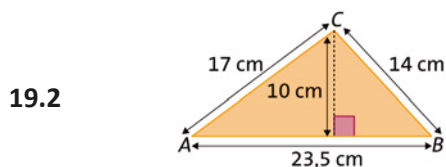
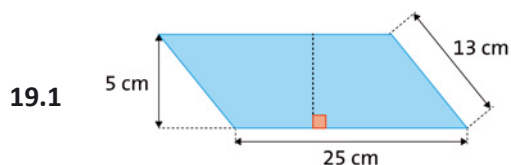
☐ [C] 2 cm

☐ [D] 12 cm

- 18 Em cada uma das alíneas estão representados pares de triângulos iguais. Indica o critério que pode ser utilizado para justificar essa igualdade.



- 19 Determina a área e o perímetro de cada um dos seguintes polígonos.



- 20 Considera as seguintes sequências.

A: $3, 8, 13, 18, 23, \dots$ B: $3, 2; 4, 5; 5, 8; 7, 1; 8, 4; \dots$ C: $3, \frac{7}{4}, \frac{10}{9}, \frac{13}{16}, \frac{16}{25}, \dots$

20.1 Indica:

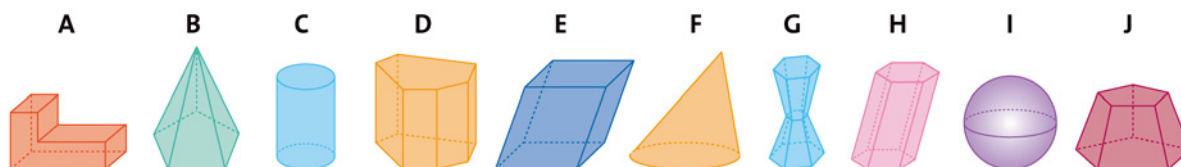
- a) o terceiro termo da sequência B e o termo de ordem quatro da sequência C;
b) os próximos dois termos de cada uma das sequências.

20.2 Escreve a expressão geradora da sequência A.

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

☐ [A] $\frac{n+3}{2n}$ ☐ [B] $\frac{3n+1}{n^2}$ ☐ [C] $\frac{n^2}{4n-1}$ ☐ [D] $\frac{n^2}{3n-1}$

- 21 Considera os sólidos geométricos representados na figura.



21.1 Indica, pela respetiva letra:

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

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

- 22 O João questionou os seus colegas acerca da sua disciplina preferida. Os resultados encontram-se representados na tabela. Organiza os dados na tabela de frequências absoluta e relativa.

Disciplina preferida

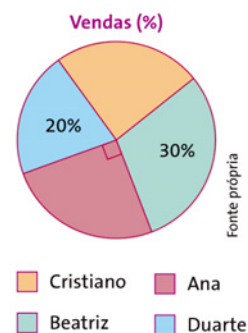
Disciplina	Contagem
Português	II
Matemática	HHH I
Ciências Naturais	IIII
Educação Física	HHH III

HHH representa 5

- 23 A Ana, a Beatriz, o Cristiano e o Duarte trabalham numa loja. O gráfico circular da figura apresenta a percentagem das vendas realizadas por cada um deles num determinado dia de trabalho.

23.1 Que percentagem das vendas fez a Ana?

23.2 Determina a amplitude do ângulo do setor circular relativo às vendas do Cristiano.



- 24 Considera o seguinte conjunto de dados.

2 0 2 3 8 3 3 3 8 2 2 2 4 0

Determina a média e a moda deste conjunto de dados.

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

- ☐ [A] É mais provável sair vermelho do que sair verde.
☐ [B] É tão provável sair vermelho como sair azul.
☐ [C] É impossível sair amarelo.
☐ [D] A probabilidade de sair branco é 0.

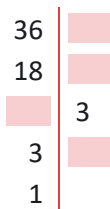


- 1 Em qual das seguintes opções está representado um produto de fatores primos?

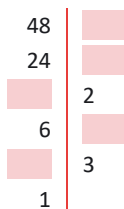
☐ [A] $3 \times 7^2 \times 15$ ☐ [B] $5 \times 7^2 \times 9$ ☐ [C] $3^2 \times 5 \times 7^2$ ☐ [D] $3 \times 5 \times 7 \times 21$

- 2 Completa cada um dos esquemas seguintes.

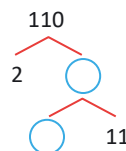
2.1



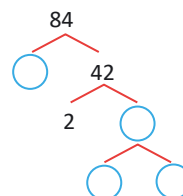
2.2



2.3



2.4



$36 = \square \times \square \times 3 \times \square$ $48 = \square \times \square \times 2 \times \square \times 3$ $110 = 2 \times \square \times 11$ $84 = \square \times 2 \times \square \times \square$

- 3 A Gabriela decompôs em fatores primos os números 60 e 84 e obteve:

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \qquad 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

Determina o:

3.1 m.d.c.(60, 84)

3.2 m.m.c.(60, 84)

- 4 O m.d.c.(42, 72) é ...

☐ [A] 2 ☐ [B] 6 ☐ [C] 9 ☐ [D] 12

- 5 O Filipe e a Diana começaram hoje a frequentar o ginásio. O Filipe pratica judo de 8 em 8 dias e a Diana pratica natação de 6 em 6 dias.

Daqui a quantos dias é que eles voltarão a encontrar-se no ginásio? Explica como pensaste.

- 6 O Miguel tem 84 bombons de chocolate branco e 60 bombons de chocolate preto e pretende colocá-los em caixas, todas com a mesma composição.

Qual é o maior número de caixas que o Miguel poderá formar?

- 7 Escreve cada uma das expressões sob a forma de uma potência.

7.1 $27^9 : 27^5$

7.2 $18^2 : 3^2$

7.3 $4^3 \times 4^5$

7.4 $7^9 \times 2^9$

7.5 $(8^2)^5$

7.6 9^{2^3}

- 1 Qual das opções representa a decomposição em fatores primos do número 24?

☐ [A] 3×8

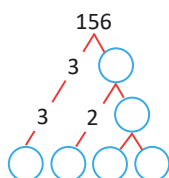
☐ [B] 2×12

☐ [C] $2 \times 3 \times 4$

☐ [D] $2 \times 3 \times 2 \times 2$

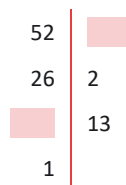
- 2 Completa cada um dos esquemas seguintes.

2.1



156 =

2.2



52 =

- 3 Decompõe em fatores primos os seguintes números compostos.

36

84

114

36 =

84 =

114 =

- 4 Determina o:

4.1 m.d.c.(45, 60) =

4.2 m.m.c.(25, 30) =

- 5 A professora de teatro da Teresa está a preparar um espetáculo que exige que todos os alunos dancem em grupos de 4 ou de 6 elementos.

Qual é o número mínimo de alunos que a professora necessita para o espetáculo? Explica como pensaste.

- 6 O Cristiano quer distribuir 80 rebuçados e 48 bombons por sacos, sendo que o número de rebuçados é o mesmo em todos os sacos, bem como o número de bombons.

Qual é o maior número de sacos que o Cristiano poderá formar? Explica como pensaste.

- 7 Completa com os símbolos $<$, $>$ ou $=$.

7.1 $5^{10} \times 5^8$ 5^{20}

7.2 $(3^5)^2 \times 3^3$ 3^{13}

7.3 $3^7 : 3^4$ 3^{11}

7.4 $15^{10} : 15^4$ $3^5 \times 5^5$

7.5 2×2^3 $12^5 : 6^5$

7.6 $2^6 \times 4^6$ $(8^2)^3$

- 1 Qual das decomposições corresponde à decomposição em fatores primos do número 2205?

☐ [A] $3 \times 72 \times 15$ ☐ [B] $5 \times 72 \times 9$ ☐ [C] $32 \times 5 \times 72$ ☐ [D] $3^2 \times 5 \times 7^2$

- 2 Determina, usando o método da árvore, a decomposição em fatores primos dos números 80 e 840.

- 3 Usando o método das divisões sucessivas, determina a decomposição em fatores primos dos seguintes números.

162

630

1215

162 =

630 =

1215 =

- 4 Utilizando a decomposição em fatores primos, determina:

4.1 m.d.c.(56,72)

4.2 m.d.c.(6,24)

4.3 m.m.c.(40,24)

4.4 m.m.c.(12,15)

- 5 No cinema Paraíso são apresentadas curtas-metragens:

- de 6 em 6 dias portuguesas;
- de 8 em 8 dias internacionais.

No dia 3 de outubro, o cinema Paraíso apresentou curtas-metragens portuguesas e internacionais. Marca no calendário o dia em que voltarão a ser apresentadas as duas curtas-metragens. Explica como pensaste.

OUTUBRO 2023						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- 6 Na escola de dança da Luísa há 63 raparigas e 28 rapazes. Para um determinado espetáculo, a professora de dança da Luísa quer formar grupos com todos os alunos da escola. Todos os grupos devem ter o mesmo número de raparigas e o mesmo número de rapazes. Qual é o maior número de grupos que a professora da Luísa poderá formar? Mostra como chegaste à tua resposta.

- 7 Em qual das seguintes opções estão representados dois números primos entre si?

☐ [A] 12 e 14 ☐ [B] 18 e 27 ☐ [C] 13 e 26 ☐ [D] 9 e 14

- 8 Escreve cada uma das expressões sob a forma de uma potência.

8.1 $3^9 : 3^5 \times 5^4$

8.2 $6^8 \times 2^8 : 12^6$

8.3 $(3^4)^2 : 3^2 \times 2^6$

8.4 $8^8 \times 8^6 : 4^{14}$

8.5 $12^4 : 4^4 \times 3^3$

8.6 $[(6^4)^6 : 6^{20}] \times 5^4$

- 1 Qual dos seguintes números **não** está escrito como um produto de fatores primos?

☐ [A] $62 = 2 \times 31$

☐ [B] $44 = 4 \times 11$

☐ [C] $69 = 3 \times 23$

☐ [D] $65 = 5 \times 13$

- 2 Considera os números 84 e 112.

2.1 Decompõe em fatores primos os números 84 e 112.

2.2 Utilizando a decomposição em fatores primos, determina:

a) o máximo divisor comum entre 84 e 112;

b) o mínimo múltiplo comum entre 84 e 112.

- 3 Utilizando a decomposição em fatores primos, determina o:

3.1 m.d.c.(36, 48)

3.2 m.d.c.(60, 42)

3.3 m.m.c.(12, 18)

3.4 m.m.c.(42, 63)

- 4 A Andreia foi ao quintal da avó e apanhou 32 castanhas e 40 nozes e pretende distribuí-las, de igual forma, pelo maior número possível de sacos.
De quantos sacos precisará a Andreia? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 5 O Filipe apanha todos os dias o autocarro para a escola, na paragem mais próxima de sua casa. Tem duas alternativas: o autocarro A, que passa de 15 em 15 minutos, e o autocarro B, que passa de 20 em 20 minutos.
Sabendo que os dois autocarros passaram simultaneamente na paragem do Filipe, e supondo que não há atrasos, quando é que os dois autocarros se voltam a encontrar nessa paragem? Explica como pensaste.

- 6 Qual dos seguintes pares de números são primos entre si?

☐ [A] 27 e 36

☐ [B] 15 e 32

☐ [C] 18 e 30

☐ [D] 4 e 12

- 7 Escreve cada uma das expressões sob a forma de uma potência.

7.1 $3^4 \times 5^4 : 15^2$

7.2 $10^5 : 5^5 \times 2^7$

7.3 $2^4 \times 3^{2^2} : 6$

7.4 $(5^2)^4 : 5^2 \times 2^6$

7.5 $(2^2)^8 : 4^6 \times 7^2$

7.6 $8^{3^2} : (8^3)^2 : 4^3$

- 1 A decomposição de um número em fatores primos é $2^2 \times 3 \times 5^2$. Qual é a decomposição em fatores primos de um número 6 vezes maior?

☐ [A] $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ☐ [B] $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ ☐ [C] $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ ☐ [D] $6 \times 2^2 \times 3 \times 5^2$

- 2 Dois amigos estão a saltar à corda. O Pedro deu 60 saltos e o Rui deu 70 saltos, durante um minuto.

Se o número de saltos por minuto se mantiver o mesmo, qual é o número mínimo de minutos que cada um dos amigos tem de saltar para darem o mesmo número de saltos?

Explica como chegaste à tua resposta.

- 3 A Maria pretende entregar a cada convidado no seu aniversário um saco com guloseimas. Os sacos são constituídos por chocolates e gomas, distribuídos igualmente por cada saco. A Maria tem para distribuir 80 gomas e 72 chocolates.

3.1 Qual é o número máximo de amigos que a Maria poderá convidar?

3.2 Qual será a constituição de cada saco?

- 4 A Daniela recorreu à fatorização em números primos para obter dois números consecutivos, a e b , cujo m.m.c. $(a, b) = 600$. Assinala os dois números consecutivos, a e b , respetivamente.

☐ [A] 20 e 21 ☐ [B] 21 e 22 ☐ [C] 23 e 24 ☐ [D] 24 e 25

- 5 Qual das seguintes opções representa uma potência equivalente a $(7^4)^3 : 7^7 \times 7^5$?

☐ [A] 7^6 ☐ [B] 7^{10} ☐ [C] 7^{13} ☐ [D] 7^{25}

- 6 Escreve cada uma das seguintes expressões numéricas sob a forma de uma potência, utilizando, sempre que possível, as regras das operações com potências.

6.1 $4^{2^3} : (4^2)^3 \times 7^2$

6.2 $(6^4 \times 6^2)^2 \times 2^{12} : 4^{12}$

- 7 Na figura está representado um triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 4^7$ cm;
- a altura do triângulo relativamente à base $[AB]$ é 2^8 cm.

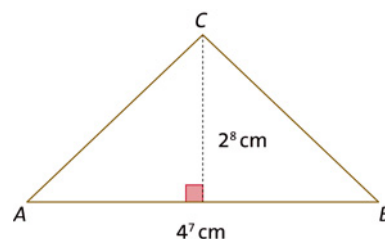
7.1 Determina a área do triângulo $[ABC]$.

Apresenta o resultado na forma de uma potência.

7.2 Considera o cubo de aresta $[AB]$ (não está representado na figura).

Calcula o volume do cubo.

Apresenta o resultado na forma de uma potência de base 2.



- 1 O valor de $16 \times 4 \times 2^6$ é igual a:

☐ [A] 2^{12}

☐ [B] 12^2

☐ [C] 2^{16}

☐ [D] 16^2

- 2 Uma empresa de enchidos produz alheiras e linguiças. Cada um destes produtos é embalado em máquinas distintas.

2.1 Uma das máquinas embala alheiras de 20 em 20 minutos e a outra embala linguiças de 18 em 18 minutos. Às 15 horas de um determinado dia, as máquinas embalaram, na mesma altura, os dois tipos de enchidos. A que horas voltará a acontecer esta situação? Explica como pensaste.

2.2 A empresa fez cestos, todos com a mesma quantidade de alheiras e linguiças. Para a elaboração desses cestos foram embaladas 252 alheiras e 140 linguiças. Qual é o número máximo de clientes a quem poderá vender estes cestos? Nesta situação, quantas alheiras e quantas linguiças terá cada cesto?

- 3 Considera os números $a = 64$ e $b = 80$.

Sabendo que $x = \text{m. d. c.}(a, b)$ e $y = \text{m. m. c.}(a, b)$, determina o valor de $x + y$.

☐ [A] 160

☐ [B] 220

☐ [C] 304

☐ [D] 336

- 4 Qual é o produto do mínimo múltiplo comum pelo máximo divisor comum de 42 e 55?

- 5 O valor de $3^{2^3} \times 3^7 \div (3^4)^2 \div 3$ é:

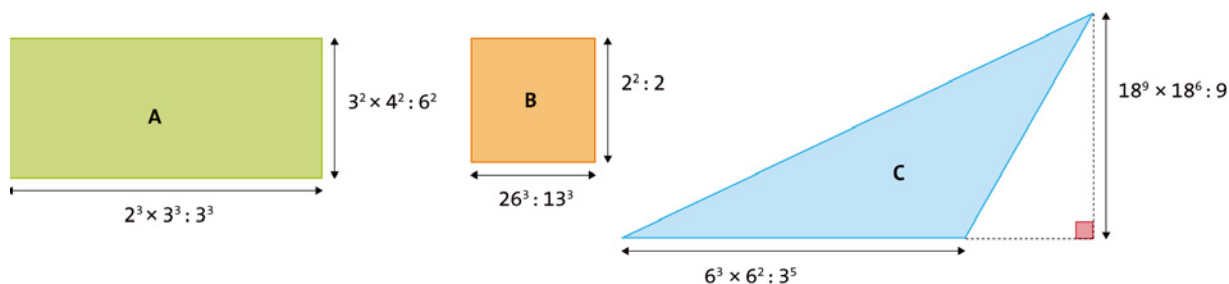
☐ [A] 3^7

☐ [B] 3^6

☐ [C] 3^5

☐ [D] 3^4

- 6 Considera os polígonos A, B e C da figura e as respetivas dimensões, em centímetros.

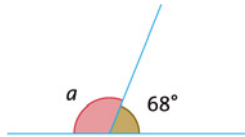


6.1 Determina a área de cada um dos polígonos.

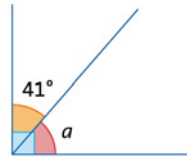
6.2 Qual dos polígonos tem o dobro da área do polígono B? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 1 Determina a amplitude do ângulo α .

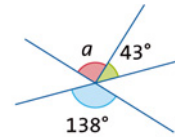
1.1



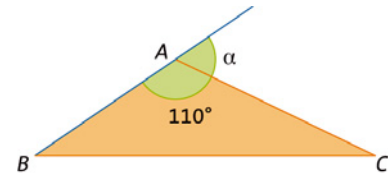
1.2



1.3



- 2 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$. Determina a amplitude do ângulo externo α .

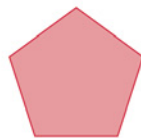


- 3 Observa os polígonos a seguir representados.

A



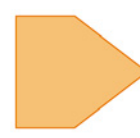
B



C



D



E

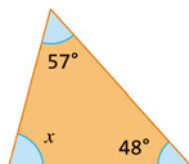


Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

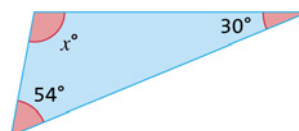
- ☐ A. Os polígonos A e D são côncavos.
☐ B. Os polígonos B e E são convexos.
☐ C. Os polígonos B e E são pentágonos.
☐ D. Os polígonos C e E são côncavos.
☐ E. Os polígonos B e D são convexos.

- 4 Determina a amplitude do ângulo x .

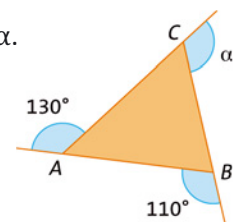
4.1



4.2



- 5 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$. Calcula a amplitude do ângulo α .



- 6 Sabe-se que um círculo tem 88π cm de perímetro.

6.1 Qual das seguintes opções indica o seu diâmetro?

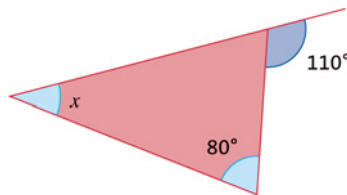
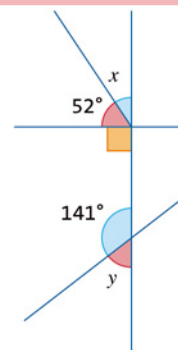
- ☐ [A] 22 cm ☐ [B] 44 cm ☐ [C] 88 cm ☐ [D] 176 cm

6.2 Determina, em cm^2 , a sua área.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 1 Observa a figura. Determina a amplitude dos ângulos identificados pelas letras x e y .

- 2 Determina a amplitude do ângulo x .



- 3 Completa a seguinte tabela, que apresenta as dimensões de três círculos diferentes A, B e C.

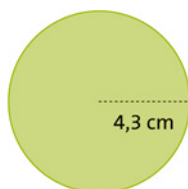
Nota: Usa 3,14 como valor de π .

Círculo	Raio	Diâmetro	Perímetro	Área
A				
B				
C				

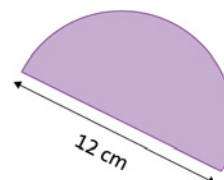
- 4 Determina a área de cada uma das seguintes figuras.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

4.1



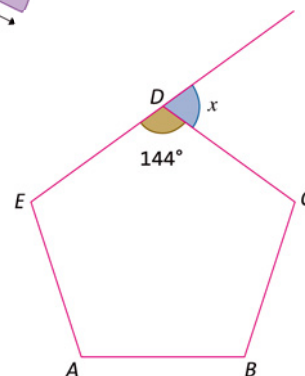
4.2



- 5 Na figura está representado o polígono regular $[ABCDE]$.

5.1 Indica:

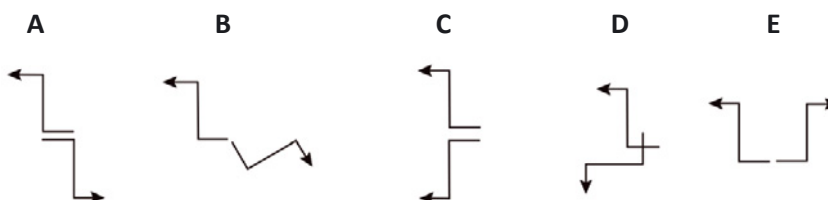
- dois ângulos internos consecutivos;
- dois lados consecutivos;
- o ângulo interno adjacente ao ângulo externo do qual se conhece a amplitude.



5.2 Determina a amplitude do ângulo x . Mostra como chegaste à tua resposta.

5.3 Sabe-se que $\overline{AB} = 6$ cm. Indica, justificando, o perímetro do polígono.

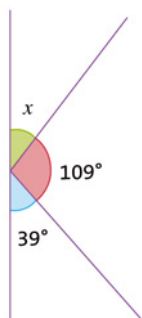
- 6 Os seguintes pares de figuras representam isometrias.



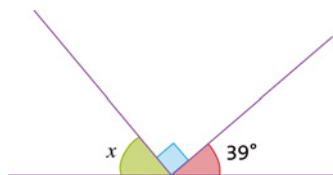
Quais são os pares de figuras que resultam de rotações?

- 1 Determina a amplitude do ângulo x .

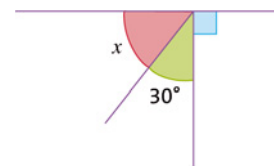
1.1



1.2

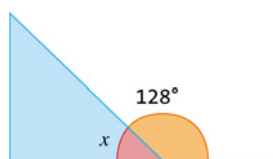


1.3

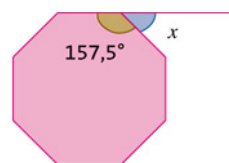


- 2 Determina a amplitude do ângulo x .

2.1



2.2



- 3 Completa o quadro seguinte, sabendo que $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$ são as amplitudes dos ângulos externos de três triângulos.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3
$\hat{A}$	95°	92°	
$\hat{B}$	82°		111°
$\hat{C}$		127°	88°

- 4 Considera um círculo com 12 cm de diâmetro. Determina a área e o perímetro do círculo.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 5 Quem sou eu? Em cada uma das seguintes alíneas, identifica as figuras.

5.1 Sou um triângulo sem nenhum eixo de simetria.

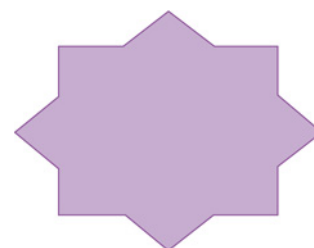
5.2 Sou um quadrilátero com quatro eixos de simetria.

5.3 Sou uma figura geométrica com uma infinidade de eixos de simetria.

- 6 Observa o polígono representado na figura.

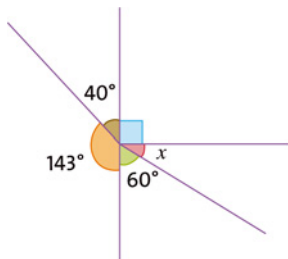
6.1 Quantos eixos de simetria tem este polígono? Traça-o(s).

6.2 Investiga se este polígono tem simetria de rotação e, em caso afirmativo, indica o número e as respetivas amplitudes.

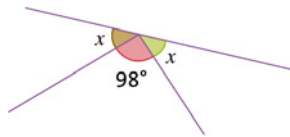


1 Determina a amplitude do ângulo x .

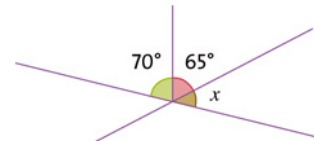
1.1



1.2

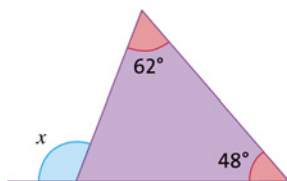


1.3

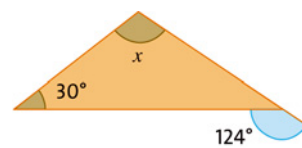


2 Determina a amplitude do ângulo x .

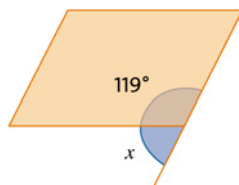
2.1



2.2



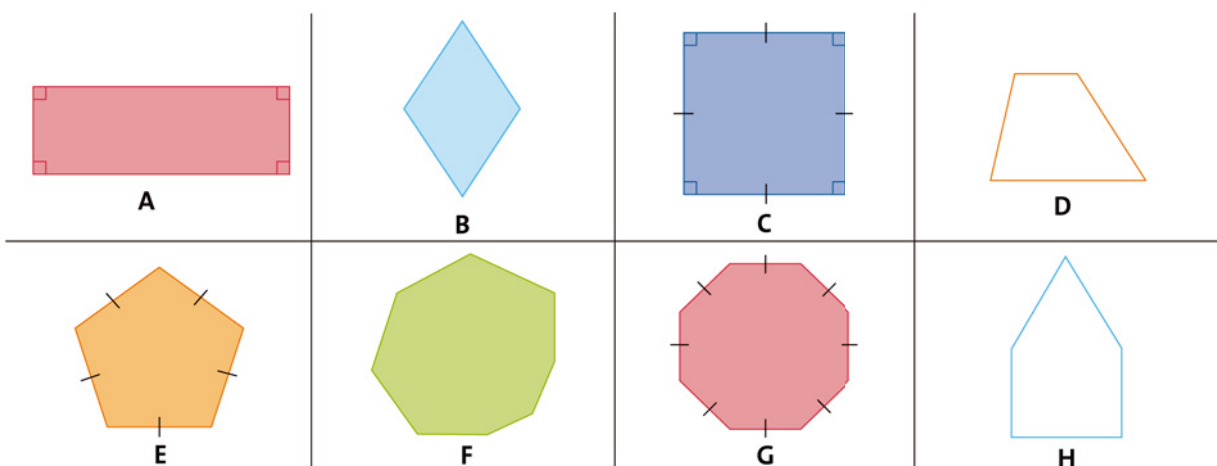
2.3



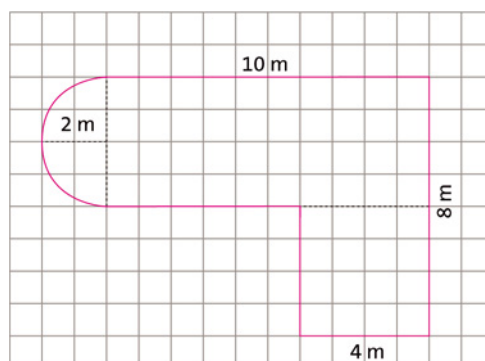
2.4



3 Observa os polígonos da figura e identifica os polígonos regulares.



- 4 Observa na figura o desenho do jardim da casa da Maria.



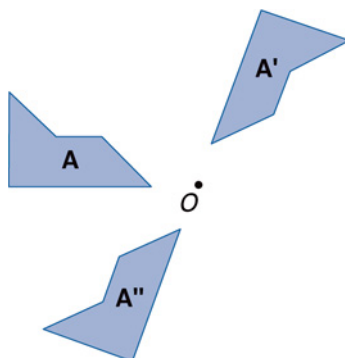
Determina:

4.1 em metros, o perímetro do jardim;

4.2 em metros quadrados, a área do jardim.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 5 Na figura, os polígonos A' e A'' foram obtidos por uma rotação de centro O do polígono A .



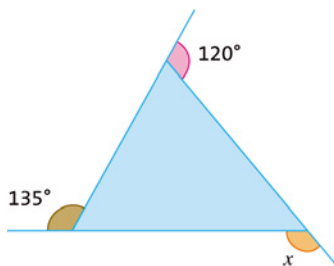
Identifica, em cada caso, a amplitude e o sentido do ângulo de rotação.

- 6 Observa a figura.



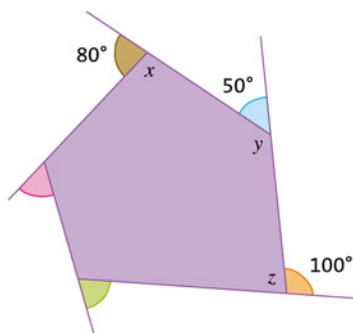
Indica o número de simetrias de rotação.

- 1 Observa o triângulo da figura.



Determina a amplitude do ângulo externo x .

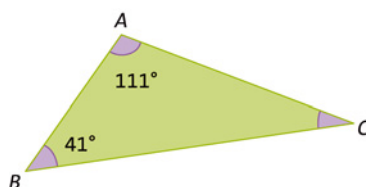
- 2 Observa o polígono da figura.



2.1 O polígono é regular ou irregular? Justifica a tua resposta.

2.2 Determina o valor de x , y e z .

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



Determina a amplitude dos seus ângulos externos e calcula a sua soma.

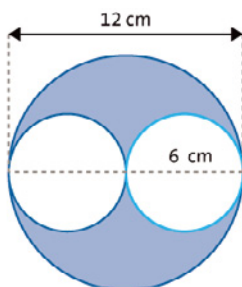
- 4 Um ciclista de uma prova de resistência deve percorrer 400 km sobre uma pista circular de raio 800 m. Qual é o número aproximado de voltas que ele dará?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

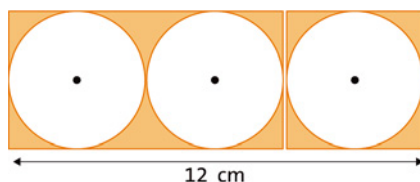
- 5 Determina a área da parte sombreada de cada uma das seguintes figuras.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

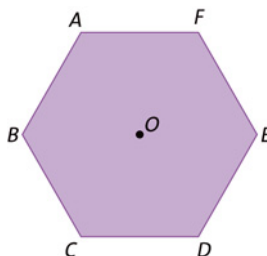
5.1



5.2

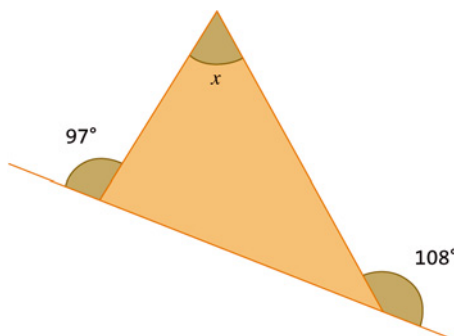


- 6 Na figura está representado um hexágono regular.



- 6.1 Identifica o número de eixos de simetria do hexágono da figura.
- 6.2 Indica as amplitudes de todas as rotações de centro O que mantêm invariante o hexágono da figura.
- 6.3 Indica o transformado, na rotação de centro O :
- a) do ponto A , no sentido dos ponteiros do relógio e amplitude 120° ;
 - b) do ponto O , no sentido contrário dos ponteiros do relógio e amplitude 180° ;
 - c) do ponto B , no sentido contrário dos ponteiros do relógio e amplitude 240° ;
 - d) do segmento de reta $[CD]$, no sentido negativo e amplitude 60° ;
 - e) do triângulo $[ABO]$, no sentido positivo e amplitude 120° .
- 6.4 Indica a amplitude da rotação de centro O , no sentido negativo, que transforma:
- a) o ponto D no ponto B ;
 - b) o segmento de reta $[DE]$ no segmento de reta $[FA]$;
 - c) o ângulo COD no ângulo FOA ;
 - d) o quadrilátero $[BCDE]$ no quadrilátero $[EFAB]$.

- 1 Observa a figura.



Determina o valor de x .

- 2 Acerca de um triângulo, sabe-se que a amplitude de:

- um dos seus ângulos internos é maior que 40° e menor que 60° ;
- outro dos seus ângulos internos é maior que 90° e menor que 100° .

Pode concluir-se que a amplitude do terceiro ângulo interno do triângulo é:

- ☐ [A] maior que 40° e menor que 100° .
☐ [B] maior que 20° e menor que 50° .
☐ [C] maior que 130° e menor que 160° .
☐ [D] maior que 60° e menor que 90° .

- 3 O Abel, o Bruno, o Carlos e o Daniel fizeram uma corrida de 942 metros em bicicleta. Sabe-se que:

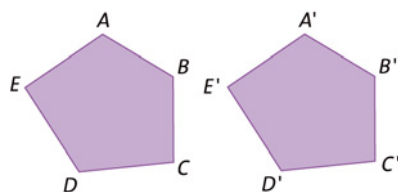
- durante o percurso, as rodas da bicicleta do Abel deram 1000 voltas;
- o Bruno e o Daniel chegaram ao mesmo tempo;
- a bicicleta do Carlos era igual à do Abel, mas o Carlos demorou mais tempo a terminar a corrida;
- as rodas da bicicleta do Bruno deram menos voltas do que as rodas da bicicleta do Daniel;
- a bicicleta do Daniel tem rodas com 20 cm de raio;
- o dono da bicicleta com as rodas maiores não ganhou a corrida.

3.1 Quem tem a bicicleta com as rodas maiores? Explica como pensaste.

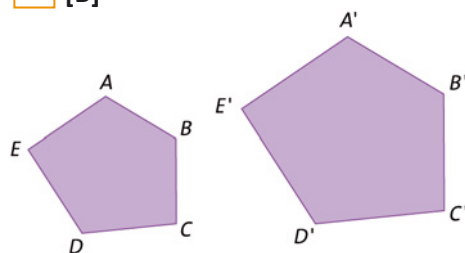
3.2 Quem ganhou a corrida? Justifica a tua resposta.

4 Qual das seguintes opções representa uma rotação?

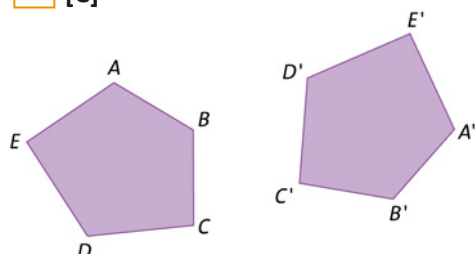
☐ [A]



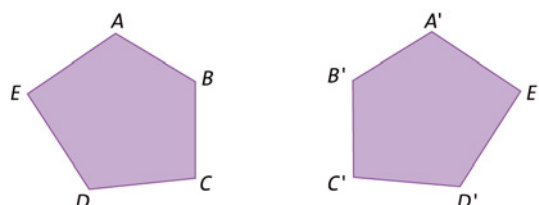
☐ [B]



☐ [C]



☐ [D]



5 Observa a figura.

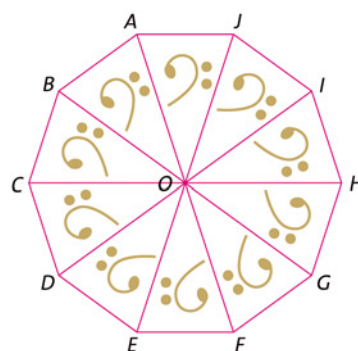
5.1 A figura tem simetria de rotação? Em caso afirmativo, descreve as simetrias de rotação que identificas na figura.

5.2 Qual é a amplitude da rotação de centro O , no sentido positivo, que transforma:

- a) o ponto D no ponto H ;
- b) o segmento de reta $[DE]$ no segmento de reta $[JA]$;
- c) o ângulo COD no ângulo AOB ;
- d) o triângulo $[EOD]$ no triângulo $[BOA]$.

5.3 Indica o transformado, na rotação de centro O :

- a) do ponto A , no sentido negativo e amplitude 72° ;
- b) do ponto O , no sentido positivo e amplitude 144° ;
- c) do ponto B , no sentido positivo e amplitude 324° ;
- d) do segmento de reta $[CD]$, no sentido negativo e amplitude 108° ;
- e) do triângulo $[HIO]$, no sentido positivo e amplitude 216° .



6 Observa na figura uma rosa dos ventos. Identifica as simetrias de rotação.



- 1 Determina a fração irredutível equivalente a cada uma das seguintes frações.

1.1 $\frac{15}{35}$

1.2 $\frac{4}{24}$

1.3 $\frac{36}{30}$

1.4 $\frac{42}{60}$

- 2 Calcula, apresentando o resultado sob a forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{2}{4} + \frac{5}{7}$

2.2 $\frac{4}{3} - \frac{6}{9}$

2.3 $\frac{3}{5} + \frac{4}{8}$

2.4 $\frac{1}{3} + \frac{5}{4} - \frac{9}{12}$

- 3 Observa o quadrado $[ABCD]$ representado na figura.

3.1 Determina, na forma de uma fração irredutível, o perímetro do quadrado.

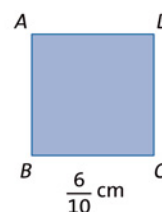
3.2 Indica as opções que representam a área do quadrado.

☐ [A] $\frac{36}{10}$

☐ [B] $\frac{36}{100}$

☐ [C] $\frac{12}{20}$

☐ [D] $\frac{9}{25}$



- 4 Calcula, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

A $\frac{5}{16} \times \frac{8}{3}$

B $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{4}$

C $\frac{7}{6} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$

- 5 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}$?

☐ [A] $\frac{6}{5}$

☐ [B] $\frac{8}{15}$

☐ [C] $\frac{5}{6}$

☐ [D] $\frac{15}{8}$

- 6 Faz a correspondência entre cada uma das expressões e as propriedades utilizadas.

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) \bullet$$

$$\frac{5}{2} \times \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{2} \bullet$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{9} \bullet$$

$$\frac{6}{7} + 0 = \frac{6}{7} \bullet$$

Distributiva da multiplicação em relação

- à adição
- Elemento neutro da adição
- Comutativa da multiplicação
- Associativa da adição

- 7 A Sofia tinha $\frac{1}{3}$ de uma caixa de bombons e comeu $\frac{1}{4}$ desses bombons. Que fração dos bombons comeu a Sofia? Explica como pensaste.

- 8 Calcula o valor das expressões seguintes, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

8.1 $\frac{5}{2} - \frac{7}{2} \times \frac{3}{5}$

8.2 $\frac{5}{4} : \frac{3}{2} + \frac{2}{3}$

1 Considera as frações:

$$\frac{12}{21} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{16}{24} \quad \frac{18}{15} \quad \frac{27}{13}$$

1.1 Indica as frações que são irredutíveis.

1.2 Escreve as restantes frações na forma irredutível.

2 Calcula, apresentando o resultado sob a forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{6}{4} - \frac{4}{3}$

2.2 $\frac{1}{6} + \frac{6}{4}$

2.3 $\frac{4}{15} - \frac{2}{20}$

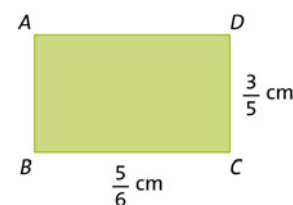
2.4 $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$

3 Observa o retângulo $[ABCD]$ representado na figura.

Determina, na forma de uma fração irredutível:

3.1 o perímetro do retângulo;

3.2 a área do retângulo.



4 Indica as expressões que representam o mesmo valor.

A

$$\frac{3}{2} \div \frac{7}{5}$$

B

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$$

C

$$\frac{7}{3} \div \frac{5}{2}$$

D

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

E

$$\frac{2}{3} \div \frac{7}{5}$$

5 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{3}{8} \times \frac{4}{5}$?

☐ [A] $\frac{15}{32}$

☐ [B] $\frac{10}{3}$

☐ [C] $\frac{32}{15}$

☐ [D] $\frac{3}{10}$

6 O Miguel tem uma garrafa de sumo com $\frac{25}{10} l$ de capacidade.

Quantos copos de $\frac{1}{4} l$ conseguirá o Miguel encher?

☐ [A] 8

☐ [B] 9

☐ [C] 10

☐ [D] 11

7 Em qual das seguintes igualdades está aplicada a propriedade distributiva da multiplicação?

☐ [A] $5 \times (4 + 3) = 20 + 15$

☐ [B] $4 \times 3 = 3 \times 4$

☐ [C] $5 + (4 + 3) = (5 + 4) + 3$

☐ [D] $5 \times (4 \times 3) = (5 \times 4) \times 3$

8 Calcula o valor das expressões, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

8.1 $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} - \frac{1}{2}$

8.2 $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} + \frac{2}{3}$

- 1 Considera os números 66 e 78.

1.1 Determina o m.d.c.(66, 78).

1.2 Escreve as frações $\frac{66}{78}$ e $\frac{78}{66}$ na forma irredutível, utilizando o valor do máximo divisor comum calculado na alínea anterior.

- 2 Calcula, apresentando o resultado sob a forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{7}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2}$

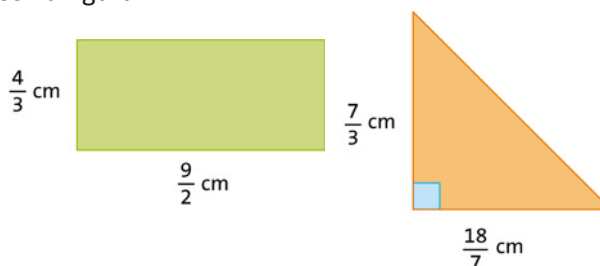
2.2 $\left(\frac{4}{5} + \frac{2}{3}\right) - \frac{8}{6}$

2.3 $2 - \frac{3}{15} - \frac{4}{5}$

- 3 Observa o retângulo e o triângulo representados na figura.

3.1 Determina o perímetro do retângulo na forma de uma fração irredutível.

3.2 Mostra que a área do retângulo é o dobro da área do triângulo.



- 4 Selecciona as opções verdadeiras.

☐ [A] $\frac{9}{21} \div \frac{1}{3} = \frac{9}{7}$

☐ [B] $\frac{8}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{9}$

☐ [C] $\frac{4}{30} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$

☐ [D] $\frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{1}{20}$

- 5 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{8}{5} - \frac{2}{3} \times 2$?

☐ [A] $\frac{15}{8}$

☐ [B] $\frac{15}{4}$

☐ [C] $\frac{8}{15}$

☐ [D] $\frac{4}{15}$

- 6 A Eduarda fez um bolo e deu metade à Rita. Por sua vez, a Rita deu à Teresa $\frac{2}{3}$ do bolo dado pela Eduarda. Indica a fração do bolo que a Teresa recebeu. Explica como pensaste.

- 7 Indica a propriedade da adição ou da multiplicação que justifica cada uma das igualdades.

7.1 $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$

7.2 $\frac{1}{3} \times \left(\frac{7}{5} \times \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{3} \times \frac{7}{5}\right) \times \frac{1}{2}$

7.3 $\frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$

7.4 $\frac{7}{5} + 0 = 0 + \frac{7}{5} = \frac{7}{5}$

- 8 Calcula o valor das expressões, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

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

8.2 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \div \frac{4}{5}$

- 1 Considera a fração $\frac{45}{60}$.

1.1 Mostra que a fração **não** é irredutível.

1.2 Simplifica a fração e escreve-a na forma irredutível.

- 2 Calcula o valor das seguintes expressões numéricas, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{3}{4} + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)$

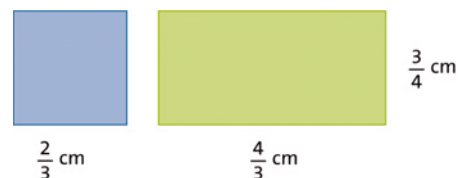
2.2 $\frac{7}{9} - \frac{5}{12} + \frac{3}{4}$

2.3 $\frac{10}{6} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)$

- 3 Observa o quadrado e o retângulo representados na figura.

3.1 Determina, na forma de uma fração irredutível, a soma dos perímetros do quadrado e do retângulo.

3.2 Selecciona as opções que representam a área do quadrado.



☐ [A] $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

☐ [B] $\frac{2}{3^2}$

☐ [C] $\frac{2^2}{3^2}$

☐ [D] $\frac{2^2}{3}$

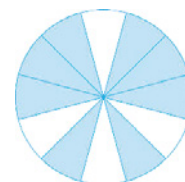
- 4 Indica a opção que não representa a parte colorida da figura.

☐ [A] $\frac{4}{8} \times \frac{4}{3}$

☐ [B] $\frac{4}{10} \div \frac{3}{5}$

☐ [C] $\frac{3}{2} \times \frac{4}{9}$

☐ [D] $\frac{2}{7} \div \frac{4}{7}$



- 5 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \div \frac{3}{2}$?

☐ [A] $\frac{11}{15}$

☐ [B] $\frac{8}{15}$

☐ [C] $\frac{15}{11}$

☐ [D] $\frac{15}{8}$

- 6 O Hugo tem um laranjal e produziu 282 litros de sumo. Ele quer engarrafar esse sumo em recipientes com a capacidade de $\frac{3}{4}l$. Quantas garrafas conseguirá o Hugo encher? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 7 Indica a propriedade da adição ou da multiplicação que justifica cada uma das igualdades.

7.1 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$

7.2 $\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right) = \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{5}$

7.3 $\frac{4}{3} \times \left(\frac{7}{2} + \frac{5}{6}\right) = \frac{4}{3} \times \frac{7}{2} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{6}$

7.4 $\frac{2}{3} \times 0 = 0 \times \frac{2}{3} = 0$

- 8 Calcula o valor das expressões, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

8.1 $\frac{1}{2} \div \frac{4}{3} + \frac{5}{4} \times \frac{3}{2}$

8.2 $\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \div 3 - \frac{1}{3}$

- 1 Escreve a fração irredutível equivalente a $\frac{102}{340}$.
- 2 Calcula o valor da expressão numérica $\frac{4}{32} + \frac{5}{40}$. Utiliza o mínimo múltiplo comum dos denominadores de cada uma das frações.
- Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

- 3 Observa o retângulo e o triângulo representados na figura.

3.1 Determina, na forma de uma fração irredutível, o perímetro do retângulo.

3.2 Calcula a área do retângulo.

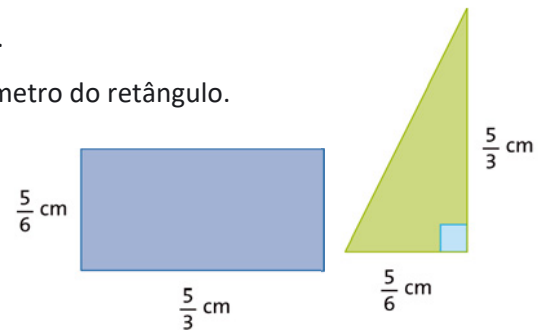
3.3 Quais as opções que representam a área do triângulo?

☐ [A] $\frac{5}{6^2}$

☐ [B] $\left(\frac{5}{6}\right)^2$

☐ [C] $\frac{5^2}{6}$

☐ [D] $\frac{5^2}{6^2}$



- 4 No final do almoço sobrou $\frac{3}{5}$ de um pudim. No jantar, o Pedro comeu $\frac{2}{7}$ do que sobrou, servindo-se depois o Fernando que comeu $\frac{1}{4}$ do restante. Que parte do pudim sobrou no final do jantar? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 5 Qual dos seguintes números é o inverso de $2 \times \frac{3}{4} - \frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$?

☐ [A] $\frac{3}{2}$

☐ [B] $\frac{12}{23}$

☐ [C] $\frac{23}{12}$

☐ [D] $\frac{2}{3}$

- 6 Usando as propriedades da adição e da multiplicação, completa as seguintes igualdades, indicando o nome das propriedades utilizadas.

6.1 $\frac{1}{2} \times \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{2}{7} \right) = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{\quad}{\quad}$

6.2 $\frac{6}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{\quad}{\quad} = 0$

6.3 $\frac{\quad}{\quad} + \frac{3}{8} = \frac{3}{8} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{3}{8}$

6.4 $\frac{2}{7} + \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{1}{10} \right) = \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{3}{5} \right) + \frac{\quad}{\quad}$

6.5 $\frac{2}{5} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{\quad}{\quad} \right) = \frac{\quad}{\quad} - \frac{2}{15}$

6.6 $\frac{\quad}{\quad} \times \frac{2}{9} = \frac{2}{9} \times \frac{\quad}{\quad} = 1$

- 7 O Miguel cometeu dois erros no cálculo da expressão abaixo. Identifica os erros cometidos e explica o que o Miguel deveria ter feito.

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{4} \times 4 = \frac{6}{4} \times \frac{4}{1} = \frac{6}{4} \times \frac{16}{4} = \frac{96}{16} = 6$$

- 8 Calcula o valor da expressão, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

$$\left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right] \div \left(\frac{1}{4} \right)^2$$

- 1 Escreve a fração $\frac{63}{108}$ na forma irredutível, começando por determinar o máximo divisor comum entre os termos da fração.

- 2 Que número se deve subtrair a $\frac{49}{30}$ para se obter $\frac{5}{6}$?

☐ [A] $\frac{4}{5}$

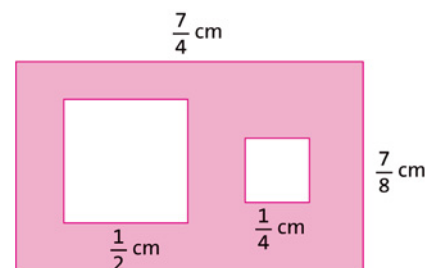
☐ [B] $\frac{5}{6}$

☐ [C] $\frac{37}{15}$

☐ [D] $\frac{24}{30}$

- 3 Na figura está representado um retângulo e dois quadrados no seu interior.

Tendo em conta os dados indicados na figura, determina, em metros quadrados, a área da zona sombreada.



- 4 A Margarida comprou 5 garrafas de sumo para o seu aniversário.

Cada garrafa tem $\frac{3}{2}l$ de capacidade. Quantos copos de $\frac{1}{3}l$ conseguirá a Margarida encher, por completo, com o sumo de todas as garrafas?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 5 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$?

☐ [A] $\frac{21}{12}$

☐ [B] 12

☐ [C] $\frac{1}{12}$

☐ [D] $\frac{12}{21}$

- 6 Completa as seguintes igualdades.

6.1 $\frac{3}{4} \times \square \times \frac{4}{3} = 0$

6.2 $\square \times \left(\frac{3}{4} - \square\right) = \frac{7}{5} \times \square - \square \times \frac{1}{2}$

6.3 $\square \times 0,2 = \square \times \frac{1}{4}$

6.4 $5 \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{5} = \square \times \frac{3}{5}$

6.5 $\frac{5}{3} \times \left(\frac{7}{5} + \square\right) = \square + \frac{10}{9}$

6.6 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \square \times \frac{6}{12}$

- 7 Determina o valor de n , de forma que a seguinte igualdade seja verdadeira.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^6 = \left(\frac{1}{9}\right)^n$$

- 8 Calcula o valor da expressão $a^3 \div (1 - b)^2$, para $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{3}{4}$.

- 1 Observa as construções seguintes, obtidas a partir da decomposição de um retângulo em 15 quadrados iguais. A sequência tem seis termos.



1.ª construção



2.ª construção



3.ª construção

...

- 1.1 Desenha a quarta construção da sequência.
- 1.2 Quantos quadrados verdes terá a quinta construção desta sequência?
- 1.3 Qual é a ordem da construção com dois quadrados verdes?
- 1.4 Completa a sequência seguinte, que relaciona o número de quadrados verdes com o número total de quadrados.

$$\frac{14}{15} \quad \frac{10}{15} \quad \frac{6}{15} \quad \dots$$

- 2 Considera a sequência que segue a lei de formação sugerida.

$$\frac{2}{5} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{4}{9} \quad \frac{5}{10} \quad \dots$$

O termo geral da sequência é:

☐ [A] $\frac{n}{n+5}$

☐ [B] $\frac{n+2}{n+5}$

☐ [C] $\frac{n+1}{3n+2}$

☐ [D] $\frac{n+1}{2n+3}$

- 3 Descobre o termo em falta em cada uma das seguintes proporções.

3.1 $\frac{8}{a} = \frac{6}{3}$

3.2 $\frac{15}{75} = \frac{b}{10}$

3.3 $\frac{12}{18} = \frac{4}{c}$

- 4 Com 180 l de leite consigo produzir 15 kg de queijo.
Quantos litros de leite são precisos para produzir 12 kg de queijo?

- 5 Na época dos saldos, uma loja aplicou um desconto de 20% em todos os artigos.

- 5.1 Quanto passará a custar uma camisola que, antes dos saldos, custava 24,99 euros?
Apresenta o resultado em euros e em cêntimos. Não efetues arredondamentos nos cálculos intermédios. Mostra como chegaste à resposta.
- 5.2 Escreve uma expressão algébrica que relacione o preço com desconto (C), em euros, com o preço sem desconto (P) de um artigo.

- 1 Observa a sequência de figuras que segue a lei de formação sugerida.

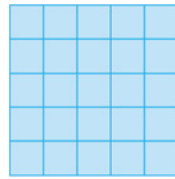


Figura 1

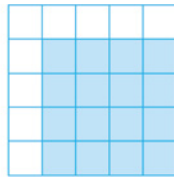


Figura 2

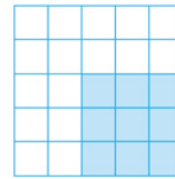


Figura 3

- 1.1 Constrói a figura seguinte. 1.2 Quantos quadrados pintados a azul terá a figura 5?
- 1.3 Considerando que o conjunto de quadrados da figura 1 constitui um quadrado com 1 cm de lado, escreve os cinco primeiros termos da sequência da área da parte pintada a azul da figura. Apresenta os valores sob a forma de frações.

- 2 Considera a sequência que segue a lei de formação sugerida:

2.1 Indica:

- a) o termo de ordem 2; b) o termo de ordem 9.

2.2 O termo geral da sequência é:

☐ [A] $\frac{2}{n}$

☐ [B] $\frac{1}{n}$

☐ [C] $\frac{2}{n+1}$

☐ [D] $\frac{1}{n+1}$

1 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$...

- 3 Escreve, se possível, uma proporção cujos termos sejam:

3.1 3, 30, 2 e 45

3.2 12, 4, 16 e 8

3.3 5, 12, 15 e 4

3.4 10, 6, 40 e 4

- 4 Para confeccionar um bolo, com uma massa de 1,5 kg usam-se três ovos. Determina quantos quilos terá o bolo quando, respeitando a mesma receita, são usados 10 ovos na sua confeção.

- 5 Qual é o comprimento real do lápis representado na figura?

Escala: $\frac{1}{3,5}$



Qual das opções é uma expressão algébrica que relaciona o comprimento real do lápis (R), em cm, com o comprimento do lápis na figura (F), em cm?

☐ [A] $R = \frac{3,5}{F}$

☐ [B] $R = 3,5 + F$

☐ [C] $R = 3,5 \times F$

☐ [D] $R \times F = \frac{1}{3,5}$

- 6 Na compra de um novo equipamento para a natação, a Isabel iria gastar 47,60 €, mas, como tinha um cartão de cliente da loja, teve um desconto de 15%.

6.1 Quanto pagou a Isabel pelo equipamento? Apresenta o resultado em cêntimos. Não efetues arredondamentos nos cálculos intermédios.

6.2 Escreve uma expressão algébrica que relacione o preço com desconto (P), em euros, com o preço sem desconto (C), em euros.

- 1 A sequência seguinte encontra-se incompleta. Completa-a.

$$\frac{5}{2} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{5}{32} \quad \dots$$

- 2 O termo geral de uma sequência é $\frac{n}{n+2}$.

2.1 Determina o 11.º termo da sequência.

2.2 Calcula a soma dos dois primeiros termos da sequência.

- 3 A confeção de uma sopa leva, entre outros ingredientes, duas batatas e três cenouras. O José utilizou quatro batatas e cinco cenouras na confeção da sopa.
Será que o José usou as batatas e as cenouras na razão indicada na receita? Explica como pensaste.

- 4 A tabela seguinte refere-se às possíveis medidas de um polígono regular.

Lado (cm)	2	3		7,5
Perímetro (cm)	10		18	

4.1 Completa a tabela, sabendo que as duas grandezas são diretamente proporcionais.

4.2 De que polígono se trata?

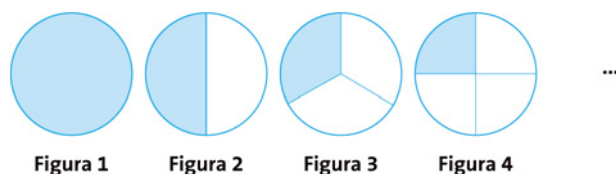
4.3 Indica o valor da constante de proporcionalidade entre o perímetro e o lado do polígono.

4.4 Escreve uma expressão algébrica que relacione o perímetro (P), em cm, com o comprimento do lado (l).

- 5 A Joana tem de desenhar, para a aula de Matemática, a planta do seu quarto, que tem a forma de um retângulo, com 4 metros de comprimento e 3 metros de largura. Para isso, representou o comprimento do seu quarto com 2 centímetros.
Qual foi a escala usada pela Joana?

- 6 Numa loja de artigos de música estava escrito na montra: “30% de desconto”.
Sabendo que o cavaquinho da Filipa custou 45,43 € após o desconto, qual era o seu preço inicial?

- 1 Observa a sequência de círculos, divididos em partes iguais, que segue a lei de formação sugerida. Sabe-se que cada círculo tem de área aproximadamente 5 cm^2 .



1.1 Constrói a próxima figura da sequência.

1.2 Indica as áreas das partes sombreadas das figuras 2 e 4.

1.3 Qual será a área da parte sombreada da figura 8? E da figura 10?

1.4 Escreve uma expressão que te permita determinar a área da parte sombreada da figura de ordem n .

- 2 Utilizando os números 4; 0,8; 1,6 e 8, escreve uma proporção em que:

2.1 4 seja um meio;

2.2 1,6 seja um extremo.

- 3 Numa garrafa de sumo de laranja, $\frac{8}{10}$ do sumo é composto por água.
Calcula a quantidade de água existente numa garrafa de 1,5 litros desse sumo.

- 4 Na tabela A estão registados o comprimento do lado e o perímetro de quatro triângulos equiláteros e na tabela B o comprimento do lado e a área dos mesmos quatro triângulos.

Tabela A				
Lado do triângulo (m)	1,5	2	4,2	45
Perímetro do triângulo (m)	4,5	6	12,6	135

Tabela B				
Lado do triângulo (m)	1,5	2	4,2	45
Perímetro do triângulo (m)	0,97	1,73	7,64	876,85

4.1 Em qual das tabelas as grandezas apresentadas são diretamente proporcionais?

4.2 Em relação às grandezas que são diretamente proporcionais, indica a constante de proporcionalidade e o seu significado.

- 5 A Susana tem de assinalar, num mapa construído à escala 1 : 400 000, a Junta de Freguesia da sua área de residência e a sua escola.
Sabendo que as duas instituições distam 12 km, a que distância se devem encontrar no mapa?

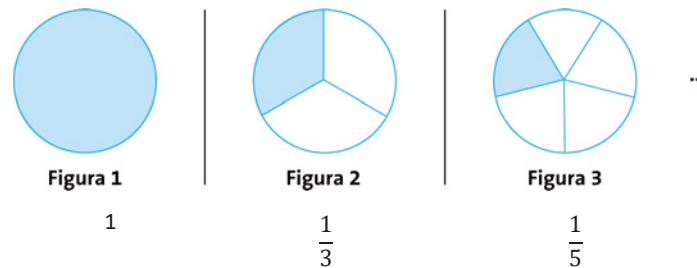
- 6 Numa loja de artigos de desporto, uns óculos de natação que custavam 9,90 euros foram vendidos por 7,92 euros. Calcula a percentagem de desconto.

- 1 Escreve o próximo termo e uma lei de formação de cada uma das seguintes sequências.

1.1 $\frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{6}, \frac{\quad}{\quad}, \dots$

1.2 $2, \frac{5}{3}, \frac{8}{9}, \frac{\quad}{\quad}, \dots$

- 2 Na figura estão representadas as três primeiras figuras de uma sequência que segue a lei de formação sugerida.



2.1 Em quantas partes é dividido o círculo na figura 4 da sequência?

2.2 Escreve as frações correspondentes às figuras 5 e 7.

2.3 Escreve uma expressão geradora desta sequência que te permita determinar o número de partes que o círculo é dividido em qualquer figura.

- 3 A Beatriz pretende assinalar, num mapa construído à escala 1 : 50 000, a igreja da sua área de residência e a sua escola. Sabendo que as duas instituições distam 5 km, a que distância devem estar no mapa?

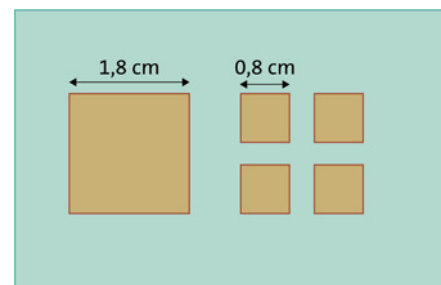
- 4 Para se obter tinta com uma determinada tonalidade de verde, juntou-se tinta amarela com tinta azul na razão de 3 para 2. Quantos litros de tinta amarela se devem juntar a 5 litros de tinta azul para obter uma mistura com a mesma tonalidade? Mostra como chegaste à tua resposta.

- 5 A figura mostra a planta de um recreio com cinco canteiros quadrados, sendo quatro deles iguais. A planta foi desenhada à escala 1 : 125.

5.1 Calcula, em m^2 , a área real de cada um dos canteiros.

5.2 Em relação ao canteiro maior, indica a razão entre a área real e a área no desenho.

5.3 Nos canteiros menores, a razão entre a área real e a área no desenho é igual à que indicaste em 3.2? Justifica a tua resposta.



- 6 Com a aproximação do Natal, uma instituição de solidariedade aumentou em 15% o seu número de voluntários, passando a contar com 46.

Antes deste aumento, quantos eram os voluntários com que a instituição podia contar?

- 1 Considera a sequência:

$$\frac{4}{5} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{4}{9} \quad \dots$$

1.1 Determina o dobro do sétimo termo da sequência.

1.2 O número $\frac{2}{25}$ é um termo da sequência? Justifica a tua resposta.

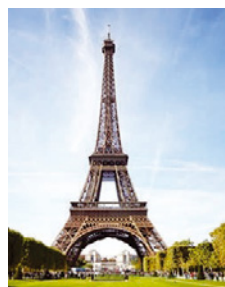
1.3 Escreve o termo geral da sequência.

- 2 Indica o termo geral da sequência:

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{4}{17} \quad \dots$$

- 3 Observa as fotografias destes dois monumentos.

Atendendo às escalas apresentadas nas respetivas fotografias, qual é o monumento mais alto? Explica como chegaste à tua resposta.



Escala 1 : 7500



Escala 1 : 1425

- 4 O comprimento e a largura de um retângulo estão entre si como 5 está para 4. O perímetro do retângulo é 72 cm. Quais são as dimensões do retângulo?

- 5 Na escola da Sofia, os alunos vão assistir a uma peça de teatro. A tabela mostra a relação entre o custo total para a escola e o número de alunos que assistem à peça de teatro.

Número de alunos	30	65	150	280
Custo total (€)	240	520	1200	2240

5.1 Constrói um gráfico com os dados da tabela.

5.2 A grandeza “custo total” é diretamente proporcional à grandeza “número de alunos”? Se sim, determina a constante de proporcionalidade e explica o seu significado.

5.3 Qual seria o custo total da ida ao teatro se participassem 300 alunos?

5.4 Escreve uma expressão algébrica que relacione a grandeza custo total (C), em euros, com o número de alunos (N).

- 6 Numa fábrica, uma máquina demora três minutos a produzir 32 peças iguais.

6.1 Mantendo este ritmo, quantas peças conseguirá essa máquina produzir durante oito horas?

6.2 Existe uma máquina de uma marca concorrente que consegue ter uma capacidade de produção 25% superior a esta. Quantas peças produzirá essa máquina, por hora?

1 Completa de forma a obteres afirmações verdadeiras.

1.1 548 mililitros são litros.

1.2 96 decímetros cúbicos são decalitros.

1.3 litros são 0,027 metros cúbicos.

1.4 milímetros cúbicos são 6 decilitros.

2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações. Corrige as falsas.

☐ A. O volume de um paralelepípedo com 48 cm^2 de área da base e 10 cm de altura é igual a 480 cm^3 .

☐ B. O volume de um cubo com 7 mm de aresta é igual a 21 mm^3 .

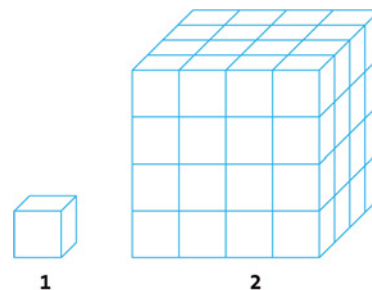
☐ C. A área da base de um cubo com 27 dm^3 de volume é igual a 3 dm^2 .

☐ D. A altura de um paralelepípedo com $6,3 \text{ m}^2$ da área da base e volume $31,5 \text{ m}^3$ é igual a 25,2 m.

3 A Sofia fez 9 litros de sumo de manga e pretende distribuí-lo por garrafas de 75 cl de capacidade. De quantas garrafas vai precisar?

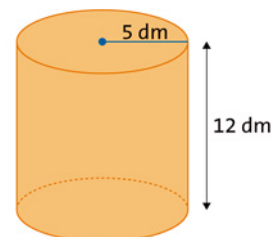
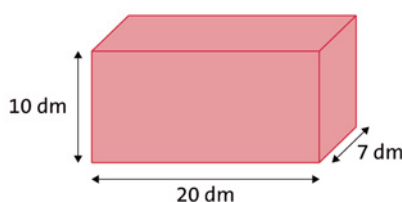
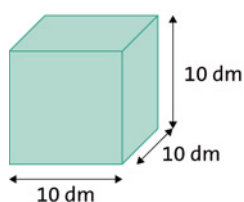
4 Observa a figura na qual estão representados dois cubos, 1 e 2. O cubo 2 é composto por vários cubos 1. Sabendo que o cubo 1 tem $\frac{1}{3} \text{ cm}$ de aresta, determina o volume, em cm^3 , do cubo 2.

Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.



5 Considera os seguintes sólidos.

Nota: Usa 3,1416 como valor de π .



Determina o volume de cada um deles, apresentando o resultado em:

5.1 m^3

5.2 cm^3

- 1 Sabendo que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$, completa o quadro seguinte.

Unidade de capacidade	9 ml	21 l	12	14	77 dl
Unidade de volume	9	21	12 dm^3	1,4 m^3	7,7

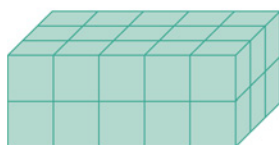
- 2 O Adélio fez 4,2 litros de uma bebida e pretende distribuí-la por copos de 33 cl de capacidade. Sabendo que vai beber, a cada refeição, um copo, para quantas refeições dá a quantidade feita?

- 3 Completa a seguinte tabela.

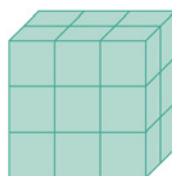
Área da base do paralelepípedo	Altura do sólido	Volume do sólido
13 cm^2	4 cm	
	3,4 mm	$40,8 \text{ mm}^3$
$68,5 \text{ dm}^2$		$205,5 \text{ dm}^3$

- 4 Com cubos de madeira, com 4 cm^3 de volume, a Alzira construiu os seguintes sólidos.

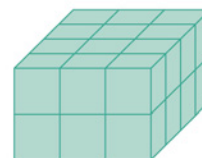
A



B



C

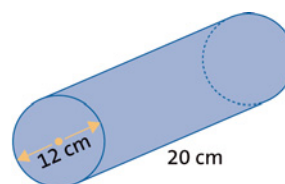


Dos três sólidos que a Alzira construiu, identifica aquele que tem 96 cm^3 de volume.

- 5 Considera o cilindro representado na figura.

O volume do cilindro é:

- ☐ [A] $720 \times \pi \text{ cm}^3$
- ☐ [B] $2880 \times \pi \text{ cm}^3$
- ☐ [C] $240 \times \pi \text{ cm}^3$
- ☐ [D] $240 \times \pi \text{ cm}^3$



1 Converte para litros.

1.1 0,000 000 0028 km³

1.2 0,35 dam³

1.3 9 m³

1.4 9,6 dm³

1.5 32 cm³

1.6 7 000 000 mm³

2 O Francisco gastou $\frac{3}{5}$ da água de um depósito com 450 litros de capacidade cheio de água. Quantos litros de água sobraram no depósito?

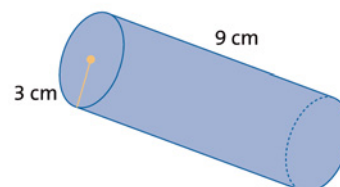
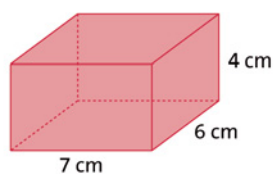
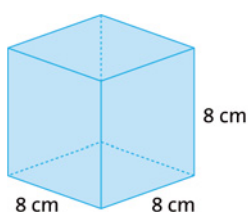
3 O João distribuiu 4,6 litros de refresco por garrafas com 75 cl de capacidade. Quantas garrafas encheu o João totalmente com o refresco?

4 O copo representado na figura tem 33 cl de capacidade. Determina a altura de um paralelepípedo com 200 cm² de área da base e que fique cheio utilizando oito vezes a capacidade do copo.



5 Determina o volume de cada um dos sólidos seguintes.

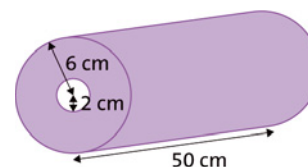
Nota: Usa 3,14 como valor de π .



6 Observa na figura uma peça de artesanato, que resulta de um cilindro no qual foi feito um furo cilíndrico, com 2 cm de raio.

Determina o volume da parte colorida.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 1 Associa os valores equivalentes.

76 l •	• 7,6 dm ³
76 dal •	• 76 cm ³
76 ml •	• 76 dm ³
76 dl •	• 760 dm ³

- 2 O Rui distribuiu a água de um garrafão com 6,8 litros por garrafas com 50 cl de capacidade.

2.1 Quantas garrafas ficaram totalmente cheias?

☐ [A] 10

☐ [B] 11

☐ [C] 12

☐ [D] 13

2.2 Escreve, em centímetros cúbicos, a quantidade de água que sobrou.

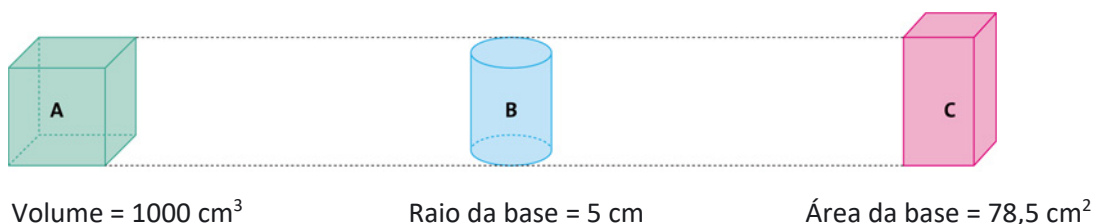
Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

- 3 Uma piscina de forma circular tem 1,8 m de profundidade e 12 m de diâmetro.

Determina, em litros, a capacidade máxima da piscina.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 4 Observa os seguintes sólidos, todos com a mesma altura.



4.1 Indica a altura do cubo A.

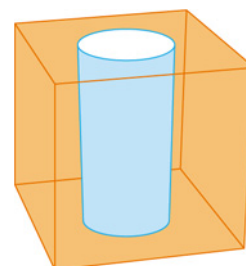
4.2 Determina o volume dos sólidos B e C.

Nota: Se necessário, considera 3,14 como valor de π .

4.3 Indica os sólidos que têm o mesmo volume.

- 5 Na figura está representado um cubo com 30 cm de aresta, no qual foi feito um furo cilíndrico, com 8 cm de diâmetro. Determina o volume do sólido resultante.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 1 Quantos centímetros cúbicos há em 300 litros?

☐ [A] 300 ☐ [B] 3000 ☐ [C] 30 000 ☐ [D] 300 000

- 2 Na figura está representado o aquário que o João está a construir.

O aquário tem as seguintes dimensões: 40 cm de comprimento, 20 cm de largura e 25 cm de altura.



2.1 Determina o volume do aquário.

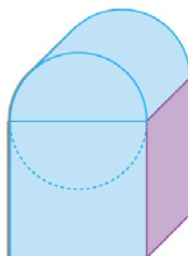
2.2 Indica a capacidade máxima do aquário, em litros.

2.3 Para encher o seu aquário com água, o João utilizou uma caneca cilíndrica, como a que podes ver ao lado. Atendendo às dimensões da caneca, quantas vezes foi necessário enchê-la?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 3 O Artur tem um baú onde guarda os seus jogos. Esse baú tem a forma de um cubo, com 40 cm de aresta, e tem uma tampa conforme mostra a figura.



Nota: Quando necessário, usa 3,142 como valor de π .

3.1 Determina o volume do baú do Artur.

3.2 O Artur tem algumas caixas de *puzzles* iguais, com a forma de paralelepípedos retângulos, com 20 cm de comprimento, 17 cm de largura e 12 cm de altura. O Artur pretende guardar essas caixas no baú, mas apenas na parte cúbica, para que não caiam quando a tampa está aberta.

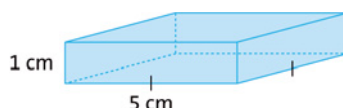
Quantas caixas de *puzzles* conseguirá guardar?

- 1 O Miguel tem uma torneira avariada, que perde 3 dl de água de 10 em 10 minutos.

Determina a quantidade de água, em litros, que perde por dia.

- 2 Um cubo e um paralelepípedo têm o mesmo volume. O comprimento total das arestas do cubo é 200 cm e o paralelepípedo tem 86 cm^2 de área da base. Determina a altura do paralelepípedo.

- 3 Considera o paralelepípedo da figura.

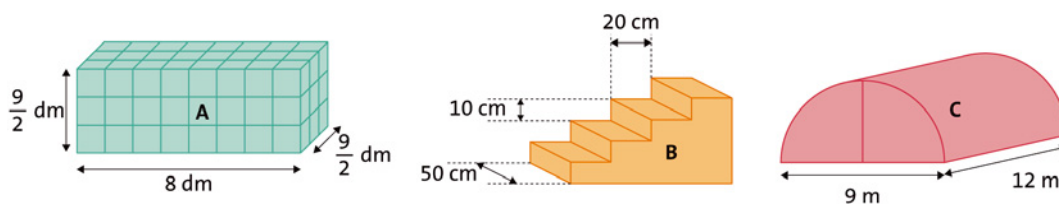


3.1 O que podes dizer acerca do volume de um paralelepípedo com o dobro da altura, mantendo constantes o comprimento e a largura?

3.2 O que podes dizer acerca do volume de um paralelepípedo com o dobro da altura, do comprimento e da largura?

- 4 Determina o volume de cada um dos seguintes sólidos.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 5 Na receita que o João segue para confeccionar o seu prato preferido, é necessário deitar água até $\frac{3}{4}$ da altura da panela cilíndrica representada na figura. Para isso, utilizará um copo com 80 cl de capacidade.

Quantos copos serão cheios para cumprir a receita?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 1 Os 24 alunos da turma do Edgar obtiveram os seguintes resultados, em percentagem, num teste de Matemática.

46 66 52 71 98 54 65 49
84 53 74 63 36 50 90 58
71 47 37 55 85 69 29 70

- 1.1 Completa a tabela de frequências absoluta e relativa.

Resultados do teste de Matemática, em percentagem

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
20 a < 30		
30 a < 40		
40 a < 50		
50 a < 60		
60 a < 70		
70 a < 80		
80 a < 90		
90 a < 100		
Total		

- 1.2 A amplitude de uma classe é:

☐ [A] 6

☐ [B] 8

☐ [C] 10

☐ [D] 12

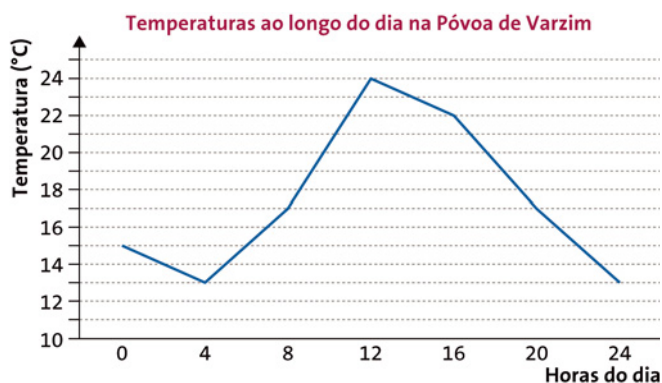
- 1.3 Indica a classe modal deste conjunto de dados.

- 2 A temperatura que se fez sentir ao longo de um dia na cidade da Póvoa de Varzim está representada no gráfico de linha.

- 2.1 Indica a que horas se registaram as temperaturas mais altas e mais baixas.

- 2.2 Quantas vezes no dia o termómetro marcou 14 °C?

- 2.3 Entre que horas do dia a temperatura foi superior a 17 °C?

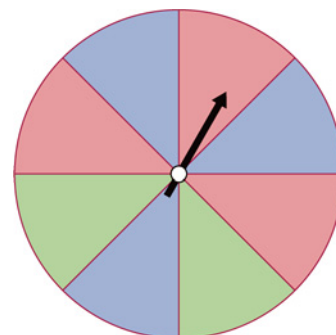


- 3 Considera a roleta com oito setores de igual amplitude pintados com 3 cores distintas. Gira-se uma vez a roleta e regista-se a cor assinalada pelo ponteiro.

- 3.1 Que acontecimento é mais provável de acontecer do que sair a cor verde?

- 3.2 Indica:

- a) dois acontecimentos equiprováveis;
b) um acontecimento impossível;
c) um acontecimento certo.



- 1 A quantidade de proteínas, em gramas, contida nos vários iogurtes ricos em proteínas foram registadas no quadro ao lado.

1.1 Completa a tabela de frequências.

logurtes ricos em proteínas

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
10 a < 15		
15 a < 20		
20 a < 25		
25 a < 30		
30 a < 35		
35 a < 40		
Total		

18 36 30 12 26 29
19 35 20 13 15 23
27 31 14 30 22 32
29 26 23 35 24 21
30 27 16 39 19 20

1.2 Indica a classe modal deste conjunto de dados.

1.3 A percentagem de iogurtes com valores de proteínas entre as 25 g e as 29 g é:

☐ [A] 10% ☐ [B] 15% ☐ [C] 20% ☐ [D] 25%

- 2 Na tabela estão registadas as médias, em percentagem, das seis fichas de avaliação realizadas pelos alunos do 6.º A.

Teste	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6
Média (%)	75	65	75	80	70	85

2.1 Constrói um gráfico de linha relativo aos dados da tabela.

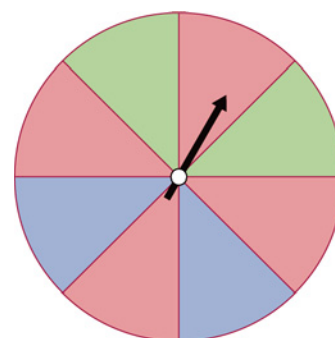
2.2 A média das seis fichas de avaliação é:

☐ [A] 65% ☐ [B] 70% ☐ [C] 75% ☐ [D] 80%

- 3 Considera a experiência aleatória que consiste em rodar a roleta representada na figura e registar a cor que sai.

3.1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- [A] É mais provável sair a cor azul do que a verde.
[B] Sair a cor verde e a cor-de-rosa são acontecimentos equiprováveis.
[C] A probabilidade de sair a cor branca é 0.
[D] É menos provável sair a cor-de-rosa do que sair a azul e a verde.



3.2 A probabilidade de sair cor-de-rosa é:

☐ [A] 40% ☐ [B] 50% ☐ [C] 60% ☐ [D] 70%

- 1** Os números de publicações numa rede social dos alunos da turma do Tiago, durante um mês, foram os seguintes:

33 20 49 29 35 27 40 64 72 44 60 39 48 18
50 68 55 70 59 63 79 19 41 50 48 45 33 60

- 1.1** Constrói uma tabela de frequências absoluta e relativa, agrupando os dados em 7 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe $10 \leq x < 20$.
- 1.2** Constrói um histograma que represente os dados que consideraste na tabela.
- 1.3** Indica a classe modal.
- 1.4** A percentagem de publicações, com valores entre as 40 e as 49, é:

☐ [A] 10%

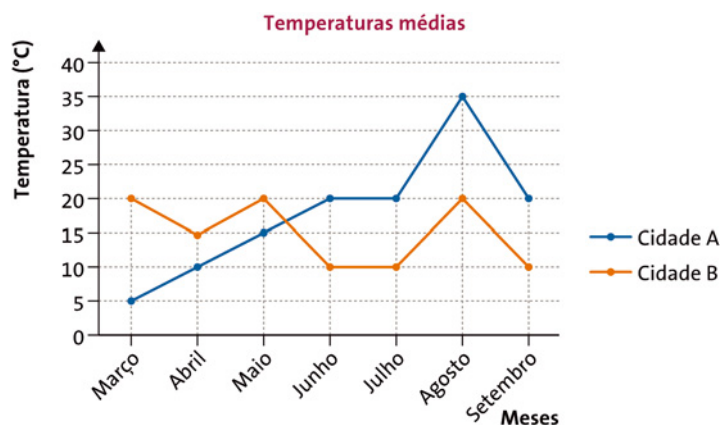
☐ [B] 15%

☐ [C] 20%

☐ [D] 25%

- 2** O gráfico da figura representa a variação da temperatura média de duas cidades, no período de março a setembro.

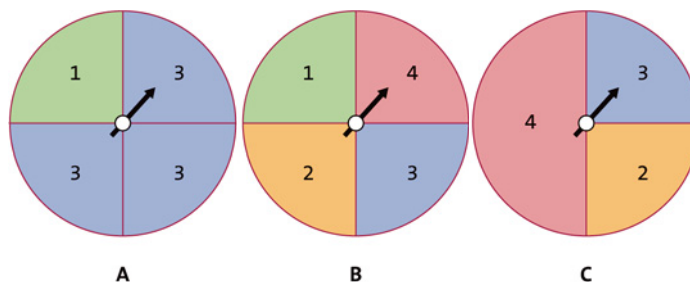
- 2.1** No período de tempo considerado, qual das duas cidades apresentou a menor temperatura média? Em que mês tal aconteceu?
- 2.2** Entre que meses as duas cidades tiveram a mesma temperatura média?
- 2.3** Em que cidade se registou, de um mês para o outro, a maior variação da temperatura média? De quanto foi essa variação?



- 3** Considera as roletas A, B e C.

- 3.1** Indica em qual delas:

- a) é impossível sair 4;
- b) é mais provável sair um 3;
- c) é equiprovável sair 4 ou um 3;
- d) é certo sair 2, 3 ou 4.



- 1 Os tempos gastos, em minutos, na deslocação casa-escola, por um grupo de 40 alunos de uma escola, num determinado dia, foram os seguintes:

- 1.1 Constrói uma tabela de frequências absoluta e relativa, agrupando os dados em 6 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe $0 \leq t < 6$.

4 33 19 22 17 19 9 32 18 10
23 7 30 15 24 13 15 6 12 16
6 21 35 11 20 17 29 12 23 25
20 15 11 5 13 26 20 10 13 12

- 1.2 Constrói um histograma que represente os dados que consideraste na tabela.

- 1.3 Indica a classe modal.

- 1.4 A percentagem de alunos que demoram, na deslocação casa-escola, de 18 a 23 minutos é:

☐ [A] 5%

☐ [B] 12,5%

☐ [C] 20%

☐ [D] 25%

- 2 Na aula de Ciências Naturais, foi colocado um recipiente com uma solução a ferver. A Eva registou a temperatura da solução nos 10 minutos seguintes.

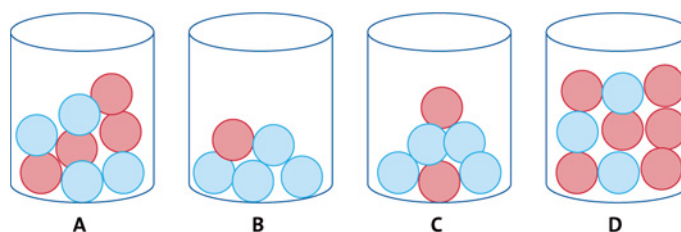
Tempo após encher o recipiente (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura (°C)	100	95	90	86	81		74	78	70	68	67

- 2.1 Constrói um gráfico de linha que mostre a evolução da temperatura da solução durante os 10 minutos.

- 2.2 Estima a temperatura da solução passados 5 minutos.

- 2.3 Analisando os dados, a Eva verificou que se enganou num dos registos. Indica-o.

- 3 Na figura estão representados quatro recipientes com berlindes cor-de-rosa e azuis.



- 3.1 A Andreia vai retirar, aleatoriamente, um berlinde de cada um dos recipientes.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ [A] É certo que se retire um berlinde do recipiente C.

☐ [B] É equiprovável que se retire um berlinde cor-de-rosa ou azul do recipiente A.

☐ [C] É muito provável que se retire um berlinde cor-de-rosa do recipiente D.

☐ [D] É impossível que se retire um berlinde cor-de-rosa do recipiente B.

- 3.2 A percentagem de bolas azuis no recipiente B é:

☐ [A] 20%

☐ [B] 40%

☐ [C] 60%

☐ [D] 80%

- 1 Num ginásio foram registadas as distâncias percorridas, em quilómetros, numa passeadeira por 50 clientes, durante 10 minutos.

1.1 Constrói uma tabela de frequências absoluta e relativa, agrupando os dados em 6 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe $2 \leq a < 2,5$.

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

1.2 Constrói um histograma que represente os dados que consideraste na tabela.

1.3 Indica a classe modal.

1.4 A percentagem de clientes que percorreram menos de 3,5 quilómetros foi:

☐ [A] 52% ☐ [B] 60% ☐ [C] 73% ☐ [D] 80%

- 2 Na tabela está registado o número de inscrições nas aulas de guitarra, nos seis primeiros meses, numa escola de música.

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho
Número de inscritos	45	35	45	60	35	20

2.1 Constrói um gráfico de linha que permita estudar a evolução das inscrições nas aulas de guitarra durante os seis primeiros meses.

2.2 Determina a média de inscrições durante os seis meses.

2.3 A percentagem de inscrições, no mês de abril, nos seis primeiros meses foi de:

☐ [A] 15% ☐ [B] 25% ☐ [C] 35% ☐ [D] 45%

- 3 Uma empresa vai apresentar os resultados obtidos no ano passado. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.

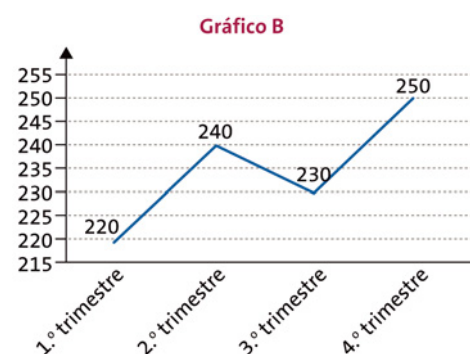
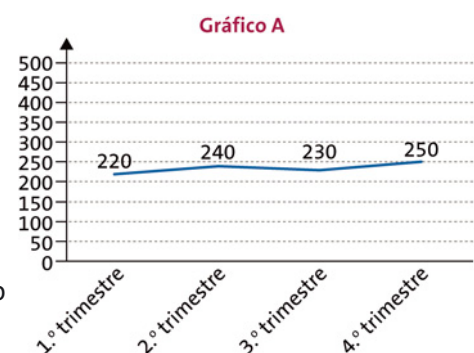
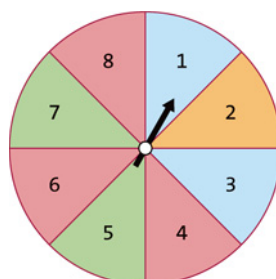
Qual é o gráfico que escolherias para evidenciar os lucros obtidos? Justifica a tua resposta.

- 4 Considera a experiência que consiste em rodar o ponteiro da roleta e anotar a cor e o número correspondente.

4.1 Indica a cor mais provável de sair:

- a) cor verde ou vermelha;
b) número primo ou um número múltiplo de 3.

4.2 Indica um acontecimento equiprovável.



- 1 Na aula de Ciências Naturais foi feita uma experiência sobre a influência da luz no crescimento das plantas. Os dados apresentados no diagrama de caule-e-folhas mostram o seu crescimento diário, em milímetros.

- 1.1 Constrói uma tabela de frequências absoluta e relativa, agrupando os dados em 6 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe $0 \leq x < 0,5$.

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

0|5 representa 0,5 mm

- 1.2 Constrói um histograma que represente os dados que consideraste na tabela.

- 1.3 Indica a classe modal.

- 1.4 A percentagem de dias com crescimento entre 1,5 mm a 1,9 mm foi:

☐ [A] 7%

☐ [B] 10%

☐ [C] 22%

☐ [D] 34%

- 2 As temperaturas máximas e mínimas médias na cidade de Braga, ao longo do ano, encontram-se registadas na tabela seguinte.

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Temp. máxima	12 °C	14 °C	16 °C	17 °C	20 °C	23 °C	26 °C	26 °C	24 °C	20 °C	15 °C	13 °C
Temp. mínima	6 °C	6 °C	8 °C	9 °C	11 °C	14 °C	15 °C	15 °C	14 °C	12 °C	8 °C	6 °C

- 2.1 Constrói um gráfico de linha que permita estudar a evolução das temperaturas máximas e mínimas médias ao longo do ano.

- 2.2 Determina a média das temperaturas máximas ao longo do ano. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

- 2.3 A percentagem da temperatura mínima registada com 6 °C, ao longo do ano, foi:

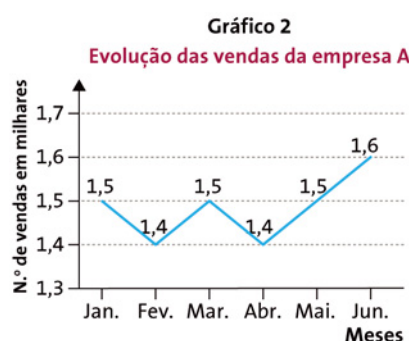
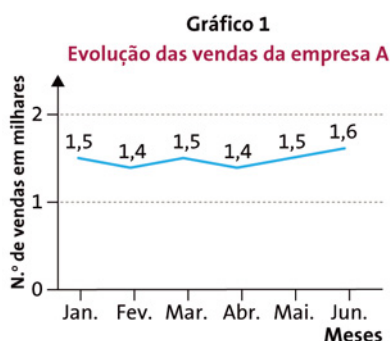
☐ [A] 15%

☐ [B] 20%

☐ [C] 25%

☐ [D] 30%

- 3 Uma empresa vai apresentar aos seus sócios os resultados obtidos no primeiro semestre. Os gráficos seguintes representam essa informação.



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

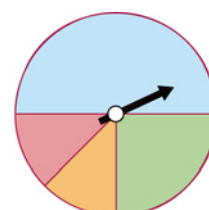
- 4 Considera a experiência de rodar uma roleta e registar a cor que sai.

Indica, na forma de percentagem, a probabilidade de:

- 4.1 sair a cor azul;

- 4.2 sair a cor verde;

- 4.3 não sair cor-de-rosa.



Ficha de diagnóstico

1. Opção [D]
2. O Mário percorreu 36 quilómetros.
3. Números primos: 2, 5, 13, 19 e 31.
Números compostos: 6, 15, 21, 49 e 64.
4. 4.1 3^5
4.2 4^2
4.3 2^6
4.4 97^1
5. 5.1 144
5.2 35
6. 6.1 a) $\frac{5}{5}; \frac{9}{3}$
b) $\frac{8}{10}; \frac{3}{4}; 0,5; \frac{46}{100}; 0,32; \frac{10}{3}; 1,025; \frac{278}{1000}$
c) $\frac{8}{10}; \frac{46}{100}; \frac{278}{1000}$
6.2 $0,5 = \frac{5}{10}$
 $0,32 = \frac{32}{100}$
 $1,025 = \frac{1025}{1000}$
6.3 $\frac{8}{10} = 0,8$
 $\frac{46}{100} = 0,46$
 $\frac{278}{1000} = 0,278$
7. 7.1 $\frac{6}{7}$ e $\frac{24}{28}$
7.2 $\frac{25}{20} = \frac{5}{4} = \frac{10}{8}$
8. 8.1 $\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$
8.2 $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$
8.3 $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12\%$
9. 9.1 $\frac{5}{7} > \frac{3}{7}$
9.2 $\frac{4}{11} > \frac{4}{17}$
9.3 $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

10.

Valor exato	Valor aproximado		Valor arredondado	
	às centésimas, por defeito	às décimas, por excesso	às unidades	com 1 c.d.
125,345	125,34	125,4	125	125,3
23,523	23,52	23,6	24	23,5
0,685	0,68	0,7	1	0,7
9,987	9,98	10,0	10	10,0

11. 11.1 $\frac{1}{4}$
11.2 $\frac{3}{4}$
11.3 $\frac{1}{2}$

12. Opção [B]

13. Opção [B]

14. 14.1 o e p

14.2 Por exemplo: AC e DB

14.3 Por exemplo: o e s

14.4 Por exemplo: o e r

15. Triângulo A – triângulo isósceles retângulo.

Triângulo B – triângulo equilátero acutângulo.

Triângulo C – triângulo escaleno obtusângulo

16. Opção [C]

17. 17.1 Lado [BC].

17.2 Lado [AB].

17.3 Opção [B]

18. 18.1 Critério ALA

18.2 Critério LLL

18.3 Critério LAL

19. 19.1 $A = 125 \text{ cm}^2$; $P = 76 \text{ cm}$ 19.2 $A = 117,5 \text{ cm}^2$; $P = 54,5 \text{ cm}$ 20. 20.1 a) O terceiro termo da sequência B é 5,8 e o termo de ordem 4 da sequência C é $\frac{13}{16}$.

b) A: 28 e 33.

B: 9,7 e 11.

C: $\frac{19}{36}$ e $\frac{22}{49}$.20.2 $5n - 2$

20.3 Opção [B]

21. 21.1 a) Por exemplo: A

b) Por exemplo: C

c) Por exemplo: E

d) B

21.2 B: faces: 6; arestas: 10; vértices: 6.

E: faces: 6; arestas: 12; vértices: 8.

H: faces: 8; arestas: 18; vértices: 12.

22.

Disciplina preferida

Disciplina	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Português	2	$\frac{2}{20} = 0,1 = 10\%$
Matemática	6	$\frac{6}{20} = 0,3 = 30\%$
Ciências Naturais	4	$\frac{4}{20} = 0,2 = 20\%$
Educação Física	8	$\frac{8}{20} = 0,4 = 40\%$
Total	20	100%

23. 23.1 25%

23.2 90°

24. A moda é 2 e a média é 3.

25. Opção [B]

1. Números

Ficha de recuperação 1

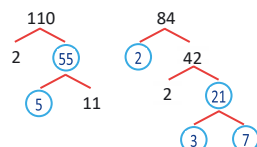
1. Opção [C]

2.

36	<u>2</u>	48	<u>2</u>
18	<u>2</u>	24	<u>2</u>
9	3	12	2
3	<u>3</u>	6	<u>2</u>
1		3	3
		1	

$$36 = \underline{2} \times \underline{2} \times 3 \times 3$$

$$110 = 2 \times \underline{5} \times 11$$



$$48 = \underline{2} \times \underline{2} \times 2 \times \underline{2} \times 3$$

$$84 = \underline{2} \times 2 \times \underline{3} \times \underline{7}$$

3. 3.1 12

3.2 420

4. Opção [B]

5. 24 dias.

6. 12 caixas.

7. 7.1 27^4

7.2 6^2

7.3 4^8

7.4 14^9

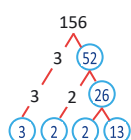
7.5 8^{10}

7.6 9^8

Ficha de recuperação 2

1. Opção [D]

2.



$$156 = \underline{2} \times \underline{2} \times 3 \times 13$$

52	<u>2</u>
26	2
<u>13</u>	13
1	

$$52 = \underline{2} \times \underline{2} \times 13$$

3.

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

84	2
42	2
21	3
7	7
1	

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

114	2
57	3
19	19
1	

$$114 = 2 \times 3 \times 19$$

4. 4.1 15

4.2 150

5. 12 alunos.

6. 16 sacos.

7. 7.1 $5^{18} < 5^{20}$

7.2 $3^{13} = 3^{13}$

7.3 $3^3 < 3^{11}$

7.4 $15^6 > 15^5$

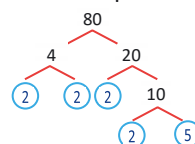
7.5 $2^4 < 2^5$

7.6 $8^6 = 8^6$

Ficha de reforço 1

1. Opção [D]

2. Por exemplo:



$$80 = 2^4 \times 5$$

3. $162 = 2 \times 3^4$

$$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

$$1215 = 3^5 \times 5$$

4. 4.1 8

4.2 6

4.3 120

4.4 60

5. Dia 27.

6. 7 grupos.

7. Opção [D]

8. 8.1 15^4

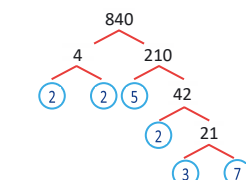
8.2 12^2

8.3 6^6

8.4 2^{14}

8.5 3^7

8.6 30^4



$$840 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$$

Ficha de reforço 2

1. Opção [B]

2. 2.1 $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

$$112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

a) 28

b) 336

3. 3.1 12

3.2 6

3.3 36

3.4 126

4. 8 sacos.

5. 60 minutos.

6. Opção [B]

7. 7.1 15^2

7.2 2^{12}

7.3 6^3

7.4 10^6

7.5 28^2

7.6 2^3

Ficha de desenvolvimento 1

1. Opção [B]

2. O Pedro tem de saltar 7 minutos e o Rui 6 minutos.

3. 3.1 8 amigos.

3.2 10 gomas e 9 chocolates.

4. Opção [D]

5. Opção [B]

6. 6.1 28^2
 6.2 3^{12}
 7. 7.1 2^{21} cm^2
 7.2 2^{42} cm^3

Ficha de desenvolvimento 2

1. Opção [A]
 2. 2.1 18 horas.
 2.2 O número máximo de clientes são 28. Cada cesto levará 9 alheiras e 5 linguças.
 3. Opção [D]
 4. 2310
 5. Opção [B]
 6. 6.1 $A_A = 32 \text{ cm}^2$
 $A_B = 16 \text{ cm}^2$
 $A_C = 128 \text{ cm}^2$
 6.2 Polígono A.

2. Figuras no plano

Ficha de recuperação 3

1. 1.1 112°
 1.2 49°
 1.3 95°
 2. 70°
 3. A – F; B – F; C – F; D – V; E – V
 4. 4.1 75°
 4.2 96°
 5. 120°
 6. 6.1 Opção [C]
 6.2 $6079,04 \text{ cm}^2$

Ficha de recuperação 4

1. 38°
 39°
 2. 30°
 3. Por exemplo:

Círculo	Raio	Diâmetro	Perímetro	Área
A	4 cm	8 cm	25,12 cm	50,24 cm ²
B	5 cm	10 cm	31,4 cm	78,5 cm ²
C	10 cm	20 cm	62,8 mm	314 cm ²

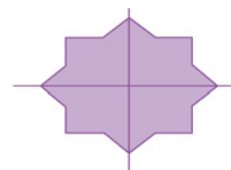
4. 4.1 $58,06 \text{ cm}^2$
 4.2 $56,52 \text{ cm}^2$
 5. 5.1 a) Por exemplo: EDC e DCB.
 b) Por exemplo: [AB] e [BC].
 c) Ângulo EDC.
 5.2 36°
 5.3 30 cm
 6. Os pares de figuras A e D.

Ficha de reforço 3

1. 1.1 32°
 1.2 51°
 1.3 60°
 2. 2.1 52°
 2.2 $22,5^\circ$
 3.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3
$\hat{A}$	95°	92°	161°
$\hat{B}$	82°	141°	111°
$\hat{C}$	183°	127°	88°

4. $P = 37,68 \text{ cm}$
 $A = 113,04 \text{ cm}^2$
 5. 5.1 Triângulo escaleno.
 5.2 Quadrado.
 5.3 Círculo.
 6. 6.1 O polígono tem dois eixos de simetria.



- 6.2 O polígono tem duas simetrias de rotação: uma de meia-volta (180°) e outra de uma volta inteira (360°).

Ficha de reforço 4

1. 1.1 30°
 1.2 41°
 1.3 45°
 2. 2.1 110°
 2.2 94°
 2.3 61°
 2.4 156°
 3. C, E e G
 4. 4.1 38,28 m
 4.2 $62,28 \text{ m}^2$
 5. A figura A' pode ser obtida da figura A por uma rotação de 110° no sentido dos ponteiros do relógio.
 A figura A'' pode ser obtida da figura A por uma rotação de 70° no sentido contrário dos ponteiros do relógio.
 6. 5 simetrias de rotação.

Ficha de desenvolvimento 3

1. 105°
 2. 2.1 O polígono é irregular, pois os ângulos internos não têm a mesma amplitude.
 2.2 $x = 100^\circ$; $y = 130^\circ$; $z = 80^\circ$
 3. Ângulos externos: 69° , 139° e 152° . A soma dos ângulos externos é 360° .
 4. 80 voltas.

5. 5.1 56,52 cm²
 5.2 10,32 cm²
 6. 6.1 6 eixos de simetria.
 6.2 60°, 120°, 180°, 240°, 300° e 360°.
 6.3 a) Ponto E.
 b) Ponto O.
 c) Ponto F.
 d) Segmento de reta [BC].
 e) Triângulo [CDO].
 6.4 a) 120°
 b) 240°
 c) 180°
 d) 180°

Ficha de desenvolvimento 4

1. 25°
 2. Opção [B]
 3. 3.1 Bruno
 3.2 Abel
 4. Opção [C]
 5. 5.1 Sim. As rotações que mantêm invariante a imagem têm centro O e amplitudes 36°, 72°, 108°, 144°, 180°, 216°, 252°, 288°, 324° e 360°.
 5.2 a) 144°
 b) 216°
 c) 288°
 d) 252°
 5.3 a) Ponto I.
 b) Ponto O.
 c) Ponto A.
 d) Segmento de reta [AJ].
 e) Triângulo [DEO].
 6. 4 simetrias de rotação de amplitudes 90°, 180°, 270° e 360°.

3. Frações

Ficha de recuperação 5

1. 1.1 $\frac{3}{7}$
 1.2 $\frac{1}{6}$
 1.3 $\frac{6}{5}$
 1.4 $\frac{7}{10}$
 2. 2.1 $\frac{17}{14}$
 2.2 $\frac{2}{3}$
 2.3 $\frac{11}{10}$
 2.4 $\frac{5}{6}$
 3. 3.1 $\frac{12}{5}$ cm
 3.2 Opções [B] e [D]

4. $A = \frac{5}{6}, B = \frac{3}{4}$ e $C = \frac{4}{9}$

5. Opção [C]

6.

$\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right)$ Distributiva da multiplicação em relação à adição
 $\frac{5}{2} \times \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{2}$ Elemento neutro da adição
 $\frac{7}{9} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{9}$ Comutativa da multiplicação
 $\frac{6}{7} + 0 = \frac{6}{7}$ Associativa da adição

7. $\frac{1}{12}$

8. 8.1 $\frac{2}{5}$
 8.2 $\frac{3}{2}$

Ficha de recuperação 6

1. 1.1 $\frac{5}{8}$ e $\frac{27}{13}$
 1.2 $\frac{12}{21} = \frac{4}{7}, \frac{16}{24} = \frac{2}{3}, \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$
 2. 2.1 $\frac{1}{6}$
 2.2 $\frac{5}{3}$
 2.3 $\frac{1}{6}$
 2.4 $\frac{5}{3}$
 3. 3.1 $\frac{43}{15}$ cm
 3.2 $\frac{1}{2}$ cm²
 4. Opções [B] e [E]
 5. Opção [B]
 6. Opção [C]
 7. Opção [A]
 8. 8.1 $\frac{1}{3}$
 8.2 1

Ficha de reforço 5

1. 1.1 6
 1.2 $\frac{66}{78} = \frac{11}{13}$ e $\frac{78}{66} = \frac{13}{11}$
 2. 2.1 2
 2.2 $\frac{2}{15}$
 2.3 1
 3. 3.1 $\frac{35}{3}$ cm
 3.2 $A_{\text{retângulo}} = \frac{4}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{36}{6} = 6 \text{ cm}^2$ e
 $A_{\text{triângulo}} = \frac{7}{3} \times \frac{18}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}^2$
 4. Opções [A] e [D]
 5. Opção [B]
 6. $\frac{1}{3}$
 7. 7.1 Comutativa da adição
 7.2 Associativa da multiplicação
 7.3 Distributiva da multiplicação em relação à subtração
 7.4 Elemento neutro da adição

8. 8.1 $\frac{25}{9}$
 8.2 $\frac{2}{3}$

Ficha de reforço 6

1. 1.1 Ambos os termos da fração são divisíveis por 3. Logo, não é irredutível.

1.2 $\frac{3}{4}$

2. 2.1 $\frac{5}{4}$

2.2 $\frac{10}{9}$

2.3 $\frac{1}{2}$

3. 3.1 $\frac{41}{6}$ cm

3.2 Opções [A] e [C]

4. Opção [D]

5. Opção [C]

6. 376 garrafas.

7. 7.1 Existência de elemento inverso

7.2 Associativa da adição

7.3 Distributiva da multiplicação em relação à subtração

7.4 Elemento absorvente da multiplicação

8. 8.1 $\frac{9}{4}$

8.2 $\frac{1}{2}$

Ficha de desenvolvimento 5

1. $\frac{3}{10}$

2. $\frac{1}{4}$

3. 3.1 5 cm

3.2 $\frac{25}{18}$ cm²

3.3 Opções [B] e [D]

4. $\frac{9}{28}$

5. Opção [A]

6. 6.1 $\frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{7}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{7}$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição

6.2 $\frac{6}{5} \times \frac{1}{2} \times 0 = 0$

Propriedade da existência de elemento absorvente

6.3 $0 + \frac{3}{8} = \frac{3}{8} + 0 = \frac{3}{8}$

Propriedade da existência de elemento neutro da adição

6.4 $\frac{2}{7} + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) = \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{5}\right) + \frac{1}{10}$

Propriedade associativa da adição

6.5 $\frac{2}{5} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{10} - \frac{2}{15}$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração

6.6 $\frac{9}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{2}{9} \times \frac{9}{2} = 1$

Propriedade da existência de elemento inverso

7. Não deu prioridade à multiplicação, efetuou primeiro a soma, e reduziu ao mesmo denominador para multiplicar, quando não é necessário..

8. 2

Ficha de desenvolvimento 6

1. $\frac{7}{12}$

2. Opção [A]

3. $\frac{39}{32}$ cm²

4. 22 copos.

5. Opção [B]

6. 6.1 $\frac{3}{4} \times 0 \times \frac{4}{3} = 0$

6.2 $\frac{7}{5} \times \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{5} \times \frac{3}{4} - \frac{7}{5} \times \frac{1}{2}$

6.3 $\frac{1}{4} \times 0,2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$

6.4 $5 \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{5} = 5 \times \frac{3}{5}$

6.5 $\frac{5}{3} \times \left(\frac{7}{5} + \frac{2}{3}\right) = \frac{35}{15} + \frac{10}{9}$

6.6 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16} \times \frac{6}{12}$

7. $n = 3$

8. 2

4. Sequências. Proporcionalidade direta

Ficha de recuperação 7

1. 1.1



1.2 8

1.3 Ordem 7.

1.4 $\frac{12}{15}$ e $\frac{8}{15}$.

2. Opção [D]

3. 3.1 $a = 4$

3.2 $b = 2$

3.3 $c = 6$

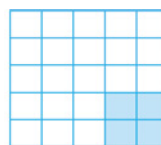
4. 144 l de leite.

5. 5.1 19 euros e 99 centimos.

5.2 $C = 0,8 \times P$

Ficha de recuperação 8

1. 1.1



1.2 Um.

- 1.3 $1; \frac{16}{25}; \frac{9}{25}; \frac{4}{25}; \frac{1}{25}$
2. 2.1 a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{1}{5}$
- 2.2 Opção [C]
3. 3.1 Por exemplo: $\frac{2}{3} = \frac{45}{30}$
3.2 Como $16 \times 4 = 64$ e $12 \times 8 = 96$, não é possível formar uma proporção com os termos apresentados.
3.3 Por exemplo: $\frac{5}{15} = \frac{4}{12}$
3.4 Como $10 \times 6 = 60$ e $40 \times 4 = 160$ não é possível formar uma proporção com os termos apresentados.
4. Com 10 ovos o bolo terá 5 kg.
5. Opção [C]
6. 6.1 A Isabel pagou 40 euros e 46 centimos pelo equipamento.
6.2 $P = 0,85 \times C$

Ficha de reforço 7

1. $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \frac{5}{32}, \dots$
2. 2.1 $\frac{11}{13}$
2.2 $\frac{5}{6}$
3. Não.
4. 4.1

Lado (cm)	2	3	3,6	7,5
Perímetro (cm)	10	15	18	37,5

- 4.2 Pentágono.
4.3 5
4.4 $P = 5 \times l$
5. 1 : 200
6. 64,90 €

Ficha de reforço 8 – pág.

1. 1.1



- 1.2 $2,5 \text{ cm}^2$ e $1,25 \text{ cm}^2$.
- 1.3 $\frac{5}{8}$ e $\frac{1}{2}$.
- 1.4 $\frac{5}{n}$
2. 2.1 Por exemplo: $\frac{8}{4} = \frac{1,6}{0,8}$
2.2 Por exemplo: $\frac{1,6}{8} = \frac{0,8}{4}$
3. 1,2 l de água.
4. 4.1 Tabela A.
4.2 A constante de proporcionalidade é 3 e representa o número de lados do polígono.
5. 3 cm

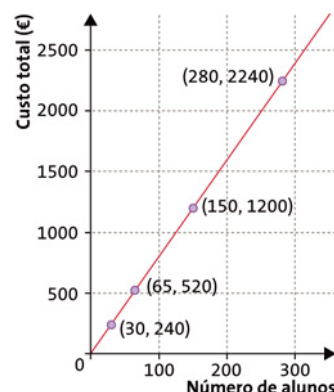
6. 20%

Ficha de desenvolvimento 7

1. 1.1 $\frac{3}{7}$. Cada termo é uma fração cujo numerador é 3 e, com exceção do primeiro termo, o denominador é obtido adicionando 1 ao denominador do termo anterior.
- 1.2 $\frac{11}{27}$. Cada termo é uma fração cujo numerador é obtido adicionando 3 ao termo anterior, com exceção do primeiro termo, o denominador é obtido multiplicando por 3 o denominador do termo anterior.
2. 2.1 7 partes.
2.2 $\frac{1}{9}$ e $\frac{1}{13}$.
2.3 $\frac{1}{2n-1}$
3. 10 cm
4. 7,5 l de tinta amarela.
5. 5.1 O canteiro maior tem $5,0625 \text{ m}^2$ e os canteiros menores têm 1 m^2 de área.
5.2 $\frac{50\ 625}{3,24} = 15\ 625$
5.3 Sim, pois, como estão representados na mesma escala, a razão entre as duas áreas é constante.
6. 40 voluntários.

Ficha de desenvolvimento 8

1. 1.1 $\frac{8}{17}$
1.2 Não, pois $\frac{2}{25} = \frac{4}{50}$, não há nenhum termo cuja fração tenha 4 como numerador e o denominador seja par.
- 1.3 $\frac{4}{2n+3}$
2. $\frac{n}{n^2+1}$
3. Torre Eiffel. Como na fotografia as duas torres têm a mesma altura, é mais alta a que está representada numa escala menor.
4. O retângulo tem 20 cm de comprimento e 16 cm de largura.
5. 5.1



- 5.2 Sim. A constante de proporcionalidade é 8 e representa o valor que cada aluno paga para assistir à peça de teatro.
- 5.3 2400 €
- 5.4 $C = 8 \times N$
6. 6.1 5120 peças.
- 6.2 800 peças.

5. Figuras no espaço

Ficha de recuperação 9

1. 1.1 ... 0,548...
- 1.2 ... 9,6...
- 1.3 ... 27
- 1.4 ... 600 000
2. A. Afirmação verdadeira.
- B. Afirmação falsa. O volume de um cubo com 7 mm de aresta é igual a 343 mm³.
- C. Afirmação falsa. A área da base de um cubo com 27 dm³ de volume é igual a 9 dm².
- D. Afirmação falsa. A altura de um paralelepípedo com 6,3 m² da área da base e volume 31,5 m³ é igual a 5 m.
3. 12 garrafas.
4. $\frac{64}{27}$ cm³
5. 5.1 $V_{\text{cubo}} = 1 \text{ m}^3$
 $V_{\text{paralelepípedo}} = 1,4 \text{ m}^3$
 $V_{\text{cilindro}} = 0,94248 \text{ cm}^3$
- 5.2 $V_{\text{cubo}} = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{paralelepípedo}} = 1\,400\,000 \text{ m}^3$
 $V_{\text{cilindro}} = 942\,480\,000 \text{ cm}^3$

Ficha de recuperação 10

1.

Unidade de capacidade	9 ml	21 l	12 l	14 hl	77 dl
Unidade de volume	9 cm ³	21 dm ³	12 dm ³	1,4 m ³	7,7 dm ³

2. 12 refeições.

3.

Área da base do paralelepípedo	Altura do sólido	Volume do sólido
13 cm ²	4 cm	52 cm ³
12 mm ²	3,4 mm	40,8 mm ³
68,5 dm ²	3 dm	205,5 dm ³

4. Cubo C.

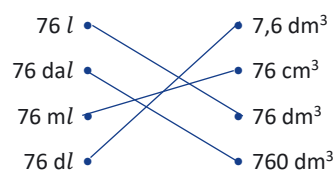
5. Opção [A]

Ficha de reforço 9

1. 1.1 28 000
- 1.2 350 000
- 1.3 9000
- 1.4 9,6
- 1.5 0,032
- 1.6 7
2. 180 l
3. 6 garrafas.
4. 13,2 cm
5. $V_{\text{cubo}} = 512 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{paralelepípedo}} = 168 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{cilindro}} = 254,34 \text{ cm}^3$
6. 5024 cm³

Ficha de reforço 10

1.



2. 2.1 Opção [D]
- 2.2 600 cm³
3. 203 472 l
4. 4.1 10 cm
- 4.2 Os sólidos B e C têm 785 cm³ de volume.
- 4.3 Os sólidos B e C.
5. 25 492,8 cm³

Ficha de desenvolvimento 9

1. Opção [D]
2. 2.1 20 000 cm³
- 2.2 20 l
- 2.3 40 vezes.
3. 3.1 89 136 cm³
- 3.2 12 caixas.

Ficha de desenvolvimento 10

1. 43,2 l água por dia.
2. Altura do paralelepípedo $\approx 53,83 \text{ cm}$
3. 3.1 O volume duplica.
- 3.2 O volume aumenta 8 vezes.
4. $V_A = 162 \text{ cm}^3$
 $V_B = 100\,000 \text{ cm}^3$
 $V_C = 381,51 \text{ m}^3$
5. 10 copos.

6. Dados e probabilidades

Ficha de recuperação 11

1. 1.1

Resultados do teste de matemática, em percentagem

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
20 a < 30	1	4%
30 a < 40	2	8%
40 a < 50	3	13%
50 a < 60	6	25%
60 a < 70	4	17%
70 a < 80	4	17%
80 a < 90	2	8%
90 a < 100	2	8%
Total	24	100%

1.2 Opção [C]

1.3 50 a < 60

2. 2.1 A temperatura mais alta foi às 12 h e a temperatura mais baixa foi às 4 h e às 24 h.

2.2 Três vezes.

2.3 Das 8 h às 20 h.

3. 3.1 "Sair a cor roxa ou cor-de-rosa."

3.2 a) "Sair a cor azul ou cor-de-rosa."

b) Por exemplo: "Sair a cor amarela."

c) "Sair uma cor."

Ficha de recuperação 12

1. 1.1

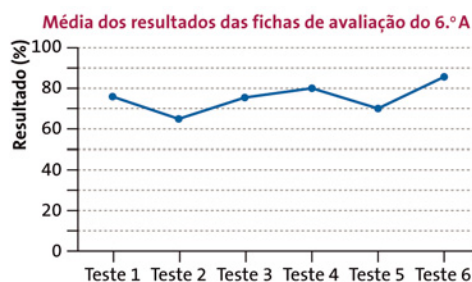
logurtes ricos em proteínas

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
10 a < 15	3	10%
15 a < 20	5	17%
20 a < 25	7	23%
25 a < 30	6	20%
30 a < 35	5	17%
35 a < 40	4	13%
Total	30	100%

1.2 20 a < 25

1.3 Opção [C]

2. 2.1



2.2 Opção [C]

3. 3.1 Opção [C]

3.2 Opção [B]

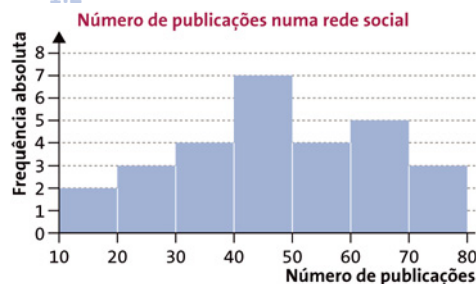
Ficha de reforço 11

1. 1.1

Número de publicações numa rede social

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
10 a < 20	2	7%
20 a < 30	3	11%
30 a < 40	4	14%
40 a < 50	7	25%
50 a < 60	4	14%
60 a < 70	5	18%
70 a < 80	3	11%
Total	28	100%

1.2



1.3 40 a < 50

1.4 Opção [D]

2. 2.1 A cidade A, em março.

2.2 Entre maio e junho.

2.3 A cidade A com uma variação de 15 °C.

3. 3.1 a) Roleta A.

b) Roleta A.

c) Roleta B.

d) Roleta C.

Ficha de reforço 12

1. 1.1

Deslocação casa-escola

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 6	2	5%
6 a < 12	8	20%
12 a < 18	12	30%
18 a < 24	10	25%
24 a < 30	4	10%
30 a < 36	4	10%
Total	40	100%

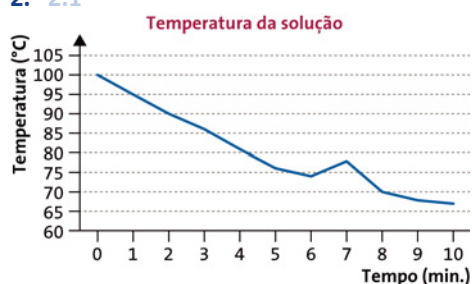
1.2



1.3 12 a < 18

1.4 Opção [D]

2. 2.1



2.2 76 °C

2.3 Aos 7 minutos, o 78 °C.

3. 3.1 Opção [D]

3.2 Opção [D]

Ficha de desenvolvimento 11

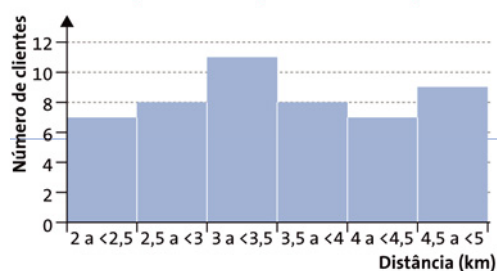
1. 1.1

Distâncias percorridas, em quilómetros, numa passeadeira

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
2 a < 2,5	7	14%
2,5 a < 3	8	16%
3 a < 3,5	11	22%
3,5 a < 4	8	16%
4 a < 4,5	7	14%
4,5 a < 5	9	18%
Total	50	100%

1.2

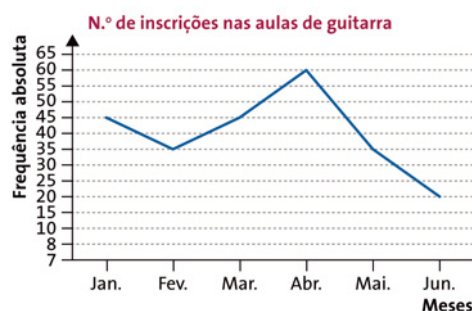
Distância percorrida, em quilómetros, numa passeadeira



1.3 3 a < 3,5

1.4 Opção [A]

2. 2.1



2.2 40 inscrições.

2.3 Opção [B]

3. Gráfico B.

4. 4.1 a) Vermelha.

b) Número primo.

4.2 Sair cor verde ou cor azul.

Ficha de desenvolvimento 12

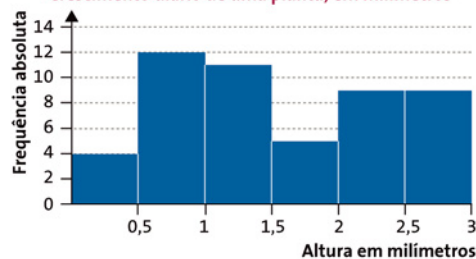
1. 1.1

Crescimento diário de uma planta, em milímetros

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 0,5	4	8%
0,5 a < 1	12	24%
1 a < 1,5	11	22%
1,5 a < 2	5	10%
2 a < 2,5	9	18%
2,5 a < 3	9	18%
Total	50	100%

1.2

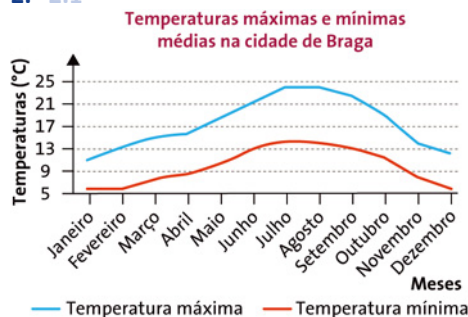
Crescimento diário de uma planta, em milímetros



1.3 0,5 a < 1

1.4 Opção [B]

2. 2.1



2.2 18,8 °C

2.3 Opção [C]

3. Gráfico 2.

4. 4.1 50%

4.2 25%

4.3 87,5%

6.º Ano



Avaliação

- Questões de aula + Soluções
- Testes (Versões A, B e C) + Soluções

QUESTÕES DE AULA

Questões de aula	71
Soluções	95

1. Números naturais

Questão de aula n.º 1

Manual (vol. 1): págs. 10 e 11

- 1 Qual das seguintes expressões representa um número decomposto em fatores primos?

☐ [A] $2 \times 3^2 \times 5 \times 6^3$

☐ [B] $5^2 \times 10 \times 17$

☐ [C] $2^3 \times 3 \times 13^2 \times 19$

☐ [D] $3^3 \times 7 \times 9^2$

- 2 Decompõe em fatores primos os seguintes números.

2.1 112

2.2 $14 \times 24 \times 8$

2.3 168

Questão de aula n.º 2

Manual (vol. 1): pág. 14

- 1 Assinala o par de números que representa o m.d.c.(16, 21) e o m.d.c.(32, 8), respetivamente.

☐ [A] 1 e 8

☐ [B] 2 e 7

☐ [C] 3 e 6

☐ [D] 4 e 5

- 2 Pretende-se dividir uma folha de cartolina, retangular, com 42 cm de comprimento e 18 cm de largura, em quadrados que tenham o maior lado possível, sem desperdiçar cartolina.

2.1 Quanto deve medir, em centímetros, o lado do quadrado?

2.2 Em quantos quadrados ficará a folha de cartolina dividida? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de aula n.º 3

Manual (vol. 1): pág. 16

- 1 Assinala a opção que apresenta dois números primos entre si.

☐ [A] 180 e 252

☐ [B] 405 e 315

☐ [C] 260 e 231

☐ [D] 462 e 525

- 2 A Rita quer distribuir 60 laranjas, 72 maçãs e 48 peras por embalagens, de modo que cada embalagem tenha a mesma constituição e o maior número de peças de fruta.

2.1 Qual é o número máximo de embalagens que consegue obter? Explica como pensaste.

2.2 Qual é a constituição de cada embalagem? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de aula n.º 4

Manual (vol. 1): pág. 18

- 1 Assinala o par de números que representa o m.m.c.(9, 45) e o m.m.c.(7, 5), respetivamente.
- ☐ [A] 72 e 53
- ☐ [B] 54 e 53
- ☐ [C] 27 e 35
- ☐ [D] 45 e 35
- 2 Os alunos da turma do Pedro vão angariar dinheiro para a sua visita de estudo. Para tal, vão comprar pães e salsichas para fazer cachorros. Os pães são comprados em embalagens de 20 e as salsichas em embalagens de 12.
- Sabe-se que os alunos da turma vão comprar o número mínimo de embalagens para terem o mesmo número de pães e de salsichas.
- 2.1 Quantos cachorros vão conseguir fazer? Explica como pensaste.
- 2.2 Quantas embalagens de cada tipo terão de comprar? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de aula n.º 5

Manual (vol. 1): pág. 20

- 1 Considera os números a e b , cujas decomposições em fatores primos são:

$$a = 3^2 \times 5 \quad \text{e} \quad b = 2^2 \times 3 \times 5^3 \times 7$$

Indica o mínimo múltiplo comum entre a e b .

- ☐ [A] $3^2 \times 5^3$
- ☐ [B] $2^2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$
- ☐ [C] $2^2 \times 7$
- ☐ [D] $2^2 \times 3^3 \times 5^4 \times 7$
- 2 Junto à casa da Gabriela passam diariamente dois autocarros. O autocarro A passa de 25 em 25 minutos e o autocarro B passa de 45 em 45.
- 2.1 De quanto em quanto tempo é que os dois autocarros voltarão a cruzar-se em frente à casa da Gabriela? Explica como pensaste.
- 2.2 Sabendo que às 7 horas os dois autocarros passaram em frente à porta da Gabriela, a que horas voltarão a passar em simultâneo? Explica como pensaste.

Questão de aula n.º 6

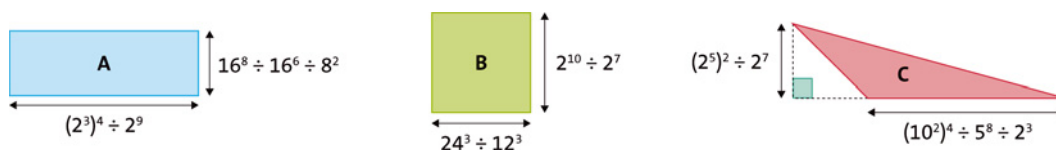
Manual (vol. 1): pág. 22

- 1 Qual das seguintes opções representa uma potência equivalente a $(2^2)^3 \times 3^6 \times 6^4$?
- ☐ [A] 6^{10}
- ☐ [B] 6^{12}
- ☐ [C] 6^{15}
- ☐ [D] 6^{16}
- 2 Um camião transportava $(2^3)^2$ contentores. Cada contentor tem 2^{3^2} embalagens e cada embalagem tem 4^3 chocolates. Quantos chocolates transportava o camião?
- Apresenta o resultado na forma de uma potência de base 2.

Questão de aula n.º 7

Manual (vol. 1): pág. 24

- 1 Qual das opções seguintes representa uma potência equivalente a $4^{3^2} \div 4 \div (4^2)^3$?
- ☐ [A] 4
- ☐ [B] 4^2
- ☐ [C] 4^3
- ☐ [D] 4^4
- 2 Considera os polígonos A, B e C da figura e as respetivas dimensões em centímetros.



- 2.1 Determina a área, em cm^2 , de cada um dos polígonos.
- 2.2 Qual dos polígonos tem o dobro da área do polígono B?
- 2.3 Que relação existe entre as áreas dos polígonos A e C? Justifica a tua resposta.

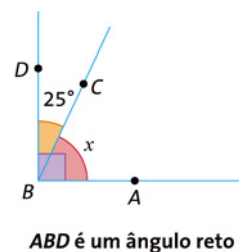
2. Figuras no plano

Questão de aula n.º 8

Manual (vol. 1): pág. 48

- 1 Observa a figura.
Qual das seguintes opções é verdadeira?

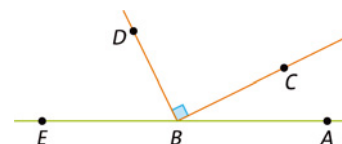
- ☐ [A] $\hat{x} = 25^\circ$
☐ [B] $\hat{x} = 45^\circ$
☐ [C] $\hat{x} = 65^\circ$
☐ [D] $\hat{x} = 205^\circ$



- 2 Observa a figura.

2.1 Indica:

- a) dois ângulos complementares;
b) dois ângulos suplementares.



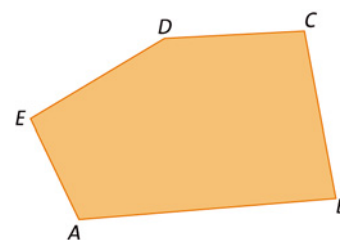
2.2 Determina a amplitude do ângulo $\widehat{ABC}$, sabendo que $\widehat{DBE} = 60^\circ$.

Questão de aula n.º 9

Manual (vol. 1): pág. 50

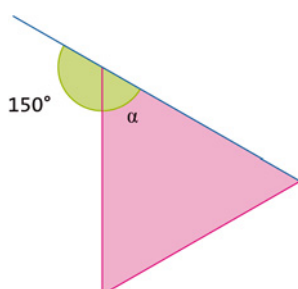
- 1 Observa a figura.
Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] C, D e E são três vértices consecutivos do polígono.
☐ [B] $[DE]$ e $[BC]$ são lados consecutivos do polígono.
☐ [C] Os ângulos BAE e EDC são ângulos internos do polígono.
☐ [D] Os ângulos CBA e BAE são ângulos adjacentes ao lado $[AB]$.

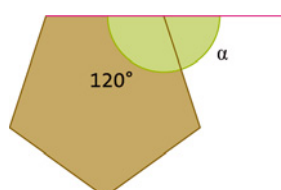


- 2 Determina a amplitude do ângulo α .

2.1



2.2

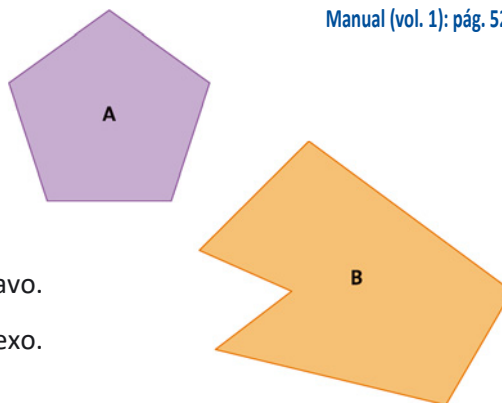


Questão de aula n.º 10

Manual (vol. 1): pág. 52

- 1 Observa os polígonos da figura.
Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] O polígono A é um pentágono.
☐ [B] O polígono B é um hexágono.
☐ [C] O polígono A é convexo e o polígono B é côncavo.
☐ [D] O polígono A é côncavo e o polígono B é convexo.



- 2 Um polígono tem 12 lados. Indica o número de:

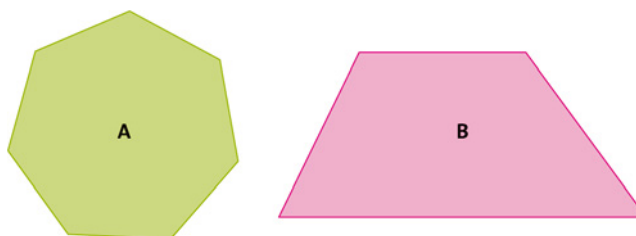
2.1 vértices do polígono;

2.2 ângulos internos do polígono.

Questão de aula n.º 11

Manual (vol. 1): pág. 54

- 1 Observa os polígonos.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] Os polígonos A e B são regulares.
☐ [B] Os polígonos A e B são irregulares.
☐ [C] O polígono A é regular e o polígono B é irregular.
☐ [D] O polígono A é irregular e o polígono B é regular.

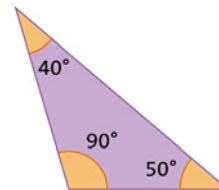
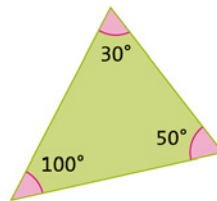
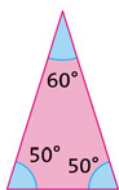
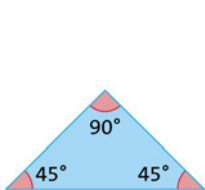
- 2 Comenta a seguinte afirmação:

“O retângulo é um polígono regular, pois todos os ângulos internos têm a mesma amplitude.”

Questão de aula n.º 12

Manual (vol. 1): pág. 56

- 1 Indica em qual dos triângulos seguintes as amplitudes dos ângulos indicadas podem estar corretas. Justifica a tua resposta.

☐ [A]☐ [B]☐ [C]☐ [D]

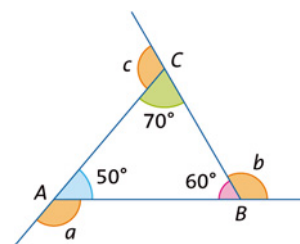
- 2 Completa a tabela, sabendo que $\hat{a}$, $\hat{b}$ e $\hat{c}$ representam as amplitudes de três ângulos internos de quatro triângulos.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3	Triângulo 4
$\hat{a}$	20°	48°		90°
$\hat{b}$	60°		74°	
$\hat{c}$		80°	65°	45°

Questão de aula n.º 13

Manual (vol. 1): pág. 58

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

☐ [A] $\hat{a} = 110^\circ$, $\hat{b} = 120^\circ$ e $\hat{c} = 110^\circ$ ☐ [B] $\hat{a} = 130^\circ$, $\hat{b} = 100^\circ$ e $\hat{c} = 110^\circ$ ☐ [C] $\hat{a} = 130^\circ$, $\hat{b} = 120^\circ$ e $\hat{c} = 110^\circ$ ☐ [D] $\hat{a} = 130^\circ$, $\hat{b} = 120^\circ$ e $\hat{c} = 140^\circ$ 

- 2 Completa a tabela, sabendo que $\hat{a}$, $\hat{b}$ e $\hat{c}$ representam as amplitudes de três ângulos externos de quatro triângulos.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3	Triângulo 4
$\hat{a}$	128°	77°		109°
$\hat{b}$	88°		108°	
$\hat{c}$		130°	99°	111°

Questão de aula n.º 14

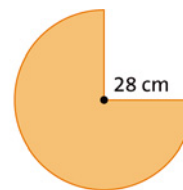
Manual (vol. 1): pág. 60

- 1 O Carlos dividiu um círculo, com 28 cm de raio, em quatro partes iguais. Com três dessas partes, construiu a figura ao lado.

Qual é o perímetro da figura obtida pelo Carlos?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- ☐ [A] 168 cm
☐ [B] 187,88 cm
☐ [C] 1846,32 cm
☐ [D] 2195 cm



- 2 Na aula de Matemática, cada aluno desenhou um círculo. O Abel desenhou um círculo com 5 cm de raio, a Beatriz desenhou um círculo com 0,12 m de diâmetro e o Artur desenhou um círculo com 219,8 mm de perímetro.

Qual é o círculo com menor perímetro?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

Questão de aula n.º 15

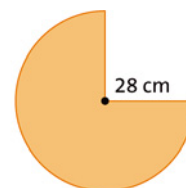
Manual (vol. 1): pág. 62

- 1 O Carlos dividiu um círculo, com 28 cm de raio, em quatro partes iguais. Com três dessas partes, construiu a figura ao lado.

Qual é a área da figura obtida pelo Carlos?

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- ☐ [A] 175,84 cm²
☐ [B] 131,88 cm²
☐ [C] 2461,76 cm²
☐ [D] 1846,32 cm²



- 2 Na figura estão representados um semicírculo de centro D e diâmetro $[AB]$ e um triângulo retângulo $[ABC]$. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 10$ cm
- $\overline{AC} = 6$ cm
- $\overline{CB} = 8$ cm

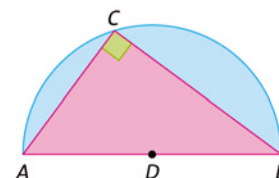
2.1 Determina a área do triângulo $[ABC]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2.2 Determina a área da parte azul da figura.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

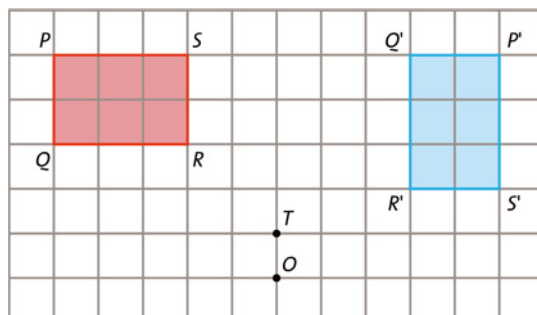
Nota: Usa 3,14 como valor de π .



Questão de aula n.º 16

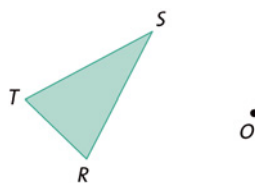
Manual (vol. 1): págs. 64 e 65

- 1 Observa a figura.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ [A] O retângulo $[P'Q'R'S']$ é o transformado do retângulo $[PQRS]$ por uma rotação de 45° no sentido negativo e centro O .
- ☐ [B] O retângulo $[P'Q'R'S']$ é o transformado do retângulo $[PQRS]$ por uma rotação de 90° no sentido negativo e centro T .
- ☐ [C] O retângulo $[P'Q'R'S']$ é o transformado do retângulo $[PQRS]$ por uma rotação de 90° no sentido positivo e centro em O .
- ☐ [D] O retângulo $[P'Q'R'S']$ é o transformado do retângulo $[PQRS]$ por uma rotação de 90° no sentido negativo e centro em O .
- 2 Constrói o transformado do triângulo $[RST]$ por uma rotação de centro O , no sentido dos ponteiros do relógio, e amplitude 130° .



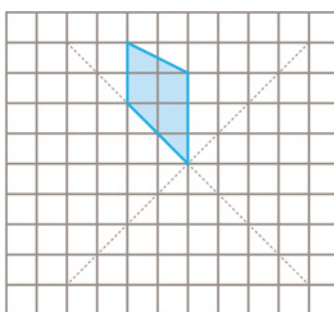
Questão de aula n.º 17

Manual (vol. 1): págs. 68 e 69

- 1 Qual das seguintes figuras não tem simetria de rotação?



- 2 Completa a figura, de modo que a figura resultante admita simetria de reflexão e que as retas assinaladas a tracejado sejam eixos de simetria.



3. Frações

Questão de aula n.º 18

Manual (vol. 1): pág. 98

- 1 Qual das seguintes opções representa a fração $\frac{120}{168}$ na forma irredutível?

☐ [A] $\frac{5}{7}$

☐ [B] $\frac{15}{21}$

☐ [C] $\frac{6}{11}$

☐ [D] $\frac{5}{9}$

- 2 Considera as frações seguintes.

$\frac{18}{63}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{15}{90}$	$\frac{13}{6}$	$\frac{32}{144}$
-----------------	----------------	-----------------	----------------	------------------

2.1 Indica as frações que são irredutíveis.

2.2 Escreve as restantes frações na forma irredutível.

Questão de aula n.º 19

Manual (vol. 1): pág. 100

- 1 Que número devo adicionar a $\frac{5}{6}$ para obter $\frac{54}{36}$?

☐ [A] $\frac{7}{3}$

☐ [B] $\frac{2}{5}$

☐ [C] $\frac{7}{9}$

☐ [D] $\frac{2}{3}$

- 2 Na compra de uns sapatos, o Afonso gastou $\frac{2}{3}$ do dinheiro que tinha disponível e na compra de umas sapatilhas gastou $\frac{1}{5}$.

2.1 Em qual dos artigos gastou mais dinheiro? Justifica a tua resposta.

2.2 Que parte do dinheiro gastou o Afonso na compra dos sapatos e das sapatilhas?

2.3 Após as duas compras, que parte do dinheiro o Afonso ainda tem disponível?

Questão de aula n.º 20

Manual (vol. 1): pág. 102

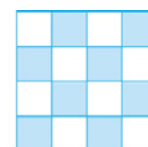
- 1 Assinala a opção que **não** representa a parte colorida da figura ao lado.

☐ [A] $\frac{4}{6} \times \frac{3}{4}$

☐ [B] $\frac{4}{9} \times \frac{9}{8}$

☐ [C] $\frac{1}{5} \times \frac{5}{2}$

☐ [D] $\frac{4}{9} \times \frac{5}{4}$



- 2 O Rui gastou $\frac{8}{9}$ do seu dinheiro na compra de roupa. Gastou $\frac{3}{4}$ desse dinheiro na compra de um casaco.

Representa por uma fração irredutível a parte de todo o seu dinheiro usado na compra do casaco.

Questão de aula n.º 21

Manual (vol. 1): pág. 104

- 1 Das opções seguintes, indica a que **não** representa o inverso de $\frac{5}{4}$.

☐ [A] $\frac{8}{6} \times \frac{3}{5}$

☐ [B] $\frac{19}{30} + \frac{1}{6}$

☐ [C] $\frac{5}{2} \times \frac{7}{10}$

☐ [D] $\frac{17}{15} - \frac{1}{3}$

- 2 Considera os números seguintes.

$$\frac{5}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{4}{2}$$

2.1 Indica os dois números que sejam inversos um do outro.

2.2 Indica os inversos dos restantes números.

Questão de aula n.º 22

Manual (vol. 1): pág. 106

- 1 Em qual das seguintes igualdades está aplicada a propriedade distributiva da multiplicação?

☐ [A] $5 \times (4 \times 3) = (5 \times 4) \times 3$

☐ [B] $4 \times 3 = 3 \times 4$

☐ [C] $5 \times (4 + 3) = 20 + 15$

☐ [D] $5 + (4 + 3) = (5 + 4) + 3$

- 2 Usando as propriedades da adição e da multiplicação, completa as seguintes igualdades e indica o nome das propriedades utilizadas.

2.1 $\frac{4}{7} + \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{1}{10} \right) = \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{4}{5} \right) + \frac{\quad}{\quad}$

2.2 $\frac{7}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{\quad}{\quad} = 0$

2.3 $\frac{1}{3} \times \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{5}{6} \right) = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{\quad}{\quad}$

2.4 $\frac{\quad}{\quad} + \frac{1}{8} = \frac{1}{8} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{1}{8}$

2.5 $\frac{\quad}{\quad} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times \frac{\quad}{\quad} = 1$

2.6 $\frac{2}{3} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{\quad}{\quad} \right) = \frac{\quad}{\quad} - \frac{2}{9}$

Questão de aula n.º 23

Manual (vol. 1): pág. 108

- 1 Assinala a opção **falsa**.

☐ [A] $\frac{4}{3} \div \frac{8}{5} = \frac{5}{6}$

☐ [B] $\frac{7}{6} \div \frac{6}{4} = \frac{7}{9}$

☐ [C] $\frac{3}{5} \div \frac{2}{4} = \frac{5}{6}$

☐ [D] $\frac{2}{15} \div \frac{4}{3} = \frac{1}{10}$

- 2 O Luís comprou 3 garrafas de sumo para o seu aniversário.

Cada garrafa tem $\frac{3}{4}l$ de capacidade.

Quantos copos de $\frac{1}{8}l$ conseguirá o Luís encher com o sumo de todas as garrafas?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão de aula n.º 24

Manual (vol. 1): págs. 110 e 111

- 1 O valor da expressão $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$ é:

☐ [A] $\frac{4}{15}$

☐ [B] $\frac{7}{15}$

☐ [C] $\frac{8}{15}$

☐ [D] $\frac{11}{15}$

- 2 Calcula o valor numérico das expressões seguintes.

Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{5}{4} + \frac{1}{8} \div \left(\frac{1}{4}\right)^2$

2.2 $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \div \frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

2.3 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{1}{3} + \left(2 - \frac{3}{2}\right)^2$

2.4 $\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} - \frac{4}{5}$

4. Sequências. Proporcionalidade direta

Questão de aula n.º 25

Manual (vol. 2): pág. 8

- 1 Considera a sequência:

$$\frac{1}{9} \quad \frac{1}{11} \quad \frac{1}{13} \quad \frac{1}{15} \quad \dots$$

Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] $\frac{1}{15}$ é o termo de ordem quatro.
- ☐ [B] $\frac{1}{17}$ é o termo de ordem cinco.
- ☐ [C] $\frac{1}{11}$ e $\frac{1}{13}$ são termos consecutivos da sequência.
- ☐ [D] $\frac{1}{11}$ e $\frac{1}{15}$ são termos consecutivos da sequência.

- 2 Escreve uma lei de formação de cada uma das seguintes sequências.

2.1 $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}; \frac{1}{7}; \dots$

2.2 $\frac{5}{3}; \frac{5}{6}; \frac{5}{12}; \frac{5}{24}; \dots$

Questão de aula n.º 26

Manual (vol. 2): pág. 10

- 1 Considera a sequência:

$$2 \quad \frac{4}{3} \quad 1 \quad \frac{4}{5} \quad \dots$$

O termo geral da sequência é:

- ☐ [A] $\frac{4}{n}$
- ☐ [B] $\frac{4}{n+1}$
- ☐ [C] $\frac{4}{2n}$
- ☐ [D] $\frac{2}{n+1}$

- 2 Considera a sequência:

$$\frac{5}{3} \quad \frac{5}{4} \quad 1 \quad \frac{5}{6} \quad \dots$$

2.1 Indica o termo de ordem três.

2.2 Escreve a expressão geradora da sequência.

2.3 Determina o termo de ordem dez da sequência.

Questão de aula n.º 27

Manual (vol. 2): pág. 12

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

☐ [A] Na proporção $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$, $5 \times 6 = 3 \times 10 = 30$.

☐ [B] Na proporção $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$, 5 e 6 são os extremos e 3 e 10 são os meios.

☐ [C] Na proporção $\frac{6}{18} = \frac{9}{27}$, $6 \times 27 = 18 \times 9 = 162$.

☐ [D] Na proporção $\frac{6}{18} = \frac{9}{27}$, 9 e 18 são os extremos e 6 e 27 são os meios.

- 2 Num autocarro viajaram 48 pessoas. Sabendo que 21 pessoas eram do sexo masculino, indica a razão entre:

2.1 o número de pessoas do sexo feminino e o número total de pessoas;

2.2 o número de pessoas do sexo masculino e o número de pessoas do sexo feminino.

Questão de aula n.º 28

Manual (vol. 2): pág. 14

- 1 Em qual das tabelas está representada uma relação de proporcionalidade direta?

☐ [A]

A	1	2	5	6
B	2	4	10	14

☐ [B]

A	1,1	2,2	3,3	4,4
B	2,2	4,4	6,6	8,8

☐ [C]

A	2	3	5	6
B	6	9	10	12

☐ [D]

A	4	8	10	25
B	12	22	30	75

- 2 Uma impressora, sem interrupções, imprime 48 páginas em 3 minutos.

2.1 Quantas páginas imprime em 50 minutos?

2.2 Quanto tempo é necessário para imprimir 2368 páginas?

Apresenta a tua resposta em horas e minutos.

Questão de aula n.º 29

Manual (vol. 2): pág. 16

- 1 Considera um octógono regular de lado l e perímetro P , ambas as medidas expressas em centímetros.

Qual das seguintes expressões é uma expressão algébrica que relaciona o perímetro do octógono com o comprimento do lado?

☐ [A] $P = \frac{8}{l}$

☐ [B] $P = 8 + l$

☐ [C] $P = 8 \times l$

☐ [D] $P \times l = 8$

- 2 A tabela seguinte relaciona o número de pães comprados com o preço a pagar (em euros).

Número de pães	3		11
Custo (euros)	0,45	1,05	

2.1 Sabendo que as duas grandezas são diretamente proporcionais, completa a tabela.

2.2 Indica o valor da constante de proporcionalidade e explica o seu significado.

2.3 Escreve uma expressão algébrica que relacione o custo (C), em euros, com o número de pães (P).

5. Figuras no espaço

Questão de aula n.º 30

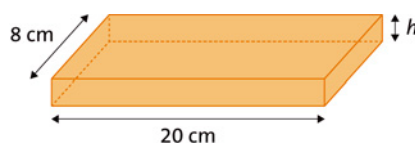
Manual (vol. 2): pág. 34

- 1 Quantos cm^3 há em 300 litros?
- ☐ [A] 300
- ☐ [B] 3000
- ☐ [C] 30 000
- ☐ [D] 300 000
- 2 O João tem um depósito de 480 litros de capacidade cheio de água. Em três dias, gastou $\frac{5}{12}$ dessa água. Quantos litros de água sobraram no depósito?

Questão de aula n.º 31

Manual (vol. 2): pág. 36

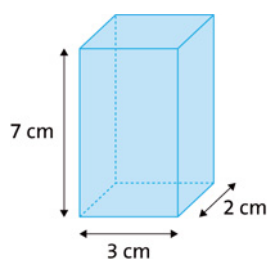
- 1 Observa o paralelepípedo com as dimensões indicadas na figura.



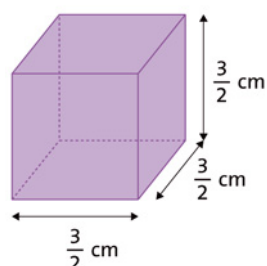
Sabendo que o paralelepípedo tem de volume 240 cm^3 , a sua altura é:

- ☐ [A] 1 cm
- ☐ [B] 1,5 cm
- ☐ [C] 2 cm
- ☐ [D] 2,5 cm
- 2 Determina o volume, em cm^3 , de cada um dos seguintes paralelepípedos.

2.1



2.2

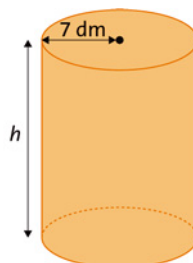


Questão de aula n.º 32

Manual (vol. 2): pág. 38

- 1 Sabendo que o cilindro, com as dimensões indicadas na figura, tem aproximadamente $1846,32 \text{ dm}^3$ de volume, a sua altura, em decímetros, é:

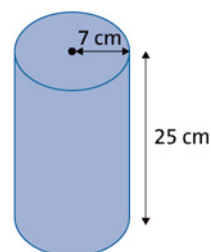
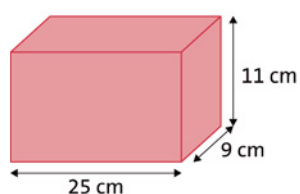
Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- ☐ [A] 6 dm
- ☐ [B] 10 dm
- ☐ [C] 12 dm
- ☐ [D] 15 dm
- 2 Dos sólidos seguintes, o Luís escolheu o que tinha maior volume.

Qual foi o sólido escolhido pelo Luís? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



6. Dados e probabilidades

Questão de aula n.º 33

Manual (vol. 2): pág. 56

- 1 Considera o número de quilómetros percorridos pelo Vítor nas suas corridas matinais.

3 5 10 4 10 7 15 18 9 11 8 14 6 8 2 12 13 6 16 19

Quais das seguintes tabelas representam o conjunto de dados?

☐ [A]

Quilómetros percorridos pelo Vítor

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 4	3	15%
4 a < 8	4	20%
8 a < 12	5	25%
12 a < 16	4	20%
16 a < 20	4	20%
Total	20	100%

☐ [B]

Quilómetros percorridos pelo Vítor

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 4	2	10%
4 a < 8	5	25%
8 a < 12	6	30%
12 a < 16	4	20%
16 a < 20	3	15%
Total	20	100%

☐ [C]

Quilómetros percorridos pelo Vítor

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 5	4	20%
5 a < 10	6	30%
10 a < 15	6	30%
15 a < 20	4	20%
Total	20	100%

☐ [D]

Quilómetros percorridos pelo Vítor

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0 a < 5	3	15%
5 a < 10	7	35%
10 a < 15	6	30%
15 a < 20	4	20%
Total	20	100%

- 2 Registaram-se as alturas, em metros, dos 30 atletas de uma turma de ginástica acrobática.

1,60 1,74 1,58 1,70 1,64 1,55 1,80 1,59 1,82 1,79
1,50 1,83 1,61 1,84 1,56 1,54 1,72 1,81 1,76 1,52
1,73 1,83 1,55 1,70 1,69 1,75 1,68 1,74 1,66 1,75

2.1 Constrói uma tabela de frequências absolutas, agrupando os dados em 7 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe 1,50 a < 1,55.

2.2 A amplitude de cada classe é:

☐ [A] 4

☐ [B] 5

☐ [C] 6

☐ [D] 7

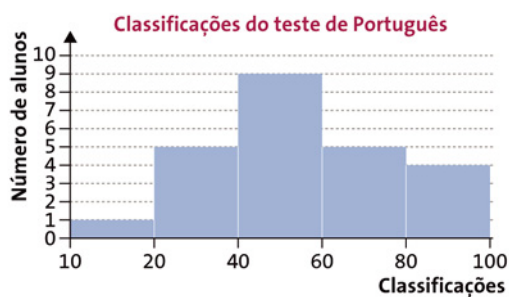
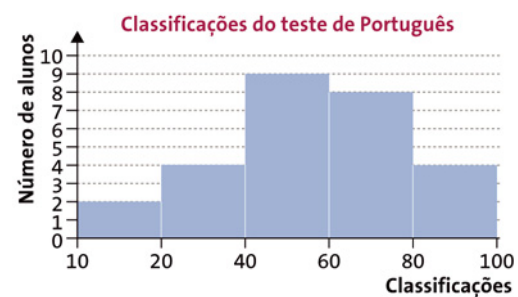
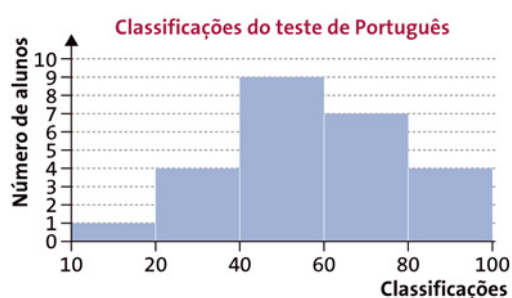
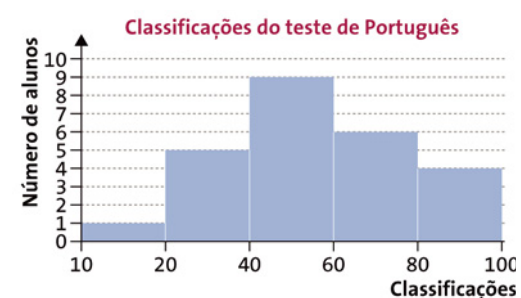
Questão de aula n.º 34

Manual (vol. 2): pág. 58

- 1 Com base nas classificações do último teste, o professor de Português da turma do André elaborou a seguinte tabela. Esta distribuição pode ser representada por qual dos seguintes histogramas?

Classificações do teste de Português

Classificações	Frequência absoluta
0 a < 20	1
20 a < 40	5
40 a < 60	9
60 a < 80	6
80 a < 100	4

☐ [A]☐ [B]☐ [C]☐ [D]

- 2 Os seguintes dados referem-se às velocidades médias, em km/h, de 30 ciclistas durante uma prova.

13	25	20	30	35	40	15	27	24	32	30	14	17	22	20
31	29	34	42	37	26	41	39	25	33	26	37	24	19	28

- 2.1 Constrói uma tabela de frequências absolutas, agrupando os dados em 7 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe 10 a < 15.
- 2.2 Constrói um histograma que represente os dados que agrupaste na tabela.

Questão de aula n.º 35

Manual (vol. 2): pág. 60

- 1 O Jorge agrupou os dados das vendas diárias de gelados, durante o mês de julho, e construiu uma tabela de frequências.

Venda diária de gelados	
Classificações	Frequência absoluta
40 a < 55	8
55 a < 70	5
70 a < 85	12
85 a < 100	6
Total	31

A classe modal deste conjunto de dados é:

- ☐ [A] 40 a < 55
☐ [B] 55 a < 70
☐ [C] 70 a < 85
☐ [D] 85 a < 100

- 2 Considera o seguinte conjunto de dados.

22 10 37 42 55 22 38 21 15 59
 50 45 33 41 26 19 45 50 16 28
 44 51 33 29 47 58 20 40 49 35

2.1 Constrói uma tabela de frequências, agrupando os dados em 5 classes com a mesma amplitude.

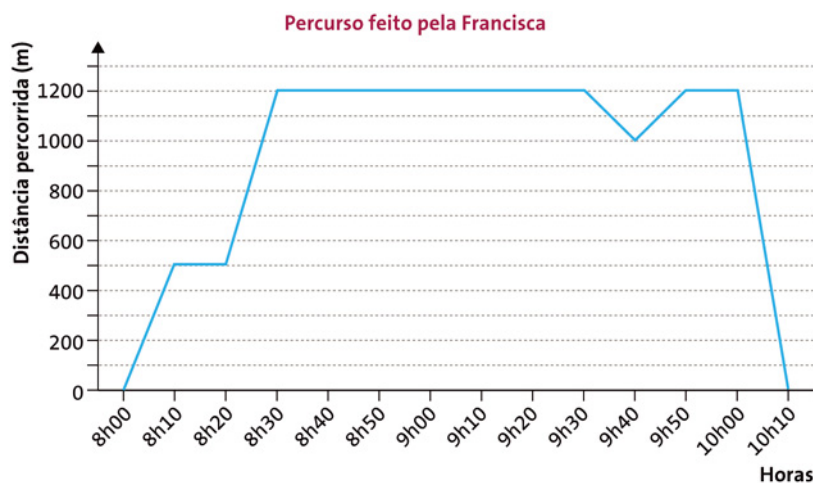
2.2 Indica a classe modal.

Questão de aula n.º 36

Manual (vol. 2): pág. 62

- 1 A Francisca combinou com uma amiga ir à escola fazer um trabalho de Matemática.

O gráfico seguinte representa a distância percorrida, em metros, pela Francisca, de sua casa até à escola, e da escola até casa.



Qual das seguintes opções é **falsa**?

- ☐ [A] Das 8h10 às 8h20 a Francisca ficou à espera da sua amiga.
- ☐ [B] Às 9h40 Francisca voltou à escola.
- ☐ [C] A Francisca chegou a casa às 10h10.
- ☐ [D] A Francisca esteve 1 h na escola.

- 2 Considera as temperaturas registadas num determinado local ao longo de um dia.

Horas	1 h	4 h	8 h	12 h	16 h	20 h	24 h
Temperatura	10 °C	12 °C	15 °C	20 °C	24 °C	14 °C	8 °C

2.1 Constrói um gráfico de linha para ilustrar a evolução da temperatura nesse dia.

2.2 Estima a temperatura que se fazia sentir às 10 h.

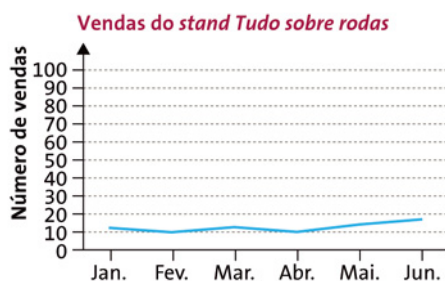
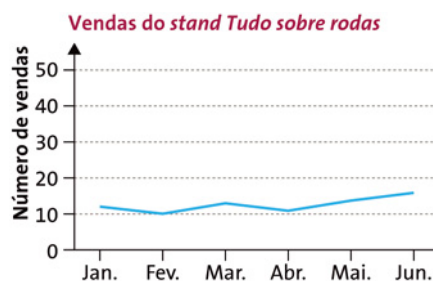
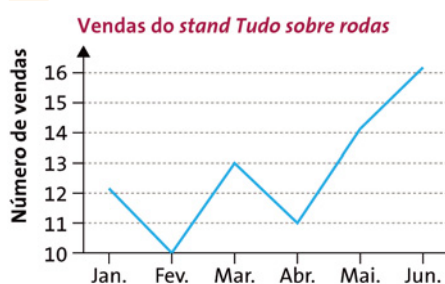
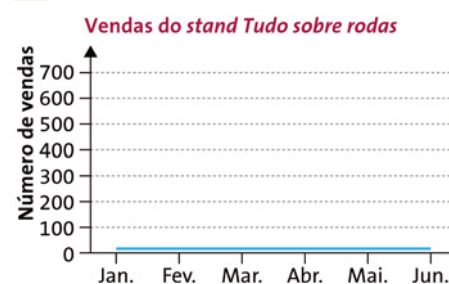
2.3 Entre que horas do dia a temperatura foi superior a 20 °C?

Questão de aula n.º 37

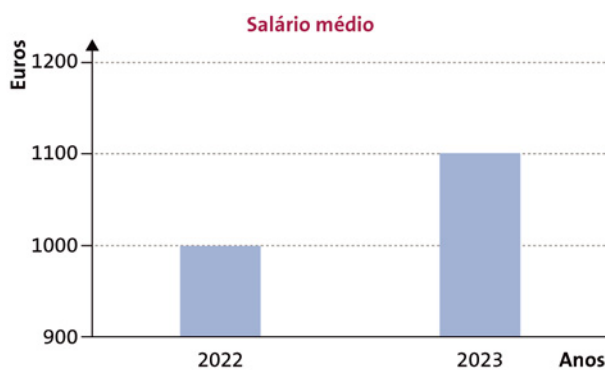
Manual (vol. 2): págs. 64 e 65

- 1 O stand *Tudo sobre rodas* vai apresentar um gráfico para mostrar a evolução de vendas do primeiro semestre de 2023.

Qual dos gráficos escolherias para evidenciar a evolução das vendas?

☐ [A]

☐ [B]

☐ [C]

☐ [D]


- 2 O diretor de uma empresa apresentou o seguinte gráfico para mostrar a evolução do salário médio pago aos seus funcionários.



2.1 Ao ver o gráfico a Inês comentou: “De 2022 para 2023, o salário médio duplicou!”

Concordas com esta afirmação? Justifica a tua resposta.

2.2 Que alterações farias no gráfico de barras para não induzir os leitores em erro?

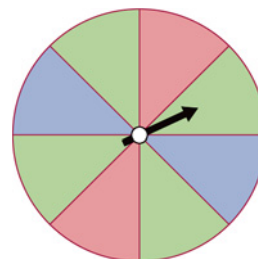
Questão de aula n.º 38

Manual (vol. 2): pág. 68

- 1 Considera a experiência aleatória que consiste em rodar a roleta representada na figura e registar a cor que sai.

Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- ☐ [A] A probabilidade de sair a cor amarela é 0.
- ☐ [B] Sair a cor vermelha e sair a cor azul são acontecimentos equiprováveis.
- ☐ [C] É menos provável sair a cor vermelha do que sair a cor azul.
- ☐ [D] É mais provável sair a cor verde do que sair a cor vermelha.



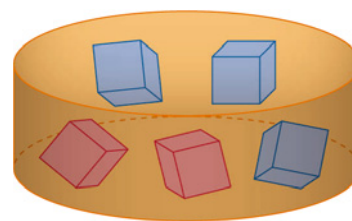
- 2 O Luís colocou cinco cubos indistinguíveis ao tato numa caixa, como mostra a figura. Depois, tirou um cubo sem olhar.

2.1 Qual é a cor mais provável de sair?

2.2 Determina a probabilidade de:

- a) “Sair um cubo azul”;
- b) “Sair um cubo cor-de-rosa”.

2.3 Classifica o acontecimento “Sair um cubo verde”.



1. Números naturais

Questão de aula n.º 1

1. Opção [C]
2. 2.1 $2^4 \times 7$
2.2 $2^7 \times 3 \times 7$
2.3 $2^3 \times 3 \times 7$

Questão de aula n.º 2

1. Opção [A]
2. 2.1 6 cm
2.2 21 quadrados.

Questão de aula n.º 3

1. Opção [C]
2. 2.1 12 embalagens.
2.2 Cada embalagem leva 5 laranjas, 6 maçãs e 4 peras.

Questão de aula n.º 4

1. Opção [D]
2. 2.1 60 cachorros.
2.2 Terão de comprar 3 embalagens de pão e 5 embalagens de salsichas.

Questão de aula n.º 5

1. Opção [B]
2. 2.1 Passados 225 minutos.
2.2 Às 10 h 45 min.

Questão de aula n.º 6

1. Opção [A]
2. 2^{21}

Questão de aula n.º 7

1. Opção [B]
2. 2.1 $A_A = 32 \text{ cm}^2$
 $A_B = 64 \text{ cm}^2$
 $A_C = 128 \text{ cm}^2$
2.2 O polígono C.
2.3 A área do polígono C é o quádruplo da área do polígono A ou a área do polígono A é a quarta parte da área do polígono C.

2. Figuras no plano

Questão de aula n.º 8

1. Opção [C]
2. 2.1 a) ABC e DBE
b) Por exemplo: ABC e CBE
2.2 30°

Questão de aula n.º 9

1. Opção [B]
2. 2.1 30°
2.2 60°

Questão de aula n.º 10

1. Opção [D]
2. 2.1 12
2.2 12

Questão de aula n.º 11

1. Opção [C]
2. A afirmação é falsa. O retângulo não é um polígono regular, pois os lados não têm todos o mesmo comprimento.

Questão de aula n.º 12

1. Opção [A]
- 2.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3	Triângulo 4
$\hat{a}$	20°	48°	41°	90°
$\hat{b}$	60°	52°	74°	45°
$\hat{c}$	100°	80°	65°	45°

Questão de aula n.º 13

1. Opção [C]
- 2.

	Triângulo 1	Triângulo 2	Triângulo 3	Triângulo 4
$\hat{a}$	128°	77°	153°	109°
$\hat{b}$	88°	153°	108°	140°
$\hat{c}$	144°	130°	99°	111°

Questão de aula n.º 14

1. Opção [B]
2. O do Artur.

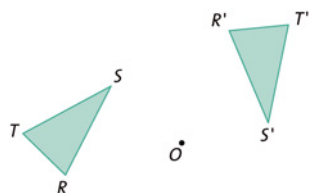
Questão de aula n.º 15

1. Opção [D]
2. 2.1 24 cm^2
2.2 $15,25 \text{ cm}^2$

Questão de aula n.º 16

1. Opção [D]

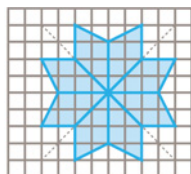
2.



Questão de aula n.º 17

1. Opção [C]

2.



3. Frações

Questão de aula n.º 18

1. Opção [A]

2. 2.1 $\frac{7}{12}$ e $\frac{13}{6}$

2.2 $\frac{18}{63} = \frac{2}{7}$, $\frac{15}{90} = \frac{1}{6}$ e $\frac{32}{144} = \frac{2}{9}$

Questão de aula n.º 19

1. Opção [D]

2. 2.1 Na compra dos sapatos.

2.2 $\frac{13}{15}$

2.3 $\frac{2}{15}$

Questão de aula n.º 20

1. Opção [D]

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

Questão de aula n.º 21

1. Opção [C]

2. 2.1 $\frac{5}{3}$ e $\frac{3}{5}$

2.2 Por ordem: 5 , $\frac{4}{5}$, 3 e $\frac{2}{4}$

Questão de aula n.º 22

1. Opção [C]

2. 2.1 $\frac{4}{7} + \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{10}\right) = \left(\frac{4}{7} + \frac{4}{5}\right) + \frac{1}{10}$; Associativa da adição.

2.2 $\frac{7}{4} \times \frac{1}{2} \times 0 = 0$; Existência de elemento absorvente.

2.3 $\frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{5} + \frac{5}{6}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$; Distributiva da multiplicação em relação à adição.

2.4 $0 + \frac{1}{8} = \frac{1}{8} + 0 = \frac{1}{8}$; Existência de elemento neutro da adição.

2.5 $\frac{8}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{3} = 1$; Existência de elemento inverso.

2.6 $\frac{2}{3} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{3}\right) = \frac{10}{12} - \frac{2}{9}$; Distributiva da multiplicação em relação à subtração.

Questão de aula n.º 23

1. Opção [C]

2. 18 copos.

Questão de aula n.º 24

1. Opção [D]

2. 2.1 $\frac{13}{4}$

2.2 $\frac{5}{4}$

2.3 $\frac{1}{4}$

2.4 $\frac{7}{4}$

4. Sequências. Proporcionalidade direta

Questão de aula n.º 25

1. Opção [D]

2. 2.1 Cada termo, com exceção do primeiro, que é 1, é uma fração cujo numerador é 1 e o denominador é obtido adicionando 2 ao denominador do termo anterior.

2.2 Cada termo, com exceção do primeiro, que é $\frac{5}{3}$, é uma fração cujo numerador é 5 e o denominador é obtido multiplicando por 2 o denominador do termo anterior.

Questão de aula n.º 26

1. Opção [B]

2. 2.1 $\frac{1}{n+2}$

2.2 $\frac{5}{n+2}$

2.3 $\frac{5}{12}$

Questão de aula n.º 27

1. Opção [D]

2. 2.1 $\frac{27}{48}$

2.2 $\frac{21}{27}$

Questão de aula n.º 28

1. Opção [B]

2. 2.1 800 páginas.

2.2 2 h 28 min.

Questão de aula n.º 29

1. Opção [C]

2. 2.1

Número de pães	3	7	11
Custo (euros)	0,45	1,05	1,65

2.2 A constante de proporcionalidade direta é 0,15 e significa que cada pão custa 0,15 €.

2.3 $C = 0,15 \times P$

5. Figuras no espaço

Questão de aula n.º 30

1. Opção [D]

2. 280 litros.

Questão de aula n.º 31

1. Opção [B]

2. 2.1 42 cm^3 2.2 $\frac{27}{8} \text{ cm}^3$

Questão de aula n.º 32

1. Opção [C]

2. O cilindro.

6. Dados e probabilidades

Questão de aula n.º 33

1. Opções [B] e [D]

2. 2.1

Altura dos atletas de uma turma de ginástica acrobática

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
1,50 a < 1,55	3	10%
1,55 a < 1,60	5	17%
1,60 a < 1,65	3	10%
1,65 a < 1,70	3	10%
1,70 a < 1,75	6	20%
1,75 a < 1,80	4	13%
1,80 a < 1,85	6	20%
Total	30	100%

2.2 Opção [B]

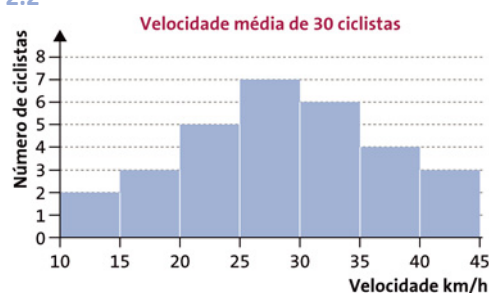
Questão de aula n.º 34

1. Opção [D]

2. 2.1 Velocidade média de 30 ciclistas

Classes	Frequência absoluta
10 a < 15	2
15 a < 20	3
20 a < 25	5
25 a < 30	7
30 a < 35	6
35 a < 40	4
40 a < 45	3
Total	30

2.2



Questão de aula n.º 35

1. Opção [C]

2. 2.1

Dados recolhidos

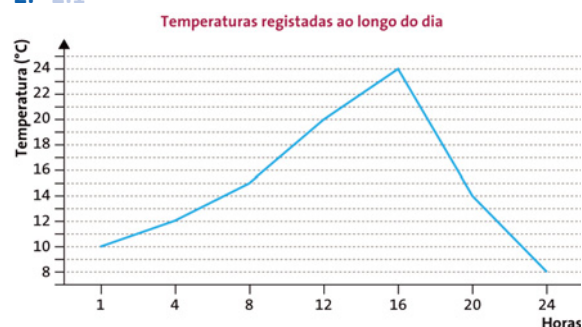
Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
10 a < 20	4	13%
20 a < 30	7	23%
30 a < 40	5	17%
40 a < 50	8	27%
50 a < 60	6	20%
Total	30	100%

2.2 40 a < 50

Questão de aula n.º 36

1. Opção [D]

2. 2.1



2.2 18 °C

2.3 A partir das 12 h e até às 17 h.

Questão de aula n.º 37

1. Opção [C]
2. 2.1 Não.
2.2 Alterava a escala do eixo vertical.

Questão de aula n.º 38

1. Opção [C]
2. 2.1 Cor azul
2.2 a) $\frac{3}{5} = 60\%$
b) $\frac{2}{5} = 40\%$
2.3 Acontecimento impossível.

TESTES DE AVALIAÇÃO

Testes A	101
Testes B	119
Testes C	137
Soluções	155

Conteúdos: Decomposição em fatores primos; Máximo divisor comum; Máximo divisor comum e decomposição em fatores primos; Mínimo múltiplo comum; Mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos; Multiplicação de potências; Divisão de potências.

- 1 Qual das seguintes expressões representa a decomposição do número 1680 em fatores primos?

☐ [A] $2^4 \times 3 \times 35$

☐ [B] $2^4 \times 3 \times 5 \times 7$

☐ [C] $2^4 \times 5 \times 21$

☐ [D] $2^3 \times 3 \times 5 \times 14$

- 2 Determina, usando o método da árvore, a decomposição em fatores primos dos números 72 e 320.

- 3 Usando o método das divisões sucessivas, determina a decomposição em fatores primos dos números:

280

$$280 = \dots$$

640

$$640 = \dots$$

1248

$$1248 = \dots$$

- 4 Efetua a decomposição em fatores primos e determina todos os divisores de:

4.1 36

4.2 48

- 5 Considera as decomposições em fatores primos dos números 300 e 630.

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$
$$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

Determina o:

5.1 m.d.c.(300, 630)

5.2 m.m.c.(300, 630)

- 6 Utilizando a decomposição em fatores primos, determina o:

6.1 m.d.c.(24, 40)

6.2 m.m.c.(24, 40)

6.3 m.d.c.(4, 12, 24)

6.4 m.m.c.(4, 12, 24)

7 Dá um exemplo de um número natural a , maior que 20 e de tal modo que $\text{m.d.c.}(24, a) = 6$.

8 Dá um exemplo de um número natural b , menor que 10 e de tal modo que $\text{m.m.c.}(6, b) = 24$.

9 Em qual das seguintes opções estão representados dois números primos entre si?

☐ [A] 12 e 18

☐ [B] 27 e 15

☐ [C] 10 e 21

☐ [D] 16 e 20

10 A Lia e a Eva estão a treinar para participarem numa corrida com várias voltas a um circuito.

A Lia percorre cada volta ao circuito em 6 minutos e a Eva em 9 minutos. Sabe-se que saíram ao mesmo tempo da linha de partida.

10.1 Ao fim de quantos minutos se voltam a encontrar na linha de partida? Apresenta os cálculos que efetuares.

10.2 Quantas voltas deram cada uma delas ao circuito, até se voltarem a encontrar na linha de partida?

11 O Paulo quer cortar tábuas com o mesmo comprimento. Ele tem quatro tábuas com 84 cm, três tábuas com 210 cm e duas tábuas com 294 cm, todas com a mesma largura. Ele pretende cortar as tábuas em pedaços com o mesmo comprimento, sem sobrar madeira, de modo que cada pedaço fique com o maior comprimento possível.

Quantos pedaços consegue o Paulo cortar? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

12 Considera os números 36 e 60.

Sabendo que $x = \text{m.d.c.}(36, 60)$ e $y = \text{m.m.c.}(36, 60)$, determina o valor de $x + y$.

☐ [A] 96

☐ [B] 120

☐ [C] 168

☐ [D] 192

13 Qual é o produto entre o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de 34 e 25?

14 Escreve cada uma das expressões sob a forma de uma potência.

14.1 $4^7 \times 3^7 : 12^5$

14.2 $12^6 : 4^6 \times 3^2$

14.3 $5^9 \times 2^{3^2} : 10^6$

14.4 $(7^2)^3 : 7^4 \times 3^2$

14.5 $(2^2)^7 : 4^5 \times 8^2$

14.6 $3^{3^2} : (3^3)^2 \times 2^3$

15 O valor numérico de $8^{2^3} \times 8^4 \div (4^4)^3$ é:

☐ [A] 2^{14}

☐ [B] 2^{12}

☐ [C] 2^{10}

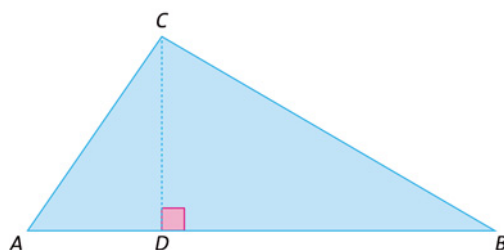
☐ [D] 2^8

16 Considera o triângulo $[ABC]$ da figura.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 4^2$ cm
- $\overline{CD} = 2^3$ cm

Escreve a área do triângulo $[ABC]$ na forma de uma única potência.



17 Calcula, utilizando sempre que possível as regras das operações com potências.

17.1 $(2^2)^3 \times 8^4 \div 4^8$

17.2 $(100 - 2^2 \times 3^2) \div 2^3$

17.3 $(6^2 + 64) \div (4^5 \div 4^3 + 2^2)$

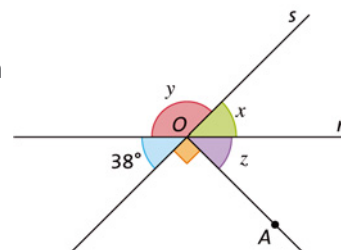
Questão	1.	2.	3.	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.	8.	9.	10.1	10.2
Cotação	3	4	6	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	4
Questão	11.	12.	13.	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	15.	16.	17.1	17.2	17.3	Total	
Cotação	5	3	4	2	2	2	2	2	2	3	5	3	4	4	100	

Conteúdos: Ângulos complementares, ângulos suplementares e ângulos adjacentes; Ângulos internos e externos de um polígono; Polígonos côncavos ou convexos; Polígonos regulares ou irregulares; Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo; Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo; Perímetro de um círculo; Área de um círculo; Rotação; Rosáceas.

- 1 Na figura estão representadas as retas r e s e a semirreta OA .

1.1 Determina a soma das amplitudes dos ângulos x e y e completa a afirmação: “Os ângulos x e y dizem-se _____.”

1.2 Determina, justificando, a amplitude de x , y e z .

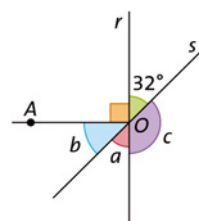


- 2 Determina a amplitude do ângulo complementar a um ângulo cuja amplitude é 38° .

- 3 Na figura estão representadas as retas r e s , que se intersectam no ponto O , e a semirreta OA .

3.1 Completa a afirmação: “Os ângulos a e b dizem-se _____.”

3.2 Determina, justificando, a amplitude do ângulo a .

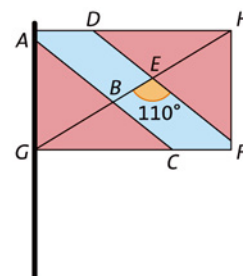


- 4 Observa a bandeira da figura.

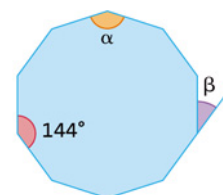
4.1 Utilizando as letras da figura, indica:

- a) dois ângulos complementares;
- b) dois ângulos suplementares;
- c) dois ângulos adjacentes.

4.2 Determina a amplitude do ângulo DEG .



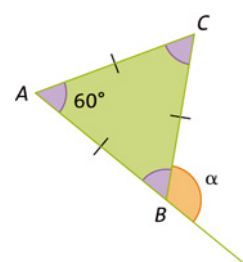
- 5 A figura representa um decágono regular. Indica, justificando, a amplitude dos ângulos α e β .



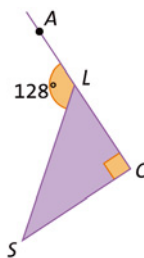
- 6 Observa o triângulo $[ABC]$ da figura. Sabe-se que $\hat{ACB} = \hat{CBA}$.

6.1 Determina a amplitude do ângulo $\hat{ACB}$.

6.2 Determina a amplitude do ângulo α .



- 7 Na figura está representado o triângulo [SOL].



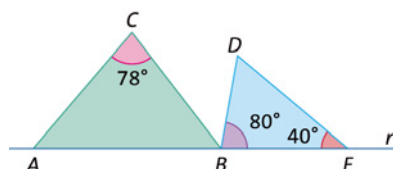
7.1 Determina a amplitude do ângulo:

- a) SLO b) OSL

7.2 Classifica o triângulo [SOL] quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos ângulos.

- 8 Na figura estão representados os triângulos [ABC] e [BED], e a reta r . Sabe-se que:

- $B\hat{A}C = C\hat{B}A$;
- os pontos A , B e E pertencem à reta r .



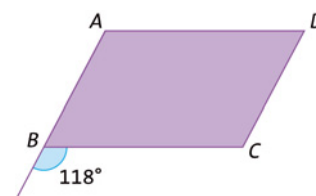
8.1 Determina a amplitude do ângulo CBA .

8.2 Classifica quanto à amplitude dos ângulos o triângulo [BED].

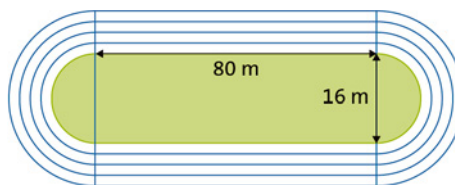
8.3 Calcula a amplitude do ângulo DBC .

- 9 Na figura está representado um paralelogramo [ABCD]. Tal como mostra a figura, um dos ângulos externos do paralelogramo tem 118° de amplitude.

Determina a amplitude do ângulo CBA .



- 10 A figura representa a zona de um parque municipal destinada à atividade física, formada por um retângulo e dois semicírculos. Nessa zona há quatro pistas para atletismo, cada uma com 2 metros de largura, e uma parte interior relvada.



Nota: Usa 3,14 como valor de π .

10.1 Calcula, em m^2 , a área da parte relvada.

10.2 Calcula, em m^2 , a área ocupada pelas pistas.

10.3 Para limitar a parte relvada, colocou-se uma rede a toda a volta. Calcula os metros de rede necessários para limitar a parte relvada.

10.4 O João deu duas voltas, usando a pista mais exterior, e a Ana também deu duas voltas, mas usando a pista mais interior. O João diz que percorreu mais 120 metros do que a Ana. Concordas com o João?

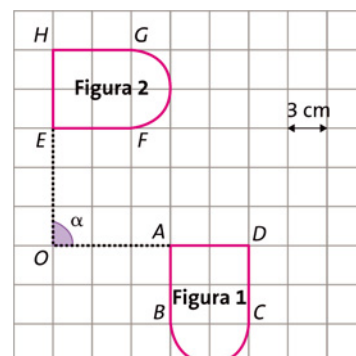
- 11 A figura 2 resulta da figura 1 por uma rotação em torno de um ponto fixo, O , segundo o ângulo α .

11.1 Indica a amplitude do ângulo α .

11.2 O ponto F é a imagem de ponto B segundo a rotação referida. Indica a amplitude do ângulo BOF . Explica como pensaste.

11.3 Determina, em cm^2 , a área da figura 1.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

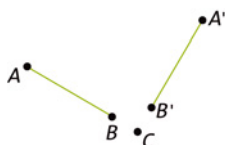


11.4 Indica, sem efetuares cálculos, a área da figura 2. Explica como pensaste.

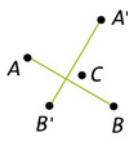
- 12 Observa os seguintes pares de figuras que representam o segmento de reta $[AB]$ e a respetiva imagem, $[A'B']$, obtida por uma rotação de 90° no sentido negativo.

Identifica a situação em que o ponto C **não** é o centro dessa rotação.

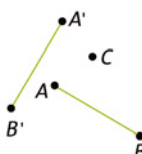
☐ [A]



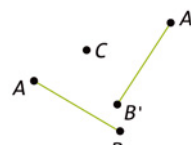
☐ [B]



☐ [C]



☐ [D]



- 13 Na figura está representado um pentágono regular $[ABCDE]$, inscrito numa circunferência de centro O .

13.1 Identifica o número de eixos de simetria e o número de simetrias de rotação do pentágono.

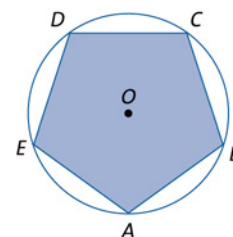
13.2 Assinala a opção que não pode corresponder à amplitude de um ângulo de simetria de rotação do pentágono.

☐ [A] 108°

☐ [B] 144°

☐ [C] 288°

☐ [D] 360°



13.3 Indica a imagem do quadrilátero $[ABCE]$ na rotação de centro O , no sentido negativo, e amplitude 144° .

Questão	1.1	1.2	2.	3.1	3.2	4.1 a)	4.1 b)	4.1 c)	4.2	5.	6.1.	6.2	7.1 a)	7.1 b)	7.2	8.1
Cotação	3	3	3	4	3	1	1	1	6	3	4	3	3	3	3	4
Questão	8.2	8.3	9.	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	11.3	11.4	12.	13.1	13.2	13.3	Total
Cotação	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	100

- 1 Considera as frações seguintes.

$$\frac{35}{63} \quad \frac{29}{40} \quad \frac{105}{135} \quad \frac{31}{26} \quad \frac{168}{98}$$

1.1 Indica as frações que são irredutíveis.

1.2 Escreve as restantes frações na forma irredutível.

- 2 Calcula, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{1}{6} + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)$

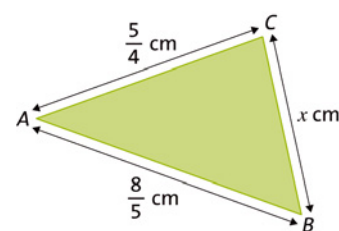
2.2 $\frac{7}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$

2.3 $\left(\frac{3}{5} + \frac{7}{10}\right) - \frac{6}{8}$

- 3 A Sara comprou $\frac{28}{15}$ kg de maçãs e $\frac{16}{12}$ kg de bananas. Qual é o peso da fruta comprada pela Sara?

Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

- 4 Sabendo que o perímetro do triângulo $[ABC]$ é $\frac{73}{20}$ cm, determina, em cm, o comprimento do lado $[BC]$. Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.



- 5 Calcula o valor da expressão numérica $\frac{9}{24} + \frac{6}{16}$.

Utiliza o mínimo múltiplo comum dos denominadores de cada uma das frações e apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

- 6 Uma embalagem de margarina pesa $\frac{5}{6}$ kg. A Leonor usou $\frac{7}{9}$ kg do conteúdo da embalagem para fazer um assado.

Determina, na forma de uma fração irredutível, a quantidade, em kg, de margarina que sobrou da embalagem. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

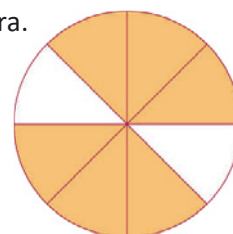
- 7 Indica qual das seguintes expressões **não** representa a parte colorida da figura.

A $\frac{9}{8} \times \frac{2}{3}$

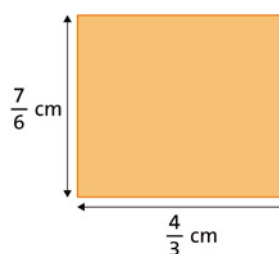
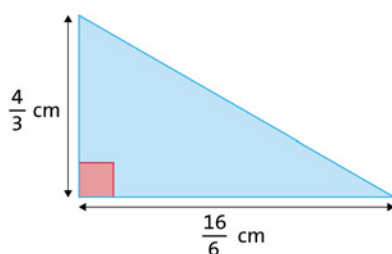
B $\frac{3}{16} \div \frac{2}{8}$

C $\frac{9}{16} \times \frac{4}{3}$

D $\frac{6}{8} \div \frac{4}{5}$



- 8 Observa o triângulo e o retângulo representados na figura.



8.1 Determina, na forma de uma fração irredutível:

- a) o perímetro, em cm, do retângulo;
b) a área, em cm^2 , do retângulo.

8.2 Assinala as opções que representam a área do triângulo.

☐ [A] $\frac{8}{6^2}$

☐ [B] $\left(\frac{8}{6}\right)^2$

☐ [C] $\frac{8^2}{6}$

☐ [D] $\frac{8^2}{6^2}$

- 9 Qual dos seguintes números é o **inverso** de $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} \div \frac{3}{5}$?

☐ [A] $\frac{35}{36}$

☐ [B] $\frac{5}{12}$

☐ [C] $\frac{12}{5}$

☐ [D] $\frac{36}{35}$

- 10 A Filipa fez um bolo e deu dois terços à Ana. Por sua vez, a Ana deu à Margarida $\frac{1}{4}$ do bolo que recebeu da Filipa.

Indica a fração de bolo que a Margarida recebeu na forma de uma fração irredutível. Explica como pensaste.

- 11 Qual das seguintes expressões **não** é igual a $\frac{81}{121}$?

☐ [A] $\frac{3^4}{11^2}$

☐ [B] $\left(\frac{9}{11}\right)^2$

☐ [C] $\frac{3^2}{11^2}$

☐ [D] $\frac{9^2}{11^2}$

- 12 Usando as propriedades da adição e da multiplicação, completa as seguintes igualdades e indica o nome das propriedades utilizadas.

12.1 $\frac{3}{8} + \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{5}{6}\right) = \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{2}{7}\right) + \frac{\quad}{\quad}$

12.2 $\frac{\quad}{\quad} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{\quad}{\quad} = 1$

12.3 $\frac{\quad}{\quad} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{2}{3}$

12.4 $\frac{2}{3} \times \left(\frac{\quad}{\quad} + \frac{2}{7}\right) = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{\quad}{\quad}$

12.5 $\frac{5}{7} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{\quad}{\quad}\right) = \frac{\quad}{\quad} - \frac{20}{21}$

12.6 $\frac{8}{3} \times \frac{1}{9} \times \frac{\quad}{\quad} = 0$

- 13 Calula o valor numérico das expressões seguintes e apresenta-o na forma de uma fração irredutível.

13.1 $\left(\frac{5}{3} - \frac{5}{7}\right) \div \frac{2}{3}$

13.2 $4 \times \frac{5}{2} - \left(\frac{3}{2} \div \frac{7}{8}\right)$

13.3 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}$

13.4 $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{3}{2} - \frac{1}{6}$

Questão	1.1.	1.2	2.1	2.2	2.3	3.	4.	5.	6.	7.	8.1 a)	8.1 b)	8.2	9.
Cotação	3	6	4	4	4	5	6	5	5	5	4	4	3	3
Questão	10.	11.	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	13.1	13.2	13.3	13.4	Total	
Cotação	5	3	2	2	2	2	2	2	4	5	5	5	100	

- 1 Na aula de Matemática, a professora pediu aos alunos para construírem sequências numéricas, usando uma lei de formação à sua escolha.

A seguir apresentam-se as sequências da Luísa e do Miguel.

Luísa: $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{20}$...

Miguel: 2 1 $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{5}$...

- 1.1 Escreve os próximos cinco termos de cada uma das sequências.
- 1.2 O número 3 poderá ser um termo de alguma das sequências? Justifica a tua resposta.
- 1.3 Indica o termo de ordem 12 de cada uma das sequências. Explica como pensaste.
- 1.4 Descreve a lei de formação da sequência escrita pelo Miguel.
- 1.5 Escreve uma expressão geradora da sequência escrita pela Luísa.

- 2 Considera a sequência:

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$...

- 2.1 Determina a diferença entre o triplo do quinto termo e o segundo termo da sequência.
- 2.2 O número $\frac{2}{33}$ é um termo da sequência? Justifica a tua resposta.
- 2.3 Escreve o termo geral da sequência.

- 3 Descobre o termo em falta em cada uma das seguintes proporções.

3.1 $\frac{5}{6} = \frac{\text{■}}{18}$

3.2 $\frac{25}{\text{■}} = \frac{5}{10}$

3.3 $\frac{7,5}{3} = \frac{15}{\text{■}}$

- 4 De uma proporção, sabe-se que:

- o produto dos extremos é 124;
- um dos meios é 4;
- todos os termos são números naturais distintos.

Escreve uma proporção que respeite as condições apresentadas, sabendo que 1 e 124 não são termos da proporção.

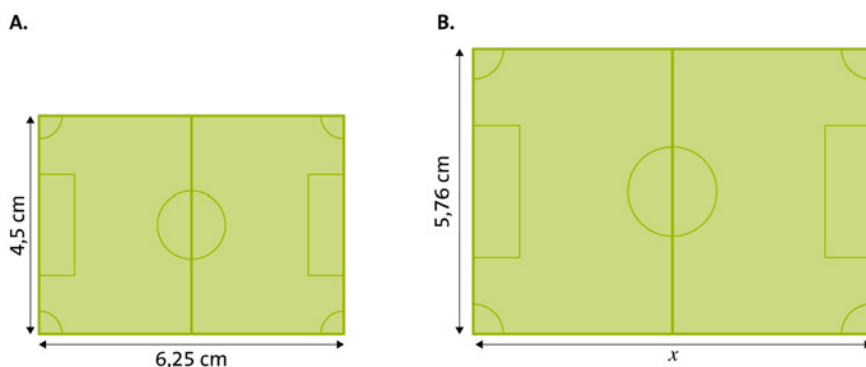
- 5 Observa os ingredientes do bolo de chocolate que a Susana faz regularmente.

A Susana quer fazer este bolo, mas só tem quatro ovos. Indica a quantidade que deverá usar de cada um dos restantes ingredientes, usando as devidas proporções.

Ingredientes

400 g de farinha sem fermento
375 g de açúcar
6 ovos
200 ml de óleo vegetal
200 ml de água morna
150 g de chocolate em pó
3 colheres (chá) de fermento

- 6 Observa as figuras que representam o mesmo campo de futebol desenhado em escalas diferentes.



- 6.1 Determina o valor exato de x . Explica como pensaste.
- 6.2 Indica a razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol A e a razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol B. O que verificas?
- 6.3 Sabendo que o campo de futebol foi desenhado, em A, à escala 1 : 1600, indica as suas dimensões reais, em metros.
- 6.4 Tendo em conta a resposta dada na alínea 6.3, determina a escala em que foi desenhado o campo de futebol B.

- 7 Na tabela seguinte estão representadas duas grandezas, A e B .

A	110	495	550	2200
B	2	9	10	40

- 7.1 Verifica que a grandeza A é diretamente proporcional à grandeza B e calcula o valor da constante de proporcionalidade.

7.2 Sem efetuares cálculos, justifica que a grandeza B também é diretamente proporcional à grandeza A e indica a respetiva constante de proporcionalidade.

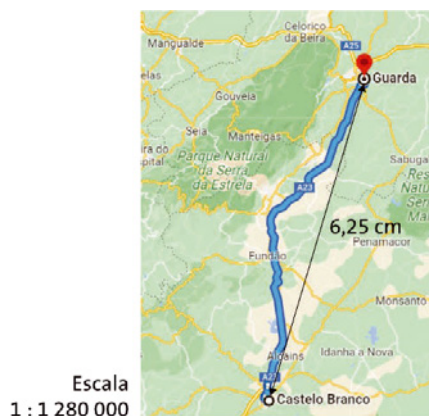
7.3 Escreve uma expressão algébrica que relacione a grandeza B com a grandeza A .

7.4 A tabela anterior refere-se ao número de peças produzidas por uma máquina (grandeza A) durante o tempo, em horas, em que se encontra em funcionamento (grandeza B).

a) Indica, neste caso, o significado da constante de proporcionalidade que calculaste em **7.1**.

b) Mantendo o ritmo de produção, quantas horas são necessárias para produzir 5390 peças?

8 No mapa da figura está assinalada a distância, em linha reta, entre dois pontos que representam duas cidades portuguesas.



8.1 De acordo com a escala apresentada, determina a distância real, em linha reta, entre Castelo Branco e a Guarda. Apresenta o resultado em quilómetros.

8.2 Duas outras localidades distam, em linha reta, 35 km. Neste mapa, qual é a distância entre os pontos que representam as duas localidades?

Apresenta o resultado arredondado às décimas do centímetro.

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.	5.
Cotação	6	2	6	4	4	4	2	4	3	3	3	6	6
Questão	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4 a)	7.4 b)	8.1	8.2	Total	
Cotação	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	100	

- 1 De entre as afirmações seguintes, indica as verdadeiras e corrige as falsas.

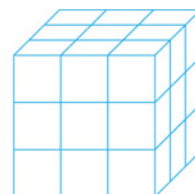
- ☐ A. 20 milímetros cúbicos são 0,32 decilitros.
- ☐ B. 600 mililitros são 6 litros.
- ☐ C. 30 litros são 0,3 metros cúbicos.
- ☐ D. 7 decímetros cúbicos são 0,7 decalitros.

- 2 Completa, de forma a obteres afirmações verdadeiras.

- 2.1 O volume de um cubo com m de aresta é igual a 8 m^3 .
- 2.2 A área da base de um cubo com cm^3 de volume é igual a 16 cm^2 .
- 2.3 O volume de um paralelepípedo com dm^2 de área da base e 8 cm de altura é igual a 240 dm^3 .
- 2.4 A altura de um paralelepípedo com $8,5 \text{ m}^2$ de área da base e volume m^3 é igual a 12,4 m.

- 3 Observa a figura. O cubo é composto por vários cubos mais pequenos com $\frac{1}{5} \text{ cm}$ de aresta. Determina o volume, em cm^3 , do cubo.

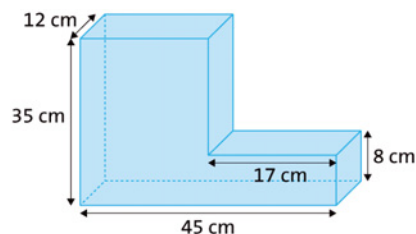
Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.



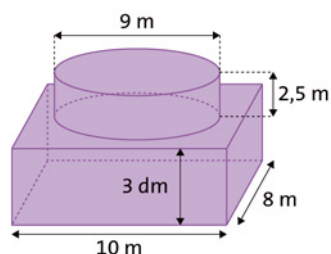
- 4 Determina o volume de cada um dos seguintes sólidos. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

Nota: Usa 3,1416 como valor de π .

4.1



4.2



- 5 Um reservatório de água tem 645 dm^3 de volume. Qual é a quantidade de água, em litros, que cabe nesse reservatório?

- 6 A Ana vai decorar uma lata cilíndrica para colocar os seus lápis de cor. Começou por recortar um retângulo de papel colorido para colocar à volta da lata, e um círculo, em cartão, para cobrir a base inferior, que tem 10 cm de diâmetro, tal como se pode ver na figura.

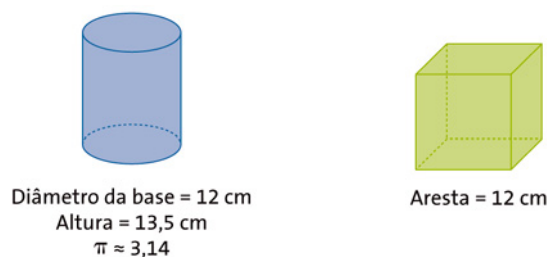
Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



- 6.1 Determina o comprimento do retângulo que a Ana recortou para colocar à volta da lata, sabendo que não faltou papel e que não há partes sobrepostas.

- 6.2 Sabendo que a lata tem 14 cm de altura, determina a capacidade máxima da lata, em litros. Apresenta o resultado arredondado às unidades.

- 7 O João e o André retiraram à sorte cartões com representações de sólidos e informações sobre eles.



Sabendo que saiu ao João o cartão com o sólido que tem maior volume, descobre o sólido que saiu ao André.

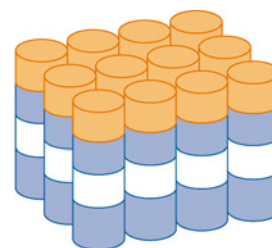
- 8 Dois sólidos, um paralelepípedo e um cubo, têm o mesmo volume. Sabe-se que o paralelepípedo tem 49 cm^2 de área da base e que o comprimento total das arestas do cubo é 168 cm.

Determina a altura do paralelepípedo.

- 9 O António comprou uma embalagem com 12 latas de *spray* desengordurante para ter na sua oficina.

Cada lata tem a forma de um cilindro com 21 cm de altura e 5 cm de diâmetro.

Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



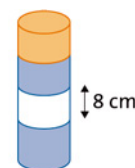
9.1 Determina o volume de cada uma das latas.

9.2 Será possível cada uma das latas conter 500 ml de produto?

9.3 As latas são compradas em embalagens com 12, dispostas como se vê na figura. Determina, em centímetros cúbicos, o volume mínimo da caixa que contém as 12 latas que o António comprou.

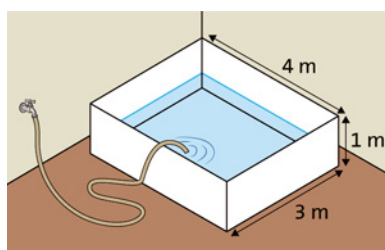
9.4 Para que cada funcionário da oficina use apenas a sua lata e não haja trocas, o António colou um papel branco à volta de cada lata, como se pode ver na imagem, e onde cada funcionário coloca a sua identificação.

Determina a forma e as dimensões do papel que foi colado, sabendo que ele tem a altura indicada na figura, que não faltou papel e que não há partes sobrepostas.



- 10 Considera dois cilindros X e Y. Sabe-se que os dois cilindros têm a mesma altura e que o raio da base do cilindro X tem a terça parte do raio da base do cilindro Y. Determina a razão entre o volume do cilindro X e o volume do cilindro Y.

- 11 Para encher a piscina da figura, o Alberto abriu uma torneira que debita 300 litros de água por minuto. Determina o tempo que demora a encher a piscina.



Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.1	4.2	5.
Cotação	2	2	2	2	4	4	4	4	5	6	6	5
Questão	6.1	6.2	7.	8.	9.1	9.2	9.3	9.4	10.	11.	Total	
Cotação	5	5	6	6	5	5	5	5	6	6	100	

- 1 O número de saltos que deram os 50 atletas da equipa “Os Saltitões”, numa prova de velocidade, no *Rope Skipping* estão resumidos no seguinte quadro.

40	73	84	99	58	60	90	49	76	88
109	62	81	77	66	85	105	90	82	78
50	93	72	60	102	113	90	86	71	64
100	87	77	85	105	94	47	68	83	94
73	85	100	92	89	83	90	72	95	69

- 1.1 Completa a tabela de frequências.

Número de saltos dos 50 atletas

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
40 a < 50		
50 a < 60		
60 a < 70		
70 a < 80		
80 a < 90		
90 a < 100		
100 a < 110		
Total		

- 1.2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

- ☐ A. 10% dos atletas deram 60 ou menos do que 60 saltos.
- ☐ B. 58% dos atletas deram mais do que 80 saltos.
- ☐ C. 42% dos atletas deram entre 70 e 90 saltos.

- 1.3 Indica a classe modal deste conjunto de dados.

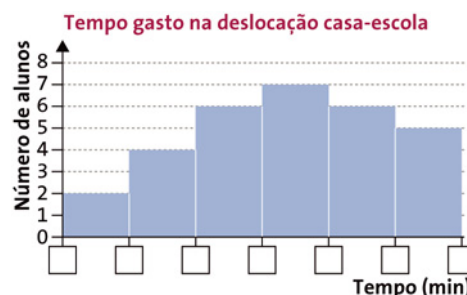
- 2 O Tiago gosta de nadar. As distâncias percorridas, em quilómetros, nas últimas 20 aulas de natação foram:

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

- 2.1 Elabora um diagrama de caule-e-folhas que represente este conjunto de dados.

- 2.2 Constrói um histograma que represente os dados, em 6 classes com a mesma amplitude, sendo a primeira classe $1,5 < 2$.

- 3 Foi feito um questionário a alguns alunos de uma escola sobre o tempo gasto, em minutos, na deslocação casa-escola. Os tempos foram registados no histograma, onde faltam as classes no eixo horizontal.



3.1 Quantos alunos foram inquiridos?

3.2 Os alunos que demoram menos tempo a fazer este percurso necessitam de 4 minutos e o aluno que demora mais tempo necessita de 23 minutos. Completa o histograma, identificando as classes em que se agruparam os dados, sabendo que a amplitude das classes é sempre igual.

3.3 A percentagem de alunos que demoram menos de 12 minutos a chegar à escola é:

☐ [A] 20%

☐ [B] 30%

☐ [C] 40%

☐ [D] 50%

- 4 As alturas dos alunos de uma equipa de judo foram registadas na seguinte tabela.

4.1 Quantos alunos tem a equipa de judo?

4.2 Indica a classe modal.

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

☐ A. Nenhum atleta mede 200 cm.

☐ B. O aluno mais alto mede pelo menos 180 cm.

☐ C. Há 5 alunos que medem pelo menos 180 cm e menos do que 190 cm.

☐ D. Há 10 alunos que medem mais do que 160 cm.

Altura dos atletas de uma equipa de judo

Altura (cm)	Frequência absoluta
150 a < 160	4
160 a < 170	8
170 a < 180	20
180 a < 190	5
190 a < 200	3

4.4 A percentagem de alunos que mede menos do que 170 cm é:

☐ [A] 20%

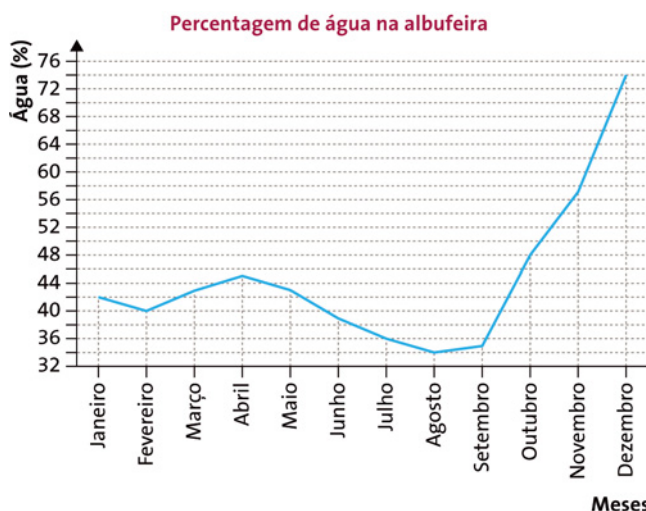
☐ [B] 30%

☐ [C] 40%

☐ [D] 50%

- 5 No gráfico de linha está representada a percentagem de água armazenada na albufeira de uma barragem durante um determinado ano.

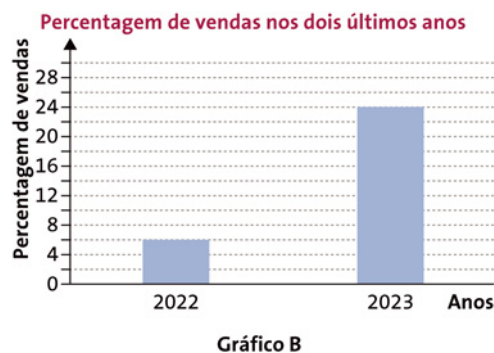
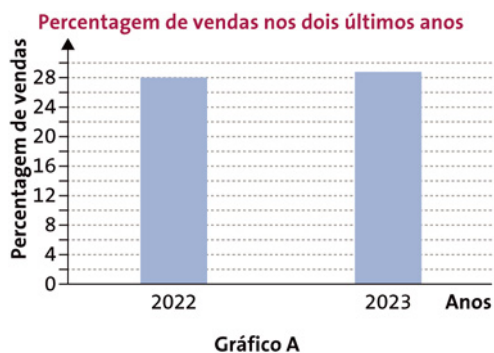
5.1 Indica os meses em que a percentagem de armazenamento de água foi mais alta e mais baixa, respetivamente.



5.2 Quantas vezes, ao longo do ano, a barragem esteve com 40% de água armazenada?

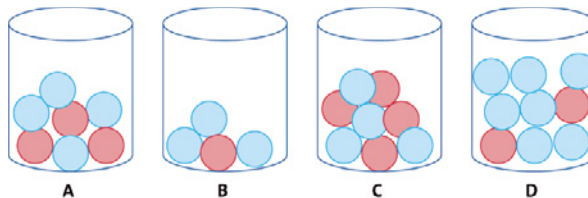
5.3 Quais os meses em que a barragem armazenou água em mais de metade da sua capacidade?

- 6 Uma empresa vai apresentar as vendas obtidas nos dois últimos anos. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.



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

- 7 Na figura estão representados quatro recipientes com berlines cor-de-rosa e azuis.



7.1 O João vai retirar, aleatoriamente, um berlinde de cada um dos recipientes. Qual das seguintes afirmações é falsa?

- ☐ [A] É certo que retire um berlinde do recipiente A.
- ☐ [B] É muito provável que retire um berlinde azul do recipiente D.
- ☐ [C] É impossível que retire um berlinde cor-de-rosa do recipiente B.
- ☐ [D] É equiprovável que retire um berlinde cor-de-rosa ou azul do recipiente C.

7.2 A percentagem de bolas cor-de-rosa no recipiente C é:

- ☐ [A] 40% ☐ [B] 50% ☐ [C] 60% ☐ [D] 70%

7.3 Se o João quiser obter um berlinde cor-de-rosa, deve retirar um berlinde do recipiente B ou do recipiente D?

Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Cotação	8	6	3	6	8	5	6	4	5	5
Questão	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.	7.1	7.2	7.3	Total
Cotação	8	4	5	3	4	6	4	4	6	100

- 1 Qual das seguintes expressões representa uma decomposição em fatores primos?

☐ [A] $20 = 2 \times 10$ ☐ [B] $45 = 5 \times 9$ ☐ [C] $60 = 2^2 \times 15$ ☐ [D] $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

- 2 Determina, usando o método da árvore, a decomposição em fatores primos dos números 24 e 80.

- 3 Dos seguintes números, indica os que são números primos e os que são números compostos. Apresenta uma decomposição em fatores primos dos números compostos.

3.1 7

3.2 15

3.3 17

3.4 26

- 4 Usando o método das divisões sucessivas, determina a decomposição em fatores primos dos números:

28

90

28 =

90 =

- 5 Efetua a decomposição em fatores primos e determina todos os divisores de:

5.1 12

5.2 26

- 6 Sem efetuares cálculos, indica:

6.1 m.d.c.(4, 16)

6.2 m.d.c.(5, 25)

6.3 m.m.c.(6, 12)

6.4 m.m.c.(3, 15)

- 7 Qual das seguintes decomposições em fatores primos representa o m.m.c.(9, 18)?

☐ [A] 2×3^2 ☐ [B] $2^2 \times 3$ ☐ [C] $2^2 \times 3^2$ ☐ [D] $2^3 \times 3^2$

8 Utilizando a decomposição em fatores primos, determina o:

8.1 m.d.c.(18, 30)

8.2 m.m.c.(18, 30)

8.3 m.d.c.(12, 42)

8.4 m.m.c.(12, 42)

9 Em qual das seguintes opções estão representados dois números primos entre si?

☐ **[A]** 6 e 9

☐ **[B]** 5 e 15

☐ **[C]** 7 e 11

☐ **[D]** 8 e 20

10 Uma florista comprou:

- 24 girassóis;
- 40 lírios.

10.1 No máximo, quantos ramos, com a mesma composição, pode a florista fazer? Apresenta os cálculos que efetuares.

10.2 Qual é a constituição de cada ramo? Apresenta os cálculos que efetuares.

11 O Francisco pratica futebol de 6 em 6 dias e salta trampolim com um grupo de amigos de 15 em 15 dias. Sabendo que hoje jogou futebol e saltou trampolim com os amigos, indica o número mínimo de dias necessários para que o Francisco volte a jogar futebol e a saltar trampolim com os amigos no mesmo dia. Explica como pensaste.

12 Escreve cada um dos produtos na forma de uma única potência.

12.1 $7^5 \times 7^3$

12.2 $3^6 \times 4^6$

12.3 $12^5 \div 12^3$

12.4 $24^7 \div 6^7$

12.5 $(13^4)^5$

13 Qual das expressões representa o número 12?

☐ [A] $(2^6)^2$

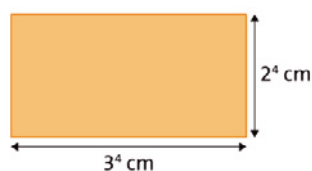
☐ [B] $2^3 \times 3^3$

☐ [C] $2^2 \times 3$

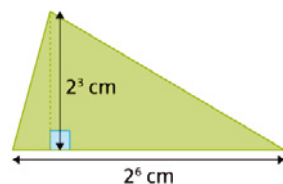
☐ [D] 12^2

14 Determina a área de cada um dos seguintes polígonos. Apresenta o resultado na forma de uma potência.

14.1



14.2



15 Qual dos números seguintes é igual a $20^8 \times 20^4$?

☐ [A] 2^{32}

☐ [B] 20^{12}

☐ [C] 40^{32}

☐ [D] 400^{12}

16 Calcula, utilizando sempre que possível as regras das operações com potências.

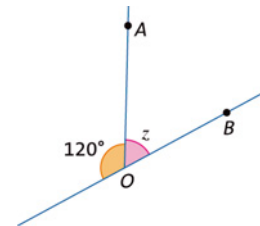
16.1 $4^2 + 2 \times 5$

16.2 $8^4 \div 8^2 - 5^2$

Questão	1.	2.	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.	8.1	8.2	8.3
Cotação	3	4	1	2	1	2	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3
Questão	8.4	9.	10.1	10.2	11.	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	13.	14.1	14.2	15.	16.1	16.2	Total
Cotação	3	3	5	4	5	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	100

Conteúdos: Ângulos complementares, ângulos suplementares e ângulos adjacentes; Ângulos internos e externos de um polígono; Polígonos côncavos ou convexos; Polígonos regulares ou irregulares; Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo; Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo; Perímetro de um círculo; Área de um círculo; Rotação; Rosáceas.

- 1 Na figura estão representadas a reta OB e a semirreta OA .
Determina a amplitude do ângulo z .



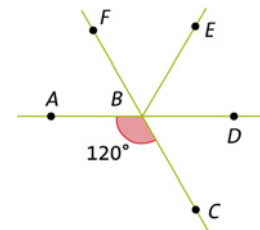
- 2 Determina a amplitude do ângulo complementar a um ângulo cuja amplitude é 40° .

- 3 Comenta a afirmação: “O ângulo suplementar de um ângulo com 65° é um ângulo obtuso.”

- 4 Observa a figura.

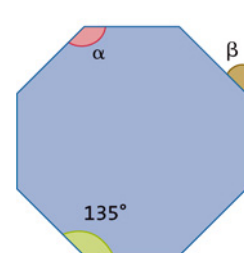
4.1 Completa as afirmações.

- A. Os ângulos e são ângulos suplementares.
B. Os ângulos e são ângulos adjacentes, não suplementares.



4.2 Determina a amplitude do ângulo CBD .

- 5 Na figura está representado um octógono regular.
Completa a seguinte afirmação:
“O ângulo α tem amplitude e o ângulo β tem amplitude .



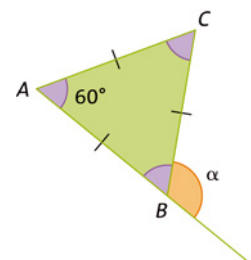
- 6 Observa o triângulo $[ABC]$ representado na figura.

Sabe-se que $\widehat{ACB} = \widehat{CBA}$.

6.1 A amplitude do ângulo ACB é:

- ☐ [A] 40° ☐ [B] 60° ☐ [C] 100° ☐ [D] 120°

6.2 Determina a amplitude do ângulo α .

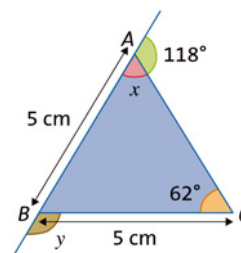


7 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

7.1 Determina a amplitude dos ângulos x e y .

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

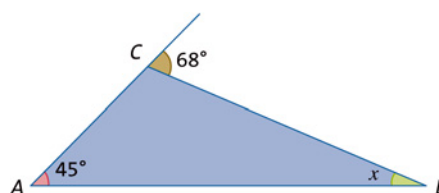
7.3 O comprimento do lado $[AC]$ é maior ou menor do que o comprimento do lado $[AB]$? Justifica a tua resposta.



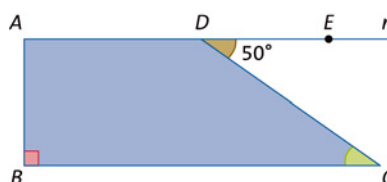
8 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.

8.1 Atendendo aos dados da figura, determina a amplitude do ângulo x .

8.2 Classifica o triângulo da figura quanto à amplitude dos ângulos e quanto ao comprimento dos lados.



9 Na figura estão representados o quadrilátero $[ABCD]$ e a reta r . Sabe-se que os pontos A , D e E pertencem à reta r e que $\widehat{CDE} = 50^\circ$. Determina a amplitude do ângulo ADC .



10 Na aula de Ciências Naturais cada aluno desenhou um círculo para construir a roda dos alimentos. A roda dos alimentos do Xavier tinha 10 cm de raio, a da Leonor 0,24 m de diâmetro, a do Martim 439,88 mm de perímetro e a da Maria 113,04 cm² de área.

Nota: Usa 3,142 como valor de π .

10.1 Qual dos quatro alunos desenhou a roda dos alimentos com maior área? Mostra como chegaste à tua resposta.

10.2 No centro da roda dos alimentos há um círculo referente à água, cujo raio é um quinto do raio da roda. Determina a área da roda dos alimentos construída pelo Xavier, que não está ocupada pela água.

- 11** A figura 2 resultou da rotação da figura 1 em torno de um ponto fixo O , segundo o ângulo α .

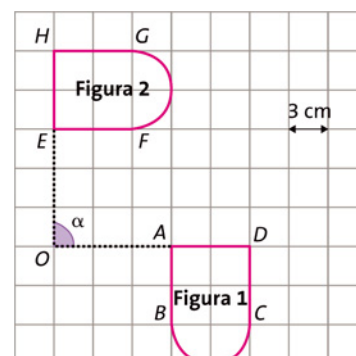
11.1 Indica a amplitude do ângulo α .

11.2 O ponto F é a imagem do ponto B segundo a rotação referida. Indica a amplitude do ângulo BOF . Explica como pensaste.

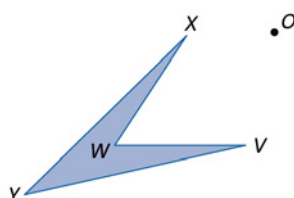
11.3 Determina a área da figura 1.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

11.4 Indica, sem efetuares cálculos, a área da figura 2. Explica como pensaste.



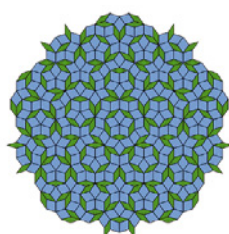
- 12** Observa o quadrilátero seguinte.



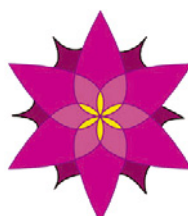
Constrói a sua imagem pela rotação de centro O e amplitude 140° , no sentido positivo.

- 13** Indica o número de simetrias de reflexão presente em cada uma das seguintes figuras.

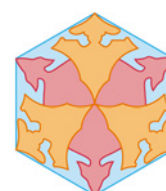
13.1



13.2



13.3



Questão	1.	2.	3.	4.1	4.2	5.	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2
Cotação	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Questão	9.	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3	11.4	12.	13.1	13.2	13.3	Total	
Cotação	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	100	

- 1 Escreve a fração irredutível equivalente a cada uma das seguintes frações.

1.1 $\frac{3}{21}$

1.2 $\frac{12}{20}$

1.3 $\frac{15}{40}$

1.4 $\frac{20}{24}$

- 2 Calcula, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{4}{9} + \frac{4}{6}$

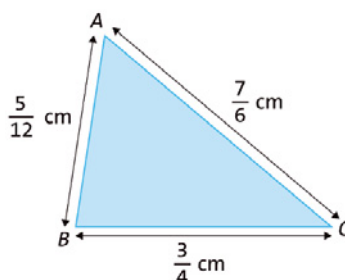
2.2 $\frac{7}{4} - \frac{1}{12}$

2.3 $\frac{7}{10} + \frac{1}{6}$

2.4 $\frac{3}{4} - \frac{1}{12} + \frac{2}{3}$

- 3 A Joana foi comprar frutos secos. Comprou $\frac{5}{6}$ kg de nozes e $\frac{2}{3}$ kg de amêndoas. Qual é o peso dos frutos secos comprados pela Joana? Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

- 4 Determina o perímetro do triângulo $[ABC]$ cujos lados medem $\frac{3}{4}$ cm, $\frac{7}{6}$ cm e $\frac{5}{12}$ cm. Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.



- 5 Uma embalagem de chocolate para culinária pesa $\frac{1}{4}$ kg. A Sofia usou $\frac{3}{20}$ kg de chocolate da embalagem para fazer chocolate quente.

Determina, em kg, a quantidade de chocolate que sobrou da embalagem. Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 6 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{7}{6} \div \frac{5}{4}$?

☐ [A] $\frac{35}{24}$

☐ [B] $\frac{15}{14}$

☐ [C] $\frac{24}{35}$

☐ [D] $\frac{14}{15}$

- 7 Indica qual das seguintes expressões representam o mesmo valor.

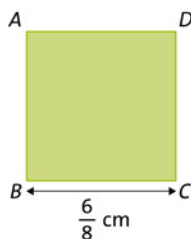
A $\frac{2}{3} \div \frac{7}{5}$

B $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8}$

C $\frac{3}{7} \div \frac{3}{5}$

D $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9}$

- 8 Observa o quadrado $[ABCD]$ representado na figura.



8.1 Determina na forma irredutível o perímetro do quadrado.

8.2 Assinala as opções que representam a área do quadrado.

☐ [A] $\frac{36}{8}$

☐ [B] $\frac{36}{64}$

☐ [C] $\frac{12}{8}$

☐ [D] $\frac{9}{16}$

- 9 A Teresa tem meio bolo e deu $\frac{4}{5}$ do bolo à Luísa.

Indica, na forma de uma fração irredutível, a fração do bolo que a Luísa recebeu. Explica como pensaste.

- 10 O Miguel tem uma garrafa com $\frac{15}{10}$ litros de capacidade cheia de sumo.

Quantos copos de $\frac{1}{4}$ litro consegue o Miguel encher?

☐ [A] 5

☐ [B] 6

☐ [C] 7

☐ [D] 8

- 11 Faz a correspondência entre as expressões e as propriedades utilizadas.

$$\frac{3}{7} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{3} \quad \bullet$$

• Distributiva da multiplicação em relação à adição

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} = \frac{5}{8} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \quad \bullet$$

• Elemento neutro da adição

$$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2} \quad \bullet$$

• Comutativa da multiplicação

$$\frac{6}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{6}{5} \quad \bullet$$

• Associativa da adição

- 12 Qual das seguintes expressões **não** é igual a $\frac{16}{9}$?

☐ [A] $\frac{4^2}{3^2}$

☐ [B] $\left(\frac{4}{3} \right)^2$

☐ [C] $\frac{2^4}{3^2}$

☐ [D] $\frac{2^3}{3^2}$

- 13 Calcula o valor numérico das expressões seguintes na forma de uma fração irredutível.

13.1 $\frac{5}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{6}{2}$

13.2 $\frac{5}{4} \div \frac{3}{2} + \frac{5}{6}$

13.3 $\frac{4}{5} \div \frac{2}{7} + \frac{3}{2} \times \frac{6}{5}$

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.	5.
Cotação	2	3	3	3	4	4	4	5	6	6	6
Questão	6.	7.	8.1	8.2	9.	10.	11.	12.	13.1	13.2	13.3
Cotação	3	5	5	3	6	3	8	3	6	6	6

- 1 Na aula de Matemática, a professora pediu aos alunos para construírem sequências numéricas, usando uma lei de formação à sua escolha.

A seguir apresentam-se as sequências da Luísa e do Miguel.

Luísa: $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{20}$...

Miguel: 2 1 $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{5}$...

- 1.1 Escreve os próximos três termos de cada uma das sequências.
- 1.2 O número 3 poderá ser um termo de alguma das sequências? Justifica a tua resposta.
- 1.3 Indica o termo de ordem 11 de cada uma das sequências. Explica como pensaste.
- 1.4 Descreve a lei de formação da sequência criada pelo Miguel.
- 1.5 Qual das seguintes opções é uma expressão geradora da sequência criada pela Luísa?

☐ [A] n

☐ [B] $\frac{4}{n}$

☐ [C] $\frac{1}{n}$

☐ [D] $\frac{1}{4n}$

- 2 Considera a sequência:

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$...

- 2.1 Determina o triplo do quinto termo da sequência.
- 2.2 O número $\frac{2}{33}$ é um termo da sequência? Justifica a tua resposta.
- 2.3 Escreve o termo geral da sequência.

- 3 Descobre o termo em falta em cada uma das seguintes proporções.

3.1 $\frac{5}{6} = \frac{\text{■}}{18}$

3.2 $\frac{25}{\text{■}} = \frac{5}{10}$

3.3 $\frac{7,5}{3} = \frac{15}{\text{■}}$

- 4 Utilizando os números 24, 30, 36 e 45, escreve uma proporção em que:

- 4.1 24 seja um meio;
- 4.2 45 seja um extremo.

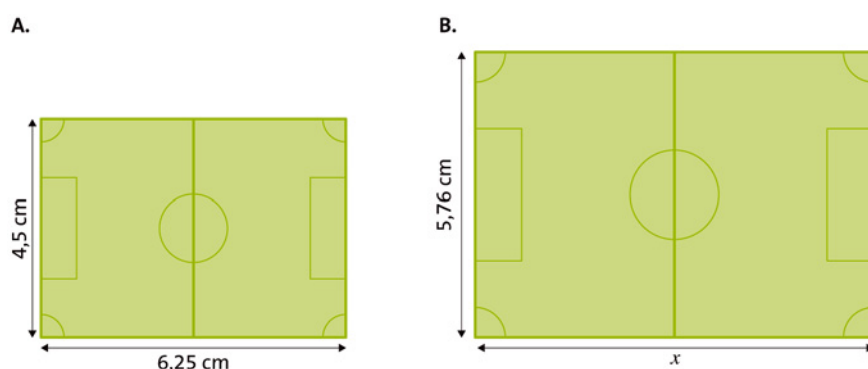
- 5 Observa os ingredientes do bolo de chocolate que a Susana costuma fazer.

A Susana quer fazer este bolo, mas só tem quatro ovos. Indica a quantidade que deve usar de cada um dos restantes ingredientes, usando as devidas proporções.

Ingredientes

400 g de farinha sem fermento
375 g de açúcar
6 ovos
200 ml de óleo vegetal
200 ml de água morna
150 g de chocolate em pó
3 colheres (chá) de fermento

- 6 Observa as figuras que representam o mesmo campo de futebol desenhado em escalas diferentes.



6.1 Determina o valor exato de x . Explica como pensaste.

6.2 Comenta a seguinte afirmação: “A razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol A e a razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol B é igual a 0,72.”

6.3 Sabendo que o campo de futebol A foi desenhado à escala 1:1600, as suas dimensões reais são:

- ☐ [A] 10 metros de comprimento e 7,2 metros de largura.
- ☐ [B] 100 metros de comprimento e 72 metros de largura.
- ☐ [C] 62,5 metros de comprimento e 45 metros de largura.
- ☐ [D] 50 metros de comprimento e 36 metros de largura.

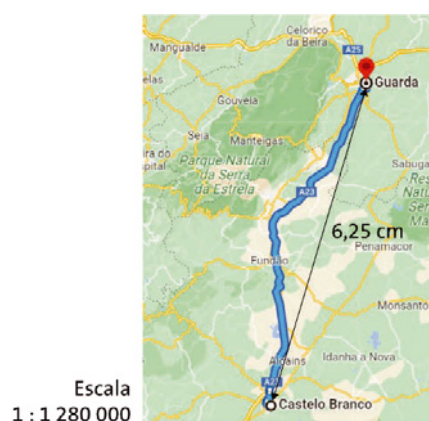
6.4 Tendo em conta a resposta dada na alínea 6.3, determina a escala em que foi desenhado o campo de futebol B.

- 7 Na tabela seguinte estão representadas duas grandezas, A e B .

A	110	495	550	2200
B	2	9	10	40

- 7.1 Verifica que a grandeza A é diretamente proporcional à grandeza B .
- 7.2 Indica a constante de proporcionalidade.
- 7.3 Qual das seguintes expressões é uma expressão algébrica que relaciona a grandeza B com a grandeza A ?
- ☐ [A] $A = \frac{1}{55} \times B$ ☐ [B] $B = 55 \times A$ ☐ [C] $B = \frac{1}{55} \times A$
- 7.4 A tabela acima refere-se ao número de peças produzidas por uma máquina (grandeza A) durante o tempo, em horas, em que se encontra em funcionamento (grandeza B).
- a) Indica, neste caso, o significado da constante de proporcionalidade que calculaste em 7.1.
- b) Mantendo o ritmo de produção, quantas horas são necessárias para produzir 5390 peças?

- 8 No mapa da figura está assinalada a distância, em linha reta, entre dois pontos que representam duas cidades portuguesas.



- 8.1 De acordo com a escala apresentada, determina a distância real, em linha reta, entre Castelo Branco e a Guarda. Apresenta o resultado em quilómetros.
- 8.2 Duas outras localidades distam, em linha reta, 35 km. Neste mapa, a distância entre os pontos que representam as duas localidades é aproximadamente:

- ☐ [A] 2 cm ☐ [B] 2,5 cm ☐ [C] 2,7 cm

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Cotação	6	2	6	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3
Questão	5.	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4 a)	7.4 b)	8.1	8.2	Total
Cotação	6	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	100

- 1 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

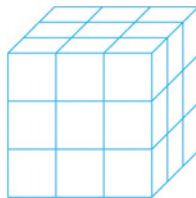
- ☐ [A] 320 milímetros cúbicos são 0,32 decilitros.
- ☐ [B] 600 mililitros são 6 litros.
- ☐ [C] 30 litros são 0,3 metros cúbicos.
- ☐ [D] 7 decímetros cúbicos são 0,7 decalitros.

- 2 Completa, de forma a obteres afirmações verdadeiras.

2.1 O volume de um cubo com m de aresta é igual a 8 m^3 .

2.2 A área da base de um cubo com cm^3 de volume é igual a 16 cm^2 .

- 3 Observa a figura. O cubo é composto por vários cubos mais pequenos com $\frac{1}{5} \text{ cm}$ de aresta.



Determina o volume, em cm^3 , do cubo.

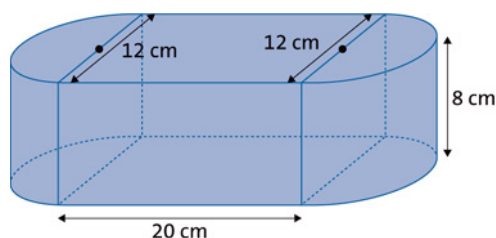
Apresenta o resultado numa fração irredutível.

- 4 O raio da base de um cilindro com $2210,56 \text{ cm}^3$ de volume é 0,8 dm. Determina a altura do cilindro.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 5 Determina o volume do sólido da figura, composto por um paralelepípedo e por dois semicilindros.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .



- 6 Um reservatório de água tem 485 dm^3 de volume. Qual das seguintes opções representa a quantidade de água, em litros, que cabe nesse reservatório?

☐ [A] 48,5 litros

☐ [B] 485 litros

☐ [C] 4850 litros

- 7 A Ana vai decorar uma lata cilíndrica para colocar os seus lápis de cor. Começou por recortar um retângulo de papel colorido para colocar à volta da lata, e um círculo, em cartão, para cobrir a base inferior, que tem 10 cm de diâmetro, tal como se pode ver na figura.

Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



7.1 Determina o comprimento do retângulo que a Ana recortou para colocar à volta da lata, sabendo que não faltou papel e que não há partes sobrepostas.

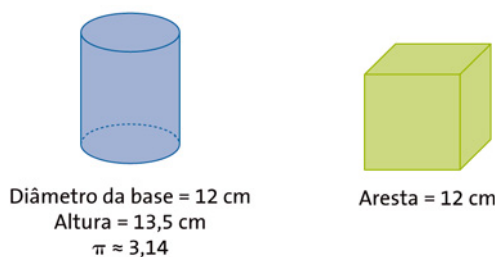
7.2 Sabendo que a lata tem 14 cm de altura, a capacidade máxima da lata, em litros, é aproximadamente:

☐ [A] 0,5 litros.

☐ [B] 1 litro.

☐ [C] 1,5 litros.

- 8 O João e o André retiraram à sorte cartões com representações de sólidos e informações sobre eles.



Sabendo que saiu ao João o cartão com o sólido que tem maior volume, descobre o sólido que saiu ao André.

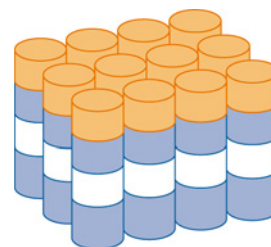
- 9 Dois sólidos, um paralelepípedo e um cubo, têm o mesmo volume. Sabe-se que o paralelepípedo tem 49 cm^2 de área da base e que o comprimento total das arestas do cubo é 168 cm.

Determina a altura do paralelepípedo.

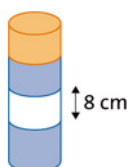
- 10** O António comprou uma embalagem com 12 latas de *spray* desengordurante para ter na sua oficina.

Cada lata tem a forma de um cilindro com 21 cm de altura e 5 cm de diâmetro.

Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



- 10.1** Determina o volume de cada uma das latas.
- 10.2** Será possível cada uma das latas conter 500 ml de produto?
- 10.3** As latas são compradas em embalagens com 12, dispostas como se vê na figura. Determina, em centímetros cúbicos, o volume mínimo da caixa que contém as 12 latas que o António comprou.
- 10.4** Para que cada funcionário da oficina use apenas a sua lata e não haja trocas, o António colou um papel branco à volta de cada lata, como se pode ver na imagem, e onde cada funcionário coloca a sua identificação.



Determina a forma e as dimensões do papel que foi colado, sabendo que ele tem a altura indicada na figura, que não faltou papel e que não há partes sobrepostas.

Questão	1.	2.1	2.2	3.	4.	5.	6.	7.1
Cotação	6	5	5	7	8	8	7	7
Questão	7.2	8.	9.	10.1	10.2	10.3	10.4	Total
Cotação	7	8	8	6	6	6	6	100

- 1 Na turma do Henrique foi feito um inquérito sobre os hábitos alimentares.

Os dados referentes ao peso, em quilogramas, de cada aluno encontram-se no quadro seguinte.

46 50 48 60 55 62 57 48 42 64 56 61 49
54 47 44 61 55 48 53 56 62 55 60 63

- 1.1 Completa a tabela de frequências.

Peso, em quilogramas, dos alunos

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
40 a < 45		
45 a < 50		
50 a < 55		
55 a < 60		
60 a < 65		
Total		

- 1.2 A amplitude de cada classe é:

☐ [A] 4

☐ [B] 5

☐ [C] 6

☐ [D] 7

- 1.3 Indica a classe modal deste conjunto de dados.

- 2 De seguida estão registados o número de mensagens recebidas pela Ana durante vinte dias.

12 8 23 15 5 30 18 38 16 20
35 14 32 27 15 25 9 17 29 31

- 2.1 Elabora um diagrama de caule-e-folhas que represente este conjunto de dados.

- 2.2 Constrói uma tabela de frequências, agrupando os dados nas classes 5 a < 15, 15 a < 25, 25 a < 35 e 35 a < 45.

- 2.3 Constrói um histograma que represente os dados que consideraste na tabela.

- 3 Questionaram-se 20 pessoas acerca do número de livros comprados no último ano.

Os resultados encontram-se parcialmente representados no histograma.

- 3.1 Completa o histograma com a barra em falta.



- 3.2 Indica a classe modal.

- 3.3 A percentagem de pessoas que compraram menos do que 12 livros é:

☐ [A] 20%

☐ [B] 30%

☐ [C] 40%

☐ [D] 50%

- 4 As classificações, em percentagem, no terceiro teste de Matemática, de todos os alunos do professor André estão representadas na tabela de frequências.

- 4.1 Indica a classe modal.

- 4.2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

☐ A. Nenhum aluno tirou negativa no teste.

☐ B. O professor André tem 110 alunos.

☐ C. 20 alunos tiveram 95%.

☐ D. O número de alunos que tirou menos do que 70% é igual ao número de alunos que tirou mais do 70%.

Classificações no teste de Matemática

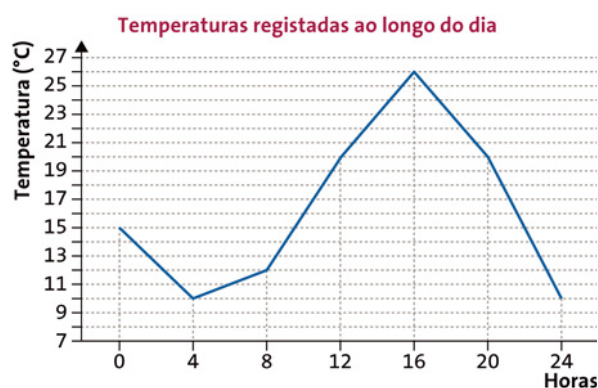
Resultados (%)	Número de alunos
50 a < 60	15
60 a < 70	35
70 a < 80	15
80 a < 90	25
90 a < 100	10

- 5 A temperatura que se fez sentir ao longo de um dia numa cidade de Portugal está representada no gráfico de linha.

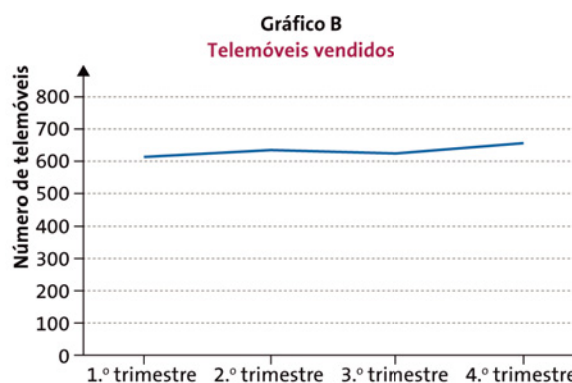
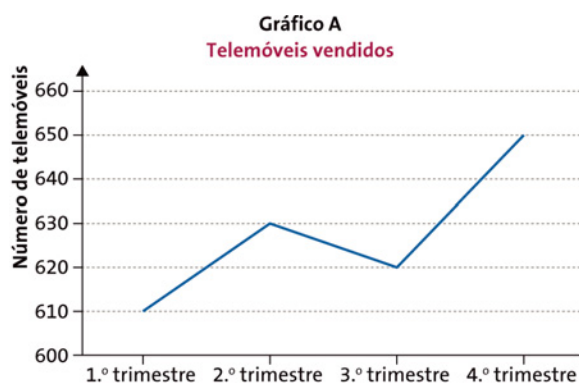
- 5.1 Indica a que horas se registou a temperatura mais alta e a mais baixa.

- 5.2 Quantas vezes no dia o termómetro marcou 14 °C?

- 5.3 Entre que horas do dia a temperatura foi superior a 20 °C?



- 6 Uma empresa que vende telemóveis vai apresentar os resultados obtidos no ano passado. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.



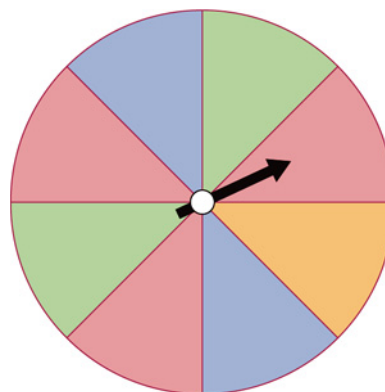
Qual dos dois gráficos escolherias para evidenciar os lucros obtidos? Justifica a tua resposta.

- 7 Considera uma roleta, com 8 setores de igual amplitude e pintados com 4 cores distintas. Considera a experiência que consiste em girar uma vez a roleta e registar a cor assinalada pelo ponteiro.

7.1 Que acontecimento é mais provável de acontecer do que sair a cor azul?

7.2 Indica:

- a) dois acontecimentos equiprováveis;
- b) um acontecimento pouco provável;
- c) um acontecimento impossível;
- d) um acontecimento certo.



7.3 A probabilidade de sair a cor verde é:

☐ [A] 15%

☐ [B] 20%

☐ [C] 25%

☐ [D] 30%

Questão	1.1.	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Cotação	8	3	4	6	7	7	5	4	3	4	8
Questão	5.1	5.2	5.3	6.	7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)	7.2 d)	7.3	Total
Cotação	5	3	4	6	3	4	4	4	4	4	100

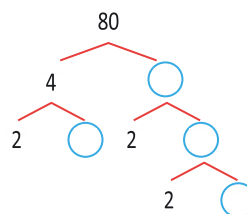
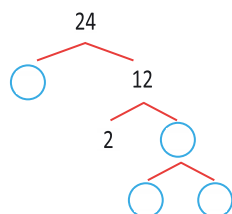
- 1 Qual das seguintes expressões representa uma decomposição em fatores primos?

☐ [A] $45 = 5 \times 9$

☐ [B] $60 = 2^2 \times 15$

☐ [C] $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

- 2 Completa o esquema em árvore e decompõe em fatores primos os números 24 e 80.



- 3 Dos seguintes números, indica os que são números primos e os que são números compostos. Apresenta uma decomposição em fatores primos dos números compostos.

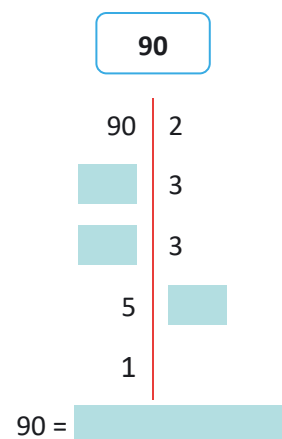
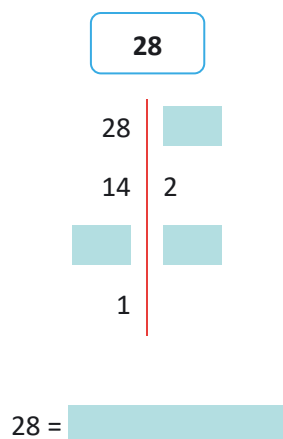
3.1 7

3.2 15

3.3 17

3.4 26

- 4 Usando o método das divisões sucessivas, determina a decomposição em fatores primos dos seguintes números.



- 5 Sem efetuares cálculos, indica o:

5.1 m.d.c.(4, 16)

5.2 m.d.c.(5, 25)

5.3 m.m.c.(6, 12)

5.4 m.m.c.(3, 15)

- 6 Qual das seguintes decomposições em fatores primos representa o m.m.c.(9, 18)?

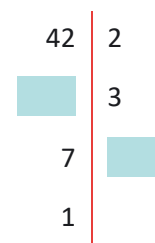
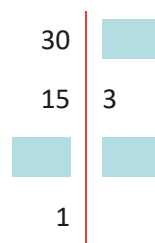
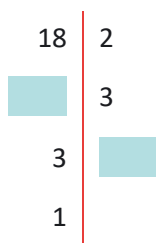
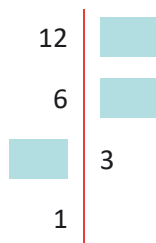
☐ [A] 2×3^2

☐ [B] $2^2 \times 3$

☐ [C] $2^3 \times 3^2$

- 7 Considera os números 12, 18, 30 e 42.

7.1 Decompõe os números anteriores em fatores primos.



7.2 Determina o:

a) m.d.c.(18, 30)

b) m.m.c.(18, 30)

c) m.d.c.(12, 42)

d) m.m.c.(12, 42)

- 8 Em qual das seguintes opções estão representados dois números primos entre si?

☐ [A] 5 e 15

☐ [B] 7 e 11

☐ [C] 8 e 20

- 9 Uma florista comprou:

- 12 girassóis;
- 20 lírios.

No máximo, quantos ramos, com a mesma composição, pode a florista fazer? Apresenta os cálculos que efetuares.

- 10 O Francisco pratica futebol de 6 em 6 dias e salta trampolim com um grupo de amigos de 15 em 15 dias. Sabendo que hoje jogou futebol e saltou trampolim com os amigos, indica o número mínimo de dias necessários para que o Francisco volte a jogar futebol e a saltar trampolim com os amigos no mesmo dia. Explica como pensaste.

11 Qual das expressões representa o número 12?

☐ [A] $2^3 \times 3^3$

☐ [B] $2^2 \times 3$

☐ [C] 12^2

12 Escreve cada um dos produtos na forma de uma única potência.

12.1 $7^5 \times 7^3$

12.2 $3^6 \times 4^6$

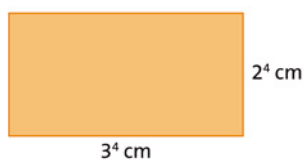
12.3 $12^5 \div 12^3$

12.4 $24^7 \div 6^7$

12.5 $(13^4)^5$

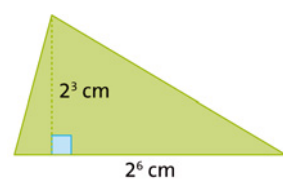
13 Determina a área de cada um dos seguintes polígonos.

13.1



$$A_{\square} = c \times l = \square \times 2^4 = \square \text{ cm}^2$$

13.2



$$A_{\triangle} = b \times h \div 2 = \square \times 2^3 \div 2 = \square \div 2 = \square \text{ cm}^2$$

14 Calcula, utilizando sempre que possível as regras das operações com potências.

14.1 $4^2 + 2 \times 5 = \square + 10 = \square$

14.2 $8^4 \div 8^2 - 5^2 = 8^{\square} - 5^2 = \square - \square = \square$

Questão	1.	2.	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	5.3	5.4	6.	7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)
Cotação	3	5	1	2	1	2	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Questão	7.2 d)	8.	9.	10.	11.	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	13.1	13.2	14.1	14.2	Total	
Cotação	3	3	6	5	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	100	

Conteúdos: Ângulos complementares, ângulos suplementares e ângulos adjacentes; Ângulos internos e externos de um polígono; Polígonos côncavos ou convexos; Polígonos regulares ou irregulares; Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo; Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo; Perímetro de um círculo; Área de um círculo; Rotação; Rosáceas.

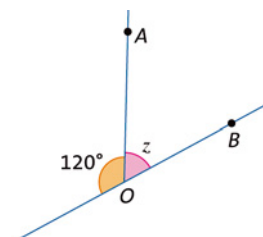
- 1 Na figura estão representadas a reta OB e a semirreta OA .

A amplitude do ângulo z é:

☐ [A] 20°

☐ [B] 40°

☐ [C] 60°



- 2 Completa a seguinte afirmação: "A amplitude do ângulo complementar a um ângulo cuja amplitude é 30° é _____."

- 3 O ângulo suplementar de um ângulo com amplitude 60° é um ângulo:

☐ [A] agudo.

☐ [B] reto.

☐ [C] obtuso.

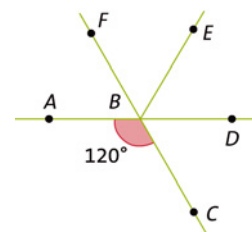
- 4 Observa a figura.

4.1 Completa as afirmações.

a) Os ângulos _____ e _____ são ângulos suplementares.

b) Os ângulos _____ e _____ são ângulos adjacentes, não suplementares.

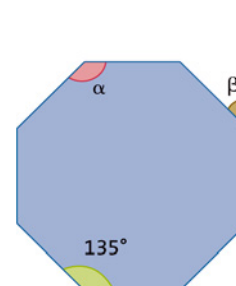
4.2 O ângulo CBD tem amplitude _____.



- 5 A figura representa um octógono regular.

Completa a seguinte afirmação:

"O ângulo α tem amplitude _____ e o ângulo β tem amplitude _____."



- 6 Observa o triângulo $[ABC]$ representado na figura.

Sabe-se que $\widehat{ACB} = \widehat{CBA}$.

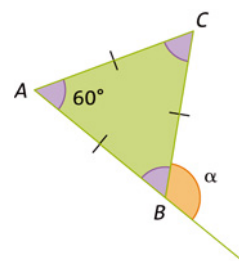
6.1 A amplitude do ângulo ACB é:

☐ [A] 40°

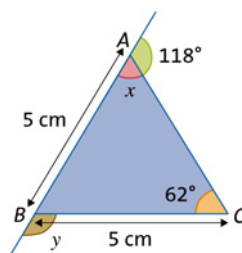
☐ [B] 60°

☐ [C] 120°

6.2 Determina a amplitude do ângulo α .

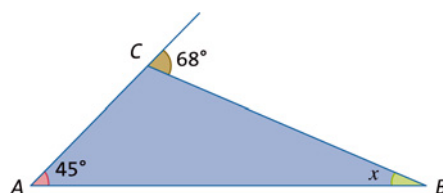


- 7 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



Determina a amplitude dos ângulos x e y .

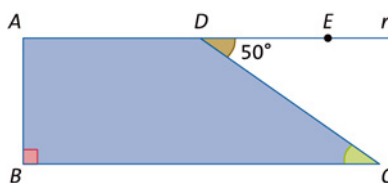
- 8 Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.



8.1 Atendendo aos dados da figura, determina a amplitude do ângulo x .

8.2 Classifica o triângulo da figura quanto à amplitude dos ângulos.

- 9 Na figura estão representados o quadrilátero $[ABCD]$ e a reta r . Sabe-se que os pontos A , D e E pertencem à reta r e que $\widehat{CDE} = 50^\circ$. Determina a amplitude do ângulo ADC .



- 10 Na aula de Ciências Naturais cada aluno desenhou um círculo para construir a roda dos alimentos. A roda dos alimentos do Xavier tinha 10 cm de raio, a da Leonor 0,24 m de diâmetro, a do Martim 439,88 mm de perímetro e a da Maria 113,04 cm² de área.

Nota: Usa 3,142 como valor de π .

10.1 Qual dos quatro colegas desenhou a roda dos alimentos de maior área? Mostra como chegaste à tua resposta.

10.2 No centro da roda dos alimentos há um círculo referente à água, cujo raio é um quinto do raio da roda. Determina a área da roda dos alimentos construída pelo Xavier que não está ocupada pela água.

- 11 A figura 2 resultou da rotação da figura 1 em torno de um ponto fixo O , segundo o ângulo α .

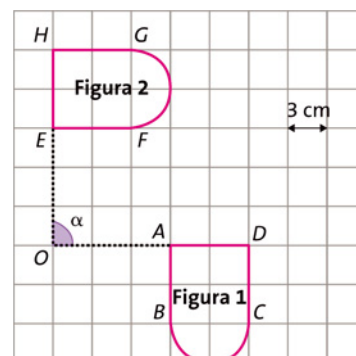
11.1 Indica a amplitude do ângulo α .

11.2 O ponto F é a imagem do ponto B segundo a rotação referida. Indica a amplitude do ângulo BOF . Explica como pensaste.

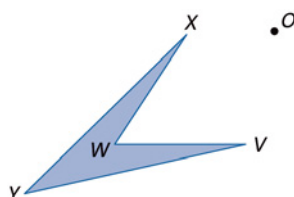
11.3 Determina a área da figura 1.

Nota: Usa 3,14 como valor de π .

11.4 Indica, sem efetuares cálculos, a área da figura 2. Explica como pensaste.

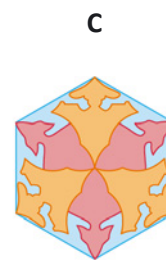
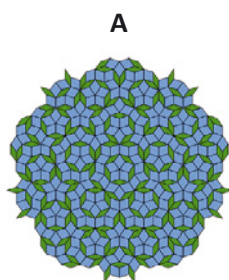


- 12 Observa o quadrilátero seguinte.



Constrói a sua imagem pela rotação de centro O e amplitude 140° , no sentido positivo.

- 13 Observa as seguintes figuras.



Associa a cada figura o respetivo número de simetrias de reflexão.

Figura	Número de simetrias de reflexão		
A	•	•	2
		•	3
B	•	•	4
		•	5
C	•	•	6

Questão	1.	2.	3.	4.1	4.2	5.	6.1	6.2	7.	8.1	8.2
Cotação	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5
Questão	9.	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3	11.4	12.	13.	Total	
Cotação	5	5	6	5	5	6	5	6	6	100	

- 1 Completa os espaços, escrevendo a fração irredutível equivalente a cada uma das seguintes frações.

1.1 $\frac{3}{21} = \frac{1}{\quad}$

1.2 $\frac{12}{20} = \frac{\quad}{10} = \frac{3}{\quad}$

1.3 $\frac{15}{40} = \frac{\quad}{8}$

1.4 $\frac{20}{24} = \frac{10}{\quad} = \frac{\quad}{6}$

- 2 Calcula, apresentando o resultado sob a forma de uma fração irredutível.

2.1 $\frac{4}{9} + \frac{4}{6} = \frac{\quad}{18} + \frac{\quad}{18} = \frac{20}{\quad} = \frac{\quad}{9}$

2.2 $\frac{7}{4} - \frac{1}{12} = \frac{21}{\quad} - \frac{\quad}{12} = \frac{\quad}{12} = \frac{10}{\quad} = \frac{\quad}{3}$

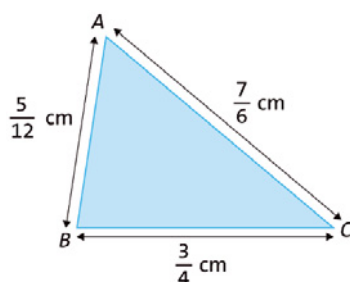
2.3 $\frac{7}{10} + \frac{1}{6} = \frac{\quad}{30} + \frac{5}{\quad} = \frac{\quad}{30} = \frac{13}{\quad}$

2.4 $\frac{3}{4} - \frac{1}{12} + \frac{2}{3} = \frac{\quad}{12} - \frac{1}{\quad} + \frac{\quad}{12} = \frac{8}{\quad} + \frac{\quad}{12} = \frac{16}{\quad} = \frac{\quad}{6} = \frac{4}{\quad}$

- 3 A Joana foi comprar frutos secos. Comprou $\frac{5}{6}$ kg de nozes e $\frac{2}{3}$ kg de amêndoas. Qual é o peso dos frutos secos comprados pela Joana? Completa os espaços, apresentando o resultado na forma de uma fração irredutível.

$$\frac{5}{6} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{12} + \frac{8}{\quad} = \frac{\quad}{12} = \frac{9}{\quad} = \frac{\quad}{2} \text{ kg}$$

- 4 Completa os espaços e determina, na forma de uma fração irredutível, o perímetro do triângulo $[ABC]$ cujos lados medem $\frac{3}{4}$ cm, $\frac{7}{6}$ cm e $\frac{5}{12}$ cm.



$$\frac{3}{4} + \frac{7}{\quad} + \frac{\quad}{12} = \frac{9}{\quad} + \frac{\quad}{12} + \frac{5}{\quad} = \frac{23}{\quad} + \frac{\quad}{12} = \frac{28}{\quad} = \frac{\quad}{6} = \frac{7}{\quad} \text{ cm}$$

- 5 Uma embalagem de chocolate para culinária pesa $\frac{1}{4}$ kg. A Sofia usou $\frac{3}{20}$ kg de chocolate da embalagem para fazer chocolate quente.

Completa os espaços e determina a quantidade, em kg, de chocolate que sobrou da embalagem. Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

$$\frac{1}{4} - \frac{\quad}{\quad} = \frac{5}{\quad} - \frac{\quad}{20} = \frac{2}{\quad} = \frac{1}{\quad} \text{ kg}$$

- 6 Qual dos seguintes números é o inverso de $\frac{7}{6} \div \frac{5}{4}$?

☐ [A] $\frac{14}{15}$

☐ [B] $\frac{35}{24}$

☐ [C] $\frac{15}{14}$

- 7 Indica qual das seguintes expressões representam o mesmo valor.

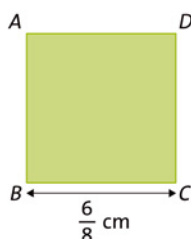
☒ A $\frac{2}{3} \div \frac{7}{5}$

☐ B $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8}$

☐ C $\frac{3}{7} \div \frac{3}{5}$

☐ D $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9}$

- 8 Observa o quadrado $[ABCD]$ representado na figura.



- 8.1 Completa os espaços e determina, na forma irredutível, o perímetro do quadrado.

$$\frac{6}{8} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{8} = 3 \text{ cm}$$

- 8.2 Indica a opção que **não** representa a área do quadrado.

☐ [A] $\frac{9}{16}$

☐ [B] $\frac{4}{8}$

☐ [C] $\frac{36}{64}$

- 9 A Teresa tem meio bolo e deu $\frac{4}{5}$ do bolo à Luísa.

Completa e indica, na forma de uma fração irredutível, a fração do bolo que a Luísa recebeu.

$$\frac{\quad}{\quad} \times \frac{4}{5} = \frac{\quad}{10} = \frac{2}{\quad}$$

- 10 O Miguel tem uma garrafa com $\frac{15}{10}$ litros de capacidade cheia de sumo.

Quantos copos de $\frac{1}{4}$ litro consegue o Miguel encher?

☐ [A] 6

☐ [B] 7

☐ [C] 8

- 11 Faz a correspondência entre as expressões e as propriedades utilizadas.

$$\frac{3}{7} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{3}$$

• Distributiva da multiplicação em relação à adição

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} = \frac{5}{8} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right)$$

• Elemento neutro da adição

$$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$$

• Comutativa da multiplicação

$$\frac{6}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{6}{5}$$

• Associativa da adição

- 12 Calcula o valor numérico das expressões seguintes na forma de uma fração irredutível.

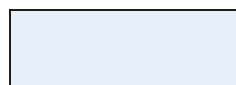
12.1 $\frac{5}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{6}{2} = \frac{\quad}{2} - \frac{\quad}{8} = \frac{20}{\quad} - \frac{\quad}{8} = \frac{2}{\quad} = \frac{\quad}{4}$

12.2 $\frac{5}{4} \div \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{5}{\quad} \times \frac{2}{\quad} + \frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{12} + \frac{\quad}{6} = \frac{10}{\quad} + \frac{\quad}{12} = \frac{20}{\quad} = \frac{\quad}{6} = \frac{5}{\quad}$

12.3 $\frac{4}{5} \div \frac{2}{7} + \frac{3}{2} \times \frac{6}{5} = \frac{\quad}{5} \times \frac{7}{\quad} + \frac{\quad}{10} = \frac{\quad}{10} + \frac{18}{\quad} = \frac{46}{\quad} = \frac{\quad}{5}$

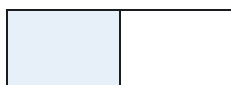
Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.	4.	5.
Cotação	3	4	3	4	4	4	4	5	6	6	6
Questão	6.	7.	8.1	8.2	9.	10.	11.	12.1	12.2	12.3	Total
Cotação	3	5	5	3	6	3	8	6	6	6	100

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



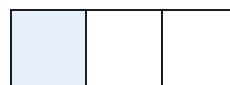
1.º termo

1



2.º termo

$\frac{1}{2}$



3.º termo

$\frac{1}{3}$

...

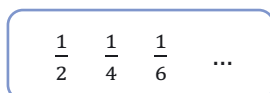
- 1.1 Desenha o próximo termo desta sequência.
- 1.2 Em quantas partes estará dividido o retângulo do termo de ordem 7?
- 1.3 Qual é a ordem do termo da sequência correspondente a $\frac{1}{11}$?
- 1.4 Indica a lei de formação da sequência numérica apresentada.
- 1.5 Qual das seguintes expressões representa a razão entre o número de retângulos sombreados e o número total de retângulos do termo de ordem n da sequência?

☐ [A] $\frac{n}{2}$

☐ [B] $n + 1$

☐ [C] $\frac{1}{n}$

- 2 Considera a sequência:



- 2.1 Determina o dobro do quinto termo da sequência.
- 2.2 O número $\frac{2}{33}$ é um termo da sequência? Justifica a tua resposta.
- 2.3 Escreve o termo geral da sequência.

- 3 Considera a proporção $\frac{10}{12} = \frac{a}{30}$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

☐ [A] $a = 12$

☐ [B] $a = 15$

☐ [C] $a = 25$

- 4 Utilizando os números 24, 30, 36 e 45, escreve uma proporção em que:

4.1 24 seja um meio;

4.2 45 seja um extremo.

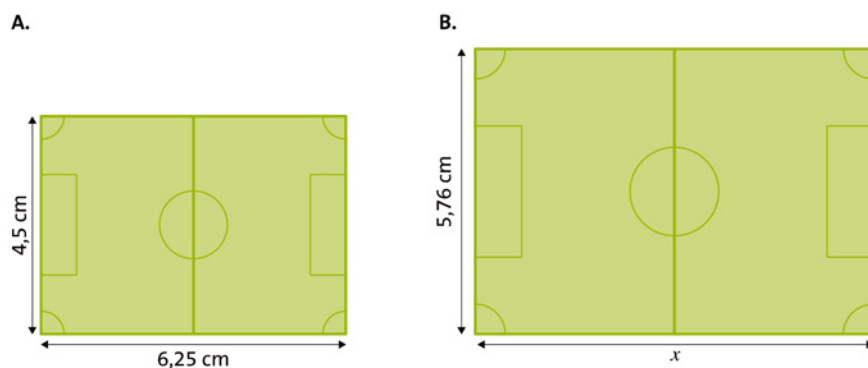
- 5 Observa os ingredientes do bolo de chocolate que a Susana costuma fazer.

A Susana quer fazer este bolo, mas só tem quatro ovos. Indica a quantidade que deve usar de farinha, açúcar, óleo e água, usando os ingredientes nas devidas proporções.

Ingredientes

400 g de farinha sem fermento
375 g de açúcar
6 ovos
200 ml de óleo vegetal
200 ml de água morna
150 g de chocolate em pó
3 colheres (chá) de fermento

- 6 Observa as figuras que representam o mesmo campo de futebol desenhado em escalas diferentes.



6.1 Determina o valor exato de x . Explica como pensaste.

6.2 Comenta a seguinte afirmação “A razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol A e a razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol B é igual a 0,72.”

6.3 Sabendo que o campo de futebol A foi desenhado à escala 1:1600, as suas dimensões reais são:

- ☐ [A] 10 metros de comprimento e 7,2 metros de largura.
☐ [B] 100 metros de comprimento e 72 metros de largura
☐ [C] 62,5 metros de comprimento e 45 metros de largura.

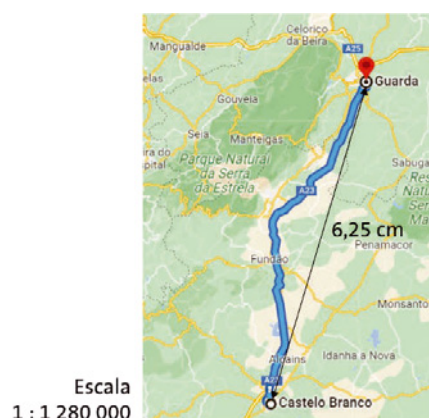
- 7 Na tabela seguinte estão representadas duas grandezas, A e B .

A	110	495	550	2200
B	2	9	10	40

- 7.1 Verifica que a grandeza A é diretamente proporcional à grandeza B .
- 7.2 Indica a constante de proporcionalidade.
- 7.3 Qual das seguintes expressões é uma expressão algébrica que relaciona a grandeza B com a grandeza A ?

☐ [A] $A = \frac{1}{55} \times B$ ☐ [B] $B = 55 \times A$ ☐ [C] $B = \frac{1}{55} \times A$

- 8 No mapa da figura está assinalada a distância, em linha reta, entre dois pontos que representam duas cidades portuguesas.



- 8.1 De acordo com a escala apresentada, determina a distância real, em linha reta, entre Castelo Branco e a Guarda. Apresenta o resultado em quilómetros.
- 8.2 Duas outras localidades distam, em linha reta, 35 km. No mapa, a distância entre os pontos que representam as duas localidades é aproximadamente:

☐ [A] 2 cm ☐ [B] 2,5 cm ☐ [C] 2,7 cm

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.	4.1
Cotação	6	4	6	6	6	6	4	5	4	4
Questão	4.2	5.	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2
Cotação	4	6	4	4	4	5	5	5	6	6

1 Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

☐ [A] 320 milímetros cúbicos são 0,32 decilitros.

☐ [B] 30 litros são 3 metros cúbicos.

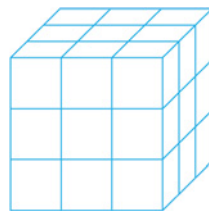
☐ [C] 7 decímetros cúbicos são 70 decilitros.

2 Completa, de forma a obteres afirmações verdadeiras.

2.1 O volume de um cubo com m de aresta é igual a 8 m^3 .

2.2 A área da base de um cubo com cm^3 de volume é igual a 16 cm^2 .

3 Observa a figura. O cubo é composto por vários cubos mais pequenos com $\frac{1}{2} \text{ cm}$ de aresta.



O volume do cubo é:

☐ [A] $\frac{1}{2} \text{ cm}^3$

☐ [B] $\frac{27}{8} \text{ cm}^3$

☐ [C] $\frac{1}{8} \text{ cm}^3$

4 Considera o prisma representado na figura.



O volume do prisma é:

☐ [A] 48 cm^3

☐ [B] 72 cm^3

☐ [C] 144 cm^3

- 5 O raio da base de um cilindro com $1271,7 \text{ cm}^3$ de volume é 9 cm. Determina a altura do cilindro.

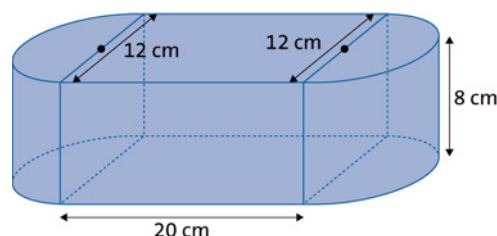
Nota: Usa 3,14 como valor de π .

- 6 O volume do sólido da figura é:

☐ [A] $2824,32 \text{ cm}^3$

☐ [B] $2428,4 \text{ cm}^3$

☐ [C] $1412,16 \text{ cm}^3$



- 7 Um reservatório de água tem 485 dm^3 de volume. Qual é a quantidade de água, em litros, que cabe nesse reservatório?

☐ [A] 48,5 litros

☐ [B] 485 litros

☐ [C] 4850 litros

- 8 A Ana vai decorar uma lata cilíndrica para colocar os seus lápis de cor. Começou por recortar um retângulo de papel colorido para colocar à volta da lata, e um círculo, em cartão, para cobrir a base inferior, que tem 10 cm de diâmetro, tal como se pode ver na figura.

Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



- 8.1 Determina o comprimento do retângulo que a Ana recortou para colocar à volta da lata, sabendo que não faltou papel e que não há partes sobrepostas.

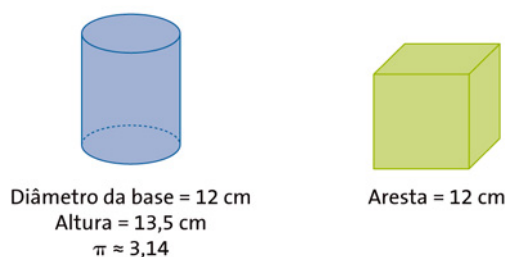
- 8.2 Sabendo que a lata tem 14 cm de altura, a capacidade máxima da lata, em litros, é aproximadamente:

☐ [A] 0,5 litros

☐ [B] 1 litro

☐ [C] 1,5 litros

- 9 O João e o André retiraram à sorte cartões com representações de sólidos e informações sobre eles.



Sabendo que saiu ao João o cartão com o sólido que tem maior volume, descobre o sólido que saiu ao André.

- 10 Dois sólidos, um paralelepípedo e um cubo, têm o mesmo volume. Sabe-se que o paralelepípedo tem 49 cm^2 de área da base e que o comprimento total das arestas do cubo é 168 cm.

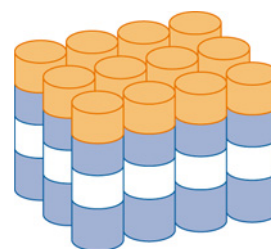
A altura do paralelepípedo é:

- ☐ [A] 28 cm ☐ [B] 56 cm ☐ [C] 112 cm

- 11 O António comprou uma embalagem com 12 latas de *spray* desengordurante para ter na sua oficina.

Cada lata tem a forma de um cilindro com 21 cm de altura e 5 cm de diâmetro.

Nota: Sempre que necessário, usa 3,14 como valor de π .



11.1 Determina o volume de cada lata.

11.2 Será possível cada lata conter 500 ml de produto?

Questão	1.	2.1	2.2	3.	4.	5.	6.
Cotação	8	6	6	8	7	8	8
Questão	7.	8.1	8.2	9.	10.	11.1	11.2
Cotação	7	6	7	8	7	7	7

- 1 De seguida estão registados o número de mensagens recebidas pela Ana durante vinte dias.

~~12~~ 8 ~~23~~ ~~15~~ ~~5~~ ~~30~~ 18 38 16 ~~20~~
35 ~~14~~ 32 27 15 25 9 17 29 ~~31~~

- 1.1 Completa o diagrama de caule-e-folhas que representa este conjunto de dados.

Mensagens recebidas pela Ana

0	5	—	—				
1	2	4	5	—	—	—	—
2	0	3	—	—	—		
3	0	1	—	—	—		

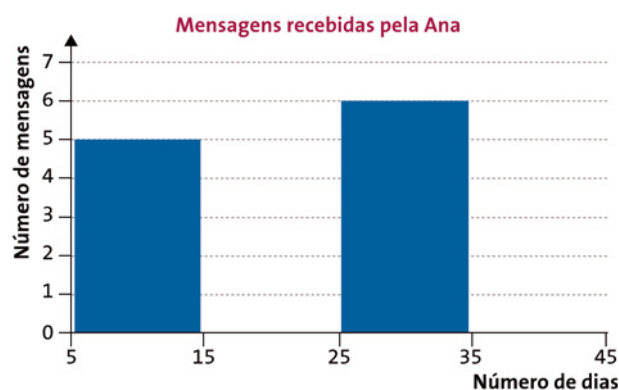
0|5 representa 5 chamadas

- 1.2 Completa a tabela de frequências.

Mensagens recebidas pela Ana

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
5 a < 15	5	
15 a < 25		35%
25 a < 35		30%
35 a < 45	2	
Total	20	

- 1.3 Completa o histograma que represente os dados que consideraste na tabela.



- 2 Questionaram-se 20 pessoas acerca do número de livros comprados no último ano.

Os resultados encontram-se parcialmente representados no histograma.



- 2.1 Completa o histograma com a barra em falta.

- 2.2 Indica a classe modal.

- 2.3 A percentagem de pessoas que compraram menos do que 12 livros é:

☐ [A] 30%

☐ [B] 40%

☐ [C] 50%

- 3 As classificações, em percentagem, no terceiro teste de Matemática, de todos os alunos do professor André estão representadas na tabela de frequências.

- 3.1 Indica a classe modal.

- 3.2 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

☐ A. Nenhum aluno tirou negativa no teste.

☐ B. O professor André tem 110 alunos.

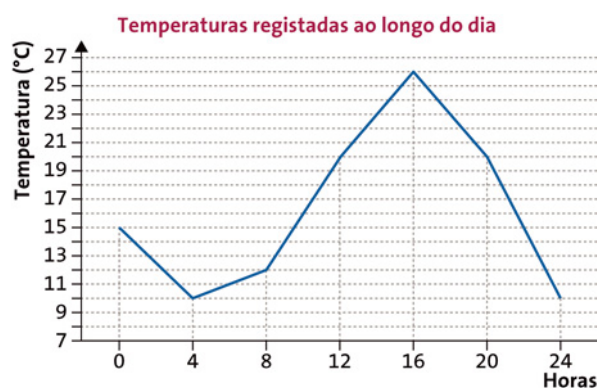
☐ C. 20 alunos tiveram 95%.

Classificações no teste de Matemática

Resultados (%)	Número de alunos
50 a < 60	15
60 a < 70	35
70 a < 80	15
80 a < 90	25
90 a < 100	10

- 4 A temperatura que se fez sentir ao longo de um dia numa cidade de Portugal está representada no gráfico de linha.

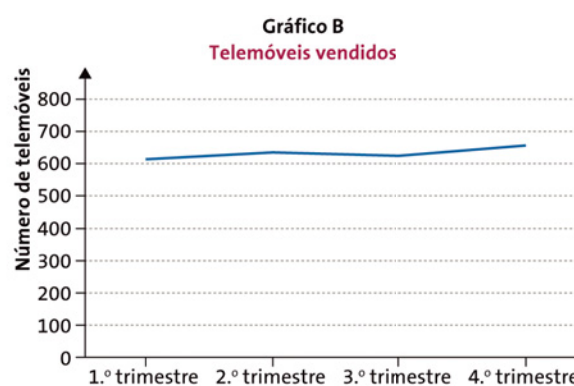
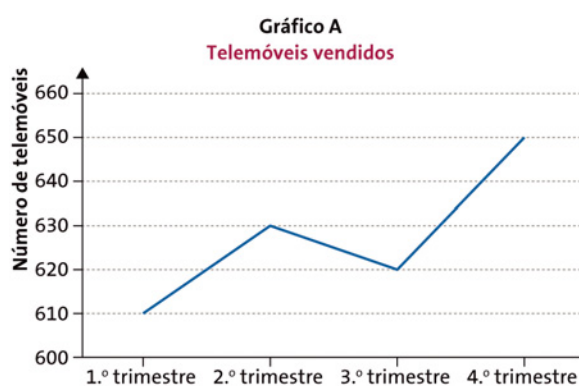
- 4.1 Indica a que horas se registou a temperatura mais alta e a mais baixa.



- 4.2 Quantas vezes no dia o termómetro marcou 14 °C?

- 4.3 Entre que horas do dia a temperatura foi superior a 20 °C?

- 5 Uma empresa que vende telemóveis, vai apresentar os resultados obtidos no ano passado. Apesar de visualmente distintos, os gráficos A e B revelam a mesma informação.

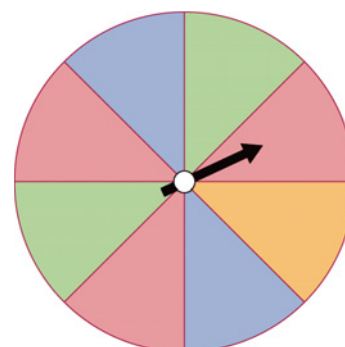


Qual dos dois gráficos escolherias para evidenciar os lucros obtidos? Justifica a tua resposta.

- 6 Considera uma roleta, com 8 setores de igual amplitude e pintados com 4 cores distintas. Considera a experiência que consiste em girar uma vez a roleta e registar a cor assinalada pelo ponteiro.

6.1 Que acontecimento é mais provável de acontecer do que sair a cor azul?

- ☐ [A] Sair a cor amarela
☐ [B] Sair a cor verde
☐ [C] Sair cor-de-rosa



6.2 Indica:

- a) dois acontecimentos equiprováveis; b) um acontecimento pouco provável;
c) um acontecimento impossível; d) um acontecimento certo.

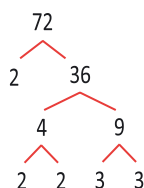
6.3 A probabilidade de sair a cor verde é:

- ☐ [A] 20% ☐ [B] 25% ☐ [C] 30%

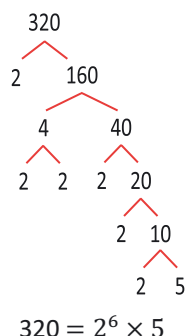
Questão	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1
Cotação	8	10	7	7	5	4	5	6	5
Questão	4.2	4.3	5.	6.1	6.2 a)	6.2 b)	6.2 c)	6.2 d)	6.3
Cotação	4	5	6	4	5	5	5	5	4

Teste 1A

1. Opção [B]
2. Por exemplo:



$$72 = 2^3 \times 3^2$$



$$320 = 2^6 \times 5$$

3. $280 = 2^3 \times 5 \times 7$
 $640 = 2^7 \times 5$
 $1248 = 2^5 \times 3 \times 13$
4.
 - 4.1 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 e 36.
 - 4.2 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 e 48.
5.
 - 5.1 30
 - 5.2 6300
6.
 - 6.1 8
 - 6.2 120
 - 6.3 4
 - 6.4 24
7. Por exemplo: 30
8. 8
9. Opção [C]
10.
 - 10.1 Ao fim de 18 minutos.
 - 10.2 A Lia dá 3 voltas e a Eva dá 2 voltas.
11. 37 pedaços com 42 cm cada um.
12. Opção [D]
13. 850
14.
 - 14.1 12^2
 - 14.2 3^8
 - 14.3 10^3
 - 14.4 21^2
 - 14.5 32^2
 - 14.6 6^3
15. Opção [B]
16. 2^6 cm^2
17.
 - 17.1 2^2
 - 17.2 8
 - 17.3 5

Teste 2A

1.
 - 1.1 ... suplementares
 - 1.2 $\hat{x} = 38^\circ$; $\hat{y} = 142^\circ$; $\hat{z} = 52^\circ$
2. $90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$
3.
 - 3.1 ... complementares
 - 3.2 32°
4.
 - 4.1 a) Por exemplo: DHE e EHF
 b) Por exemplo: CBE e EBA
 c) Por exemplo: ABG e GBC
 - 4.2 70°
5. $\hat{\alpha} = 144^\circ$; $\hat{\beta} = 36^\circ$
6.
 - 6.1 60°
 - 6.2 120°
7.
 - 7.1 a) 52°
 b) 38°
 - 7.2 Escaleno e retângulo.
8.
 - 8.1 51°
 - 8.2 Triângulo acutângulo.
 - 8.3 49°
9. 62°
10.
 - 10.1 1480,96 m²
 - 10.2 1882,88 m²
 - 10.3 210,24 metros
 - 10.4 Não, pois, no máximo, a diferença entre quem dá duas voltas à pista, encostado à linha mais exterior, e quem dá duas voltas junto à linha mais interior é, aproximadamente, 100 metros. Logo, o João não poderá ter percorrido mais 120 metros do que a Ana.
11.
 - 11.1 90°
 - 11.2 90°
 - 11.3 50,13 cm²
 - 11.4 50,13 cm²
12. Opção [D]
13.
 - 13.1 5 eixos de simetria e 5 simetrias de rotação de centro O.
 - 13.2 Opção [A]
 - 13.3 Quadrilátero [DEAC].

Teste 3A

1.

$$1.1 \quad \frac{29}{40} \text{ e } \frac{31}{26}$$

$$1.2 \quad \frac{35}{63} = \frac{5}{9}, \frac{105}{135} = \frac{7}{9}, \frac{168}{98} = \frac{12}{7}$$

2.

$$2.1 \quad \frac{1}{4}$$

$$2.2 \quad \frac{4}{9}$$

$$2.3 \quad \frac{11}{20}$$

$$3. \quad \frac{16}{5} \text{ kg}$$

$$4. \quad \frac{4}{5} \text{ cm}$$

$$5. \quad \frac{3}{4}$$

$$6. \quad \frac{1}{18} \text{ kg}$$

7. Opção [D]

8.

8.1 a) 5 cm

b) $\frac{14}{9} \text{ cm}^2$

8.2 Opções [B] e [D]

9. Opção [C]

$$10. \quad \frac{1}{6}$$

11. Opção [C]

12.

$$12.1 \quad \frac{3}{8} + \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{6}\right) = \left(\frac{3}{8} + \frac{2}{7}\right) + \frac{5}{6}; \text{ Associativa da adição}$$

$$12.2 \quad \frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{7}{3} = 1; \text{ Existência de elemento inverso}$$

$$12.3 \quad 0 + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + 0 = \frac{2}{3}; \text{ Existência de elemento neutro na adição}$$

$$12.4 \quad \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{7}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{7}; \text{ Distributiva da multiplicação em relação à adição}$$

$$12.5 \quad \frac{5}{7} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{3}\right) = \frac{5}{14} - \frac{20}{21}; \text{ Distributiva da multiplicação em relação à subtração}$$

$$12.6 \quad \frac{8}{3} \times \frac{1}{9} \times 0 = 0; \text{ Existência de elemento absorvente}$$

13.

$$13.1 \quad \frac{10}{7}$$

$$13.2 \quad \frac{58}{7}$$

$$13.3 \quad \frac{4}{9}$$

$$13.4 \quad \frac{4}{9}$$

Teste 4A

1.

$$1.1 \quad \text{Luísa: } \frac{1}{24}, \frac{1}{28}, \frac{1}{32}, \frac{1}{36}, \frac{1}{40}$$

$$\text{Miguel: } \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{9}, \frac{2}{10}$$

1.2 Não, pois todos os termos das sequências são números inferiores a 3.

$$1.3 \quad \text{Luísa: } \frac{1}{48}$$

$$\text{Miguel: } \frac{2}{12}$$

1.4 Cada termo é uma fração cujo numerador é 2 e o denominador é igual à ordem do termo.

$$1.5 \quad \frac{1}{4n}$$

2.

$$2.1 \quad \frac{1}{20}$$

2.2 Não, pois, na sequência, o denominador é sempre um número par e a fração é irredutível.

$$2.3 \quad \frac{1}{2n}$$

3.

$$3.1 \quad 15$$

$$3.2 \quad 50$$

$$3.3 \quad 6$$

$$4. \quad \frac{2}{4} = \frac{31}{62}$$

5. A Susana terá de usar 267 g de farinha, 250 g de açúcar, 133 ml de óleo, 133 ml de água morna, 100 g de chocolate em pó e 2 colheres (chá) de fermento.

6.

$$6.1 \quad x = 8 \text{ cm}$$

6.2 A razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol A é 0,72. A razão entre a largura e o comprimento do campo de futebol B é 0,72. A razão é constante.

6.3 100 m de comprimento e 72 m de largura.

6.4 1:1250

7.

7.1 A constante de proporcionalidade é 55.

7.2 A constante de proporcionalidade é $\frac{1}{55}$.

$$7.3 \quad B = \frac{1}{55} \times A$$

7.4 a) Representa o número de peças produzidas por hora.

b) 98 h

8.

$$8.1 \quad 80 \text{ km}$$

$$8.2 \quad 2,7 \text{ cm}$$

Teste 5A

1. A. Afirmação falsa.
 $20 \text{ mm}^3 = 0,00002 \text{ dm}^3 = 0,00002 \text{ l}$
 $0,32 \text{ dl} = 0,032 \text{ l}$
 B. Afirmação falsa.
 $600 \text{ ml} = 0,6 \text{ l}$
 C. Afirmação falsa.
 $30 \text{ l} = 0,03 \text{ m}^3$
 D. Afirmação verdadeira.
2.
 - 2.1 ... 2...
 - 2.2 ... 64...
 - 2.3 ... 300...
 - 2.4 ... 105,4...
3. $\frac{27}{125} \text{ cm}^3$
4.
 - 4.1 $13\,392 \text{ cm}^3$
 - 4.2 $183,04 \text{ m}^3$
5. 645 l
6.
 - 6.1 $31,4 \text{ cm}$
 - 6.2 1 litro
7. Cilindro.
8. 56 cm
9.
 - 9.1 $412,125 \text{ cm}^3$
 - 9.2 Não.
 - 9.3 6300 cm^3
 - 9.4 O papel tem a forma de um retângulo com $15,7 \text{ cm}$ de comprimento e 8 cm de altura.
10. $\frac{1}{9}$
11. 40 minutos.

Teste 6A

1.
 - 1.1

Número de saltos dos 50 atletas

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
$40 \text{ a } < 50$	3	6%
$50 \text{ a } < 60$	2	4%
$60 \text{ a } < 70$	7	14%
$70 \text{ a } < 80$	9	18%
$80 \text{ a } < 90$	12	24%
$90 \text{ a } < 100$	10	20%
$100 \text{ a } < 110$	7	14%
Total	50	100%

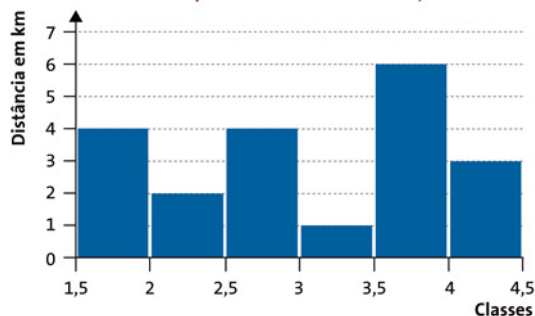
- 1.2 A. Afirmação falsa.
 B. Afirmação verdadeira.
 C. Afirmação falsa.
- 1.3 $80 \text{ a } < 90$

2.

2.1

Distâncias percorridas nas aulas de natação

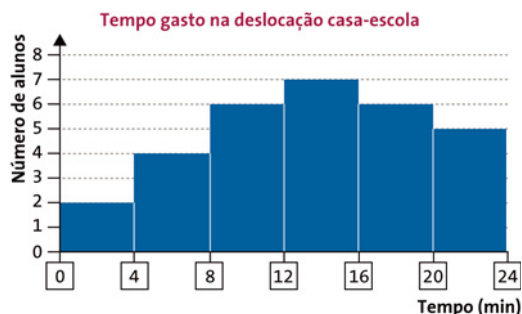
2.2

Distâncias percorridas na aula de natação

3.

3.1 30 alunos.

3.2



3.3 Opção [C]

4.

- 4.1 40 alunos.
- 4.2 $170 \text{ a } < 180$
- 4.3 A. Afirmação verdadeira.
 B. Afirmação falsa.
 C. Afirmação verdadeira.
 D. Afirmação verdadeira.
- 4.4 Opção [B]

5.

- 5.1 Mais alta: dezembro
 Mais baixa: agosto
- 5.2 3 vezes.
- 5.3 Novembro e dezembro.

6. Gráfico B.

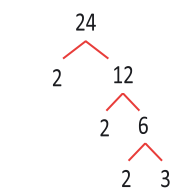
7.

- 7.1 Opção [C]
- 7.2 Opção [B]
- 7.3 Recipiente B.

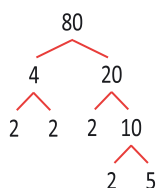
Teste 1B

1. Opção [D]

2.



$$24 = 2^3 \times 3$$



$$80 = 2^4 \times 5$$

3.

3.1 Número primo.

3.2 Número composto. $15 = 3 \times 5$

3.3 Número primo.

3.4 Número composto. $26 = 2 \times 13$

4. $28 = 2^2 \times 7$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

5.

5.1 $12 = 2^2 \times 3$

1, 2, 3, 4, 6 e 12.

5.2 $26 = 2 \times 13$

1, 2, 13 e 26.

6.

6.1 4

6.2 5

6.3 12

6.4 15

7. Opção [A]

8.

8.1 6

8.2 90

8.3 6

8.4 84

9. Opção [C]

10.

10.1 8 ramos.

10.2 Cada ramo tem 3 girassóis e 5 lírios.

11. 30 dias.

12.

12.1 7^8

12.2 12^6

12.3 12^2

12.4 4^7

12.5 13^{20}

13. Opção [C]

14.

14.1 6^4 cm^2

14.2 2^8 cm^2

15. Opção [B]

16.

16.1 26

16.2 39

Teste 2B

1. 60°

2. 50°

3. A afirmação é verdadeira, pois $180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$.

4.

4.1 a) ... Por exemplo: ABC e CBD ...

b) ... Por exemplo: DBE e EBF ...

4.2 60°

5. ... 135° ... 45°

6.

6.1 Opção [B]

6.2 120°

7.

7.1 $\hat{x} = 62^\circ$; $\hat{y} = 124^\circ$

7.2 Triângulo isósceles e acutângulo.

7.3 Menor.

8.

8.1 23°

8.2 Triângulo obtusângulo e escaleno.

9. 130°

10.

10.1 A Leonor.

10.2 $301,632 \text{ cm}^2$

11.

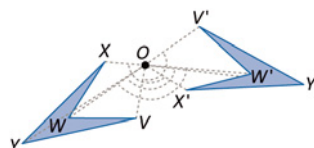
11.1 90°

11.2 90°

11.3 $50,13 \text{ cm}^2$

11.4 $50,13 \text{ cm}^2$.

12.



13.

13.1 5 simetrias de reflexão.

13.2 6 simetrias de reflexão.

13.3 3 simetrias de reflexão.

Teste 3B

1.

1.1 $\frac{1}{7}$

1.2 $\frac{3}{5}$

1.3 $\frac{3}{8}$

1.4 $\frac{5}{6}$

2.

2.1 $\frac{10}{9}$

2.2 $\frac{5}{3}$

2.3 $\frac{13}{15}$

2.4 $\frac{4}{3}$

3. $\frac{3}{2}$ kg

4. $\frac{7}{3}$ cm

5. $\frac{1}{10}$ kg

6. Opção [B]

7. B e D.

8.

8.1 3 cm

8.2 Opções [B] e [D].

9. $\frac{2}{5}$

10. Opção [B]

11.

$$\frac{3}{7} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{3}$$

Distributiva da multiplicação em relação à adição

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} = \frac{5}{8} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right)$$

Elemento neutro da adição

$$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$$

Comutativa da multiplicação

$$\frac{6}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{6}{5}$$

Associativa da adição

12. Opção [D]

13.

13.1 $\frac{1}{4}$

13.2 $\frac{5}{3}$

13.3 $\frac{23}{5}$

Teste 4B

1.

1.1 Luísa: $\frac{1}{24}$; $\frac{1}{28}$; $\frac{1}{32}$

Miguel: $\frac{2}{6}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{2}{8}$

1.2 Não, pois todos os termos das sequências são números inferiores a 3.

1.3 Luísa: $\frac{1}{44}$

Miguel: $\frac{2}{11}$

1.4 Cada termo é uma fração cujo numerador é 2 e o denominador é igual à ordem do termo e a fração é irredutível.

1.5 Opção [D]

2.

2.1 $\frac{3}{10}$

2.2 Não, pois, na sequência, o denominador é sempre um número par.

2.3 $\frac{1}{2n}$

3.

3.1 15

3.2 50

3.3 6

4.

4.1 Por exemplo: $\frac{30}{24} = \frac{45}{36}$

4.2 Por exemplo: $\frac{45}{30} = \frac{36}{24}$

5. A Susana terá de usar 267 g de farinha, 250 g de açúcar, 133 ml de óleo, 133 ml de água morna, 100 g de chocolate em pó e 2 colheres (chá) de fermento.

6.

6.1 8 cm

6.2 A afirmação é verdadeira. Como se tratam de representações de um mesmo retângulo, as dimensões são diretamente proporcionais, logo a razão é constante igual a 0,72.

6.3 Opção [B]

6.4 1:1250

7.

7.2 A constante de proporcionalidade é $\frac{1}{55}$.

7.3 Opção [C]

7.4 a) Representa o número de peças produzidas por hora.

b) 98 h

8.

8.1 80 km

8.2 Opção [D]

Teste 5B

1. Opção [D]

2.

2.1 ... 2...

2.2 ... 64...

3. $\frac{27}{125}$ cm³

4. 11 cm

5. 2824,32 cm³

6. Opção [B]

7.

7.1 31,4 cm

7.2 Opção [B]

8. Cilindro.

9. 56 cm

10.

10.1 412,125 cm³

10.2 Não.

10.3 6300 cm³

10.4 O papel tem a forma de um retângulo com 15,7 cm de base e 8 cm de altura.

Teste 6B

1.

1.1 Peso, em quilogramas, dos alunos

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
40 a < 45	2	8%
45 a < 50	6	24%
50 a < 55	3	12%
55 a < 60	6	24%
60 a < 65	8	32%
Total	25	100%

1.2 Opção [B]

1.3 $60 a < 65$

2.

2.1

Mensagens recebidas pela Ana

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

0 | 5 representa 5 mensagens

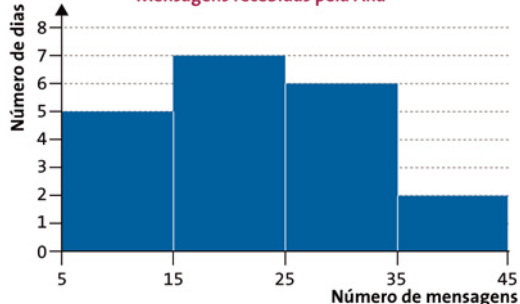
2.2

Mensagens recebidas pela Ana

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
5 a < 15	5	25%
15 a < 25	7	35%
25 a < 35	6	30%
35 a < 45	2	10%
Total	20	100%

2.3

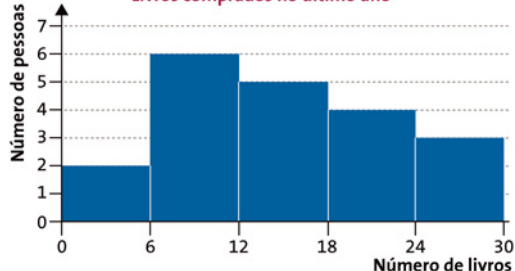
Mensagens recebidas pela Ana



3.

3.1

Livros comprados no último ano



3.2 $6 a < 12$

3.3 Opção [C]

4.

4.1 $60 a < 70$

4.2 A. Afirmação verdadeira.

B. Afirmação falsa.

C. Afirmação falsa.

D. Afirmação verdadeira.

5.

5.1 Mais alta: 16 h

Mais baixa: às 4 h e às 24 h.

5.2 3 vezes.

5.3 Entre as 12 h e as 20 h.

6. Gráfico A.

7.

7.1 "Sair cor-de-rosa."

7.2 a) "Sair a cor verde" e "Sair a cor azul."

b) "Sair cor de laranja."

c) Por exemplo: "Sair a cor preta."

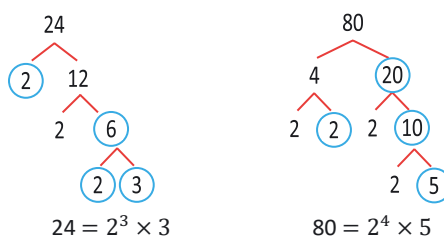
d) "Sair uma cor."

7.3 Opção [C]

Teste 1C

1. Opção [C]

2.



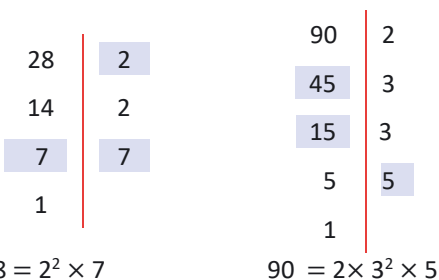
3. 3.1 Número primo.

3.2 Número composto. $15 = 3 \times 5$

3.3 Número primo.

3.4 Número composto. $26 = 2 \times 13$

4.



5. 5.1 4

5.2 5

5.3 12

5.4 15

6. Opção [A]

7. 7.1

12	2	18	2	30	2	42	2
6	2	9	3	15	3	21	3
3	3	3	3	5	5	7	7
1		1		1		1	

$12 = 2^2 \times 3$ $18 = 2 \times 3^2$ $30 = 2 \times 3 \times 5$ $18 = 2 \times 3 \times 7$

- 7.2 a) 6
b) 90
c) 6
d) 84

8. Opção [B]

9. 4 ramos.

10. 30 dias.

11. Opção [B]

12. 12.1 7^8 12.2 12^6 12.3 12^2 12.4 4^7 12.5 13^{20} 13. 13.1 $A_{\square} = c \times l = 3^4 \times 2^4 = 6^4 \text{ cm}^2$

13.2 $A_{\Delta} = b \times h \div 2 = 2^6 \times 2^3 \div 2 =$
 $= 2^9 \div 2 = 2^8 \text{ cm}^2$

14. 14.1 $4^2 + 2 \times 5 = 16 + 10 = 26$ 14.2 $8^4 \div 8^2 - 5^2 = 8^2 - 5^2 = 64 - 25 = 39$

Teste 2C

1. Opção [C]

2. ...60°

3. Opção [C]

4.

4.1 a) ... Por exemplo: ABC e CBD...

b) ... Por exemplo: DBE e EBF...

4.2 ... 60°

5. ... 135° ... 45°

6.

6.1 Opção [B]

6.2 120°

7.

7.1 $\hat{x} = 62^\circ$; $\hat{y} = 124^\circ$

8.

8.1 23°

8.2 Triângulo obtusângulo.

9. 130°

10.

10.1 A Leonor.

10.2 301,632 cm²

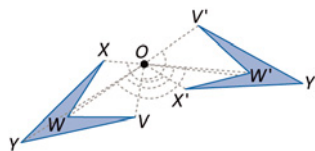
11.

11.1 90°

11.2 90°

11.3 50,13 cm²11.4 50,13 cm²

12.



13.

Figura	Número de simetrias de reflexão
A	2
B	3
C	4
	5
	6

Teste 3C

1.

1.1 $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$

1.2 $\frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

1.3 $\frac{15}{20} = \frac{3}{8}$

1.4 $\frac{20}{24} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

2.

$$2.1 \quad \frac{4}{9} + \frac{4}{6} = \frac{8}{18} + \frac{12}{18} = \frac{20}{18} = \frac{10}{9}$$

$$2.2 \quad \frac{7}{4} - \frac{1}{12} = \frac{21}{12} - \frac{1}{12} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$$

$$2.3 \quad \frac{7}{10} + \frac{1}{6} = \frac{21}{30} + \frac{5}{30} = \frac{26}{30} = \frac{13}{15}$$

$$2.4 \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{12} + \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{1}{12} + \frac{8}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$3. \quad \frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{10}{12} + \frac{8}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \text{ kg}$$

$$4. \quad \frac{3}{4} + \frac{7}{6} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} + \frac{14}{12} + \frac{5}{12} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3} \text{ cm}$$

$$5. \quad \frac{1}{4} - \frac{3}{20} = \frac{5}{20} - \frac{3}{20} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \text{ kg}$$

6. Opção [C]

7. B e D.

8.

$$8.1 \quad \frac{6}{8} + \frac{6}{8} + \frac{6}{8} + \frac{6}{8} = \frac{24}{8} = 3 \text{ cm}$$

8.2 Opção [B]

$$9. \quad \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

10. Opção [A]

11.

$$\frac{3}{7} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{3}$$

Distributiva da multiplicação em relação à adição

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} = \frac{5}{8} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right)$$

Elemento neutro da adição

$$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$$

Comutativa da multiplicação

$$\frac{6}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{6}{5}$$

Associativa da adição

12.

$$12.1 \quad \frac{5}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{6}{2} = \frac{5}{2} - \frac{18}{8} = \frac{20}{8} - \frac{18}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$12.2 \quad \frac{5}{4} \div \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{10}{12} + \frac{5}{6} = \frac{10}{12} + \frac{10}{12} = \frac{20}{12} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$12.3 \quad \frac{4}{5} \div \frac{2}{7} + \frac{3}{2} \times \frac{6}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} + \frac{18}{10} = \frac{28}{10} + \frac{18}{10} = \frac{46}{10} = \frac{23}{5}$$

Teste 4C

1.

1.1



1.2 7

1.3 Termo de ordem 11.

1.4 Cada termo é uma fração cujo numerador é 1 e o denominador é igual à ordem do termo.

1.5 Opção [C]

2.

2.1 $\frac{2}{10}$ ou $\frac{1}{5}$.

2.2 Não, pois, na sequência, o numerador é sempre um e o denominador é sempre par e a fração é irredutível.

2.3 $\frac{1}{2n}$

3. Opção [C]

4.

4.1 Por exemplo: $\frac{30}{24} = \frac{45}{36}$

4.2 Por exemplo: $\frac{45}{30} = \frac{36}{24}$

5. Farinha: aproximadamente, 267 g

Açúcar: 250 g

Óleo e água morna: aproximadamente, 133 ml

6.

6.1 8 cm

6.2 A afirmação é verdadeira. Como se tratam de representações de um mesmo retângulo, as dimensões são diretamente proporcionais, logo a razão é constante igual a 0,72.

6.3 Opção [B]

7.

7.2 A constante de proporcionalidade é $\frac{1}{55}$.

7.3 Opção [C]

8.

8.1 80 km

8.2 Opção [C]

Teste 5C

1. Opção [C]

2.

2.1 ... 2...

2.2 ... 64...

3. Opção [B]

4. Opção [C]

5. 5 cm

6. Opção [A]

7. Opção [B]

8.

8.1 O retângulo tem, aproximadamente, 31,4 cm de comprimento.

8.2 Opção [B]

9. Cilindro.

10. Opção [B]

11.

11.1 412,125 cm³

11.2 Não.

Teste 6C

1.

1.1

Mensagens recebidas pela Ana

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

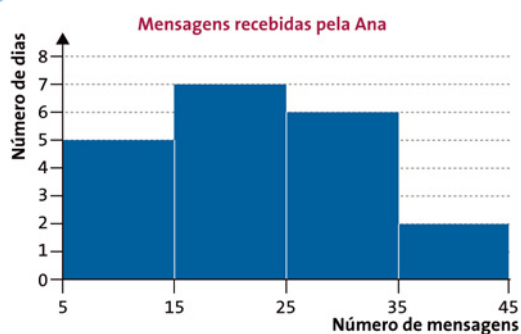
0 | 5 representa 5 mensagens

1.2

Mensagens recebidas pela Ana

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
5 a < 15	5	25%
15 a < 25	7	35%
25 a < 35	6	30%
35 a < 45	2	10%
Total	20	100%

1.3



2.

2.1



2.2 6 a < 12

2.3 Opção [B]

3.

3.1 60 a < 70

3.2 A. Afirmação verdadeira.

B. Afirmação falsa.

C. Afirmação falsa.

4.

4.1 Mais alta: 16 h

Mais baixa: às 4 h e às 24 h

4.2 3 vezes.

4.3 Entre as 12 h e as 20 h.

5. Gráfico A.

6.

6.1 Opção [C]

6.2 a) "Sair a cor verde" e "Sair a cor azul."

b) "Sair cor de laranja."

c) Por exemplo: "Sair a cor preta."

d) "Sair uma cor."

6.3 Opção [B]

6.º Ano



Propostas de resolução

- Manual
- Caderno de Atividades
- Dossiê do Professor

PROPOSTAS DE RESOLUÇÕES do Manual e do Caderno de Atividades

As propostas de resolução serão apresentadas exclusivamente na  auladigital, com acesso reservado aos professores utilizadores do projeto, para garantir a exclusividade dos materiais e evitar a sua circulação indevida.

6.º Ano



Rubricas de avaliação

RUBRICAS DE AVALIAÇÃO

As grelhas de avaliação por rubricas serão disponibilizadas exclusivamente na  auladigital, em formato editável e na íntegra aos professores utilizadores do projeto. Com esta medida, procuramos contribuir para a sustentabilidade ambiental.

6.º Ano



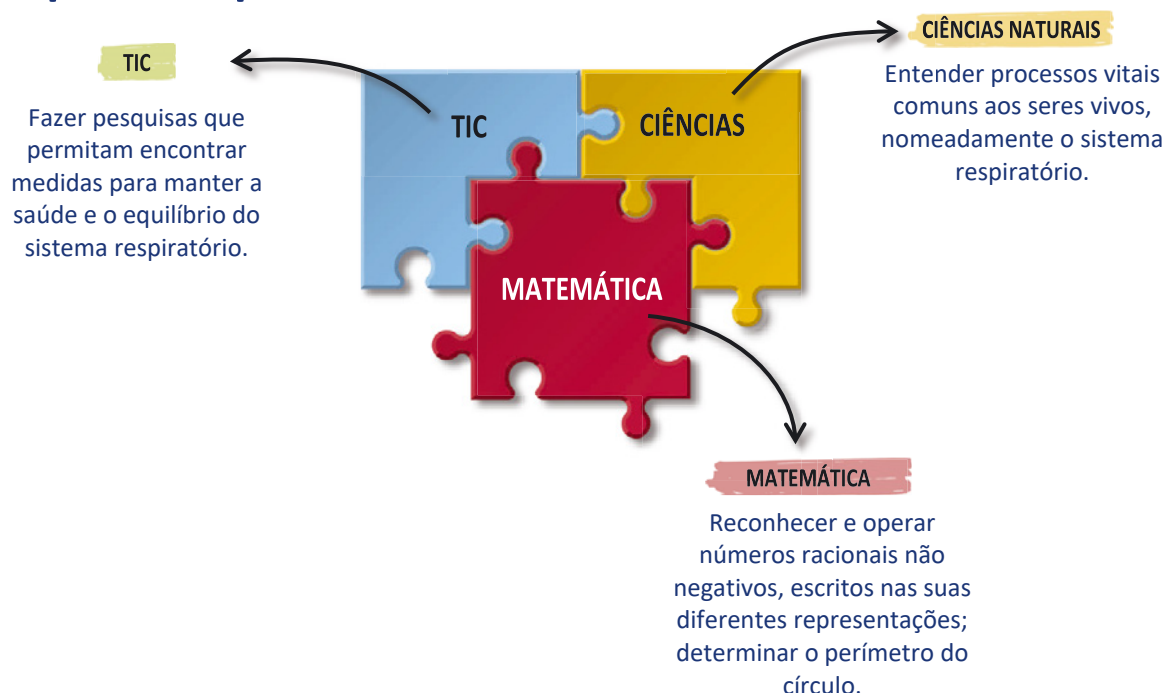
**Guiões de
articulação
interdisciplinar**

GUIÕES DE ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Inspira... Expira... 171

Somos o que comemos 173

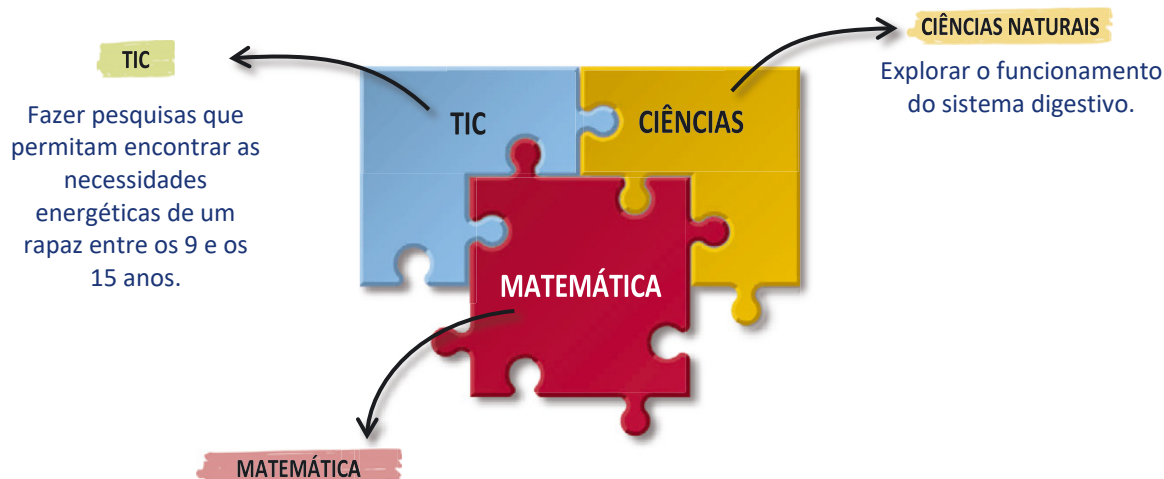
Inspira... Expira...



DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
MATEMÁTICA	• Multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples. • Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor. • Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e vice-versa. • Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações; mobilizar as propriedades das operações. • Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios. • Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver interesse pela matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
CIÊNCIAS NATURAIS	• Distinguir respiração externa de respiração celular. • Interpretar informação relativa à composição do ar inspirado e do ar expirado e as funções dos gases respiratórios. • Relacionar os órgãos respiratórios envolvidos na respiração branquial e na respiração pulmonar, com a sua função, através de uma atividade laboratorial, partindo de questões teoricamente enquadradas e efetuando registos de forma criteriosa. • Relacionar o habitat dos animais com os diferentes processos respiratórios. • Relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham.

	• Explicar o mecanismo de ventilação pulmonar recorrendo a atividades práticas simples. • Distinguir as trocas gasosas ocorridas nos alvéolos pulmonares com as ocorridas nos tecidos. • Discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias mais comuns. • Formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório.
TIC	• Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar online. • Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes. • Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções simples de pesquisa. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa. • Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de aplicações para apoiar o processo de investigação e pesquisa <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes, de acordo com o tema a desenvolver. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e a gestão da informação.

Somos o que comemos...



Explorar situações que impliquem dados contínuos e a necessidade de organizar os dados em intervalos, utilizando classes com amplitudes adequadas aos dados recolhidos e identificando a classe modal.

Utilizar gráficos de linha em situações que a sua representação seja adequada (situações onde seja necessário retratar a evolução ao longo do tempo).

DISCIPLINAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
MATEMÁTICA	• Multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples. • Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor. • Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e vice-versa. • Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações; mobilizar as propriedades das operações. • Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios. • Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver interesse pela matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
CIÊNCIAS NATURAIS	• Distinguir respiração externa de respiração celular. • Interpretar informação relativa à composição do ar inspirado e do ar expirado e as funções dos gases respiratórios. • Relacionar os órgãos respiratórios envolvidos na respiração branquial e na respiração pulmonar, com a sua função, através de uma atividade laboratorial, partindo de questões teoricamente enquadradas e efetuando registos de forma criteriosa. • Relacionar o habitat dos animais com os diferentes processos respiratórios. • Relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham.

	• Explicar o mecanismo de ventilação pulmonar recorrendo a atividades práticas simples. • Distinguir as trocas gasosas ocorridas nos alvéolos pulmonares com as ocorridas nos tecidos. • Discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias mais comuns. • Formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório.
TIC	• Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar online. • Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes. • Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções simples de pesquisa. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa. • Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de aplicações para apoiar o processo de investigação e pesquisa <i>online</i>. • Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes, de acordo com o tema a desenvolver. • Analisar criticamente a qualidade da informação. • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e a gestão da informação.

6.º Ano



Ensino digit@l

- Guia de recursos multimédia
-  auladigital – Tutoriais

ENSINO DIGIT@L

Guia de recursos multimédia 177

 auladigital – Tutoriais 201



A plataforma auladigital é uma ferramenta inovadora que possibilita a fácil exploração do projeto *ClickMat*. A auladigital permite o acesso a um vasto conjunto de recursos multimédia associados ao manual, apoiando quer o trabalho na sala de aula quer o estudo autónomo dos alunos.

Apresenta-se em seguida a distribuição de recursos por unidade e depois, com mais detalhe, elencam-se os recursos, organizados de acordo com o objetivo de utilização: Apresentação de conteúdos, aplicação/consolidação ou avaliação, explicitando-se os recursos que são exclusivos do Professor.

Tipologias e quantidades disponíveis por unidade

1. Números naturais	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	14
Vídeos	3
Infográfico	1
Documentos: Excel®	2
Simuladores: GeoGebra®	3
Apresentações: PowerPoint®	6
Sínteses	5
Atividades	5
Quizzes	5
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	6

2. Figuras no plano	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	18
Vídeos	12
Infográfico	1
Documentos: Excel®	1
Link: Scratch®	4
Simuladores: GeoGebra®	9
Apresentações: PowerPoint®	11
Sínteses	10
Atividades	10
Quizzes	10
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	10

3. Frações	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	13
Vídeos	1
Infográfico	1
Simuladores: GeoGebra®	4
Simulador	1
Apresentações: PowerPoint®	8
Sínteses	8
Atividades	8
Quizzes	6
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	7

4. Sequências. Proporcionalidade direta	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	8
Vídeos	4
Infográfico	1
Documento: Excel®	3
Apresentações: PowerPoint®	5
Sínteses	5
Atividades	5
Quizzes	5
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	5

5. Figuras no espaço	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	5
Vídeos	1
Infográfico	1
Simuladores: GeoGebra®	2
Apresentações: PowerPoint®	3
Simulador	2
Sínteses	3
Atividades	3
Quizzes	2
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	3

6. Dados e probabilidades	
Tipo de recurso	Quantidade disponível
Animações	8
Vídeos	5
Infográfico	1
Documento: Excel®	2
Simuladores: GeoGebra®	2
Apresentações: PowerPoint®	6
Sínteses	5
Atividades	5
Quizzes	5
Jogo	2
Link: Kahoot®	1
Testes interativos	6

Recursos multimédia disponíveis por unidade

1. Números naturais		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	Vídeo Mathgurl – Números naturais	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .
	Animação Divisores	Define e caracteriza os divisores de um número.
	Animação Múltiplos	Define e caracteriza os múltiplos de um número.
	Animação O que é um número primo?	Explica o que é um número primo.
	Animação Decomposição em fatores primos	Mostra, através de exemplos, como se decompõem números em fatores primos através do método da escrita em árvore ou por divisões sucessivas.
	Síntese Decomposição em fatores primos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Apresentação PPT Decomposição em fatores primos Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Simulador GeoGebra®: Decomposição em fatores primos	Simulador, em GeoGebra®, que permite fazer a decomposição em fatores primos de números naturais menores do que 1 000 000 000.
	Animação Máximo divisor comum	Explica como se determina o maior divisor comum entre dois números recorrendo aos conjuntos dos seus divisores.
	Simulador GeoGebra®: Máximo divisor comum	Simulador, em GeoGebra®, que permite determinar o máximo divisor comum entre dois números recorrendo aos conjuntos dos seus divisores.
	Animação Máximo divisor comum e decomposição em fatores primos	Explica como se determina o maior divisor comum entre dois números recorrendo às suas decomposições em fatores primos.
	Síntese Máximo divisor comum	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Apresentação Máximo divisor comum Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	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.

1. Números naturais	
Recurso multimédia	Descrição
• Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Animação Mínimo múltiplo comum • Simulador GeoGebra®: Mínimo múltiplo comum • Animação Mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos • Síntese Mínimo múltiplo comum • Apresentação Mínimo múltiplo comum Exclusivo do Professor • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Animação Multiplicação de potências com a mesma base • Animação Multiplicação de potências com o mesmo expoente • Síntese Multiplicação de potências • Apresentação Multiplicação de potências Exclusivo do Professor • Animação Divisão de potências com a mesma base • Animação Divisão de potências com o mesmo expoente	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 17 do vol. 1. Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 17 do vol. 1. Explica como se determina o menor múltiplo comum entre dois números recorrendo aos conjuntos dos seus múltiplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite determinar o mínimo múltiplo comum entre dois números naturais menores ou iguais a 25, por inspeção dos múltiplos de cada um deles. Explica como se determina o menor múltiplo comum entre dois números recorrendo às suas decomposições em fatores primos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 21 do vol. 1. Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 21 do vol. 1. Explica como se aplicam as regras da multiplicação de potências com a mesma base. Explica como se aplicam as regras da multiplicação de potências com o mesmo expoente. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Explica como se aplicam as regras da divisão de potências com a mesma base. Explica como se aplicam as regras da divisão de potências com o mesmo expoente.

1. Números naturais		
	Recurso multimédia	Descrição
	Síntese Divisão de potências	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	- Apresentação Divisão de potências Exclusivo do Professor - Apresentação Essencial – Números naturais Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo dos números naturais com definições e exemplos.
Aplicação / Consolidação	Atividade Decomposição em fatores primos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Decomposição em fatores primos	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Máximo divisor comum	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Máximo divisor comum	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Mínimo múltiplo comum	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Mínimo múltiplo comum	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Multiplicação de potências	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Multiplicação de potências	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Divisão de potências	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Divisão de potências	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Link Kahoot® – Números naturais Exclusivo do Professor	Kahoot® composto por seis questões sobre números naturais.
	Jogo Escape room – Números naturais	Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala.
	Jogo Quem quer ser matemático – Números naturais	Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre números naturais.

1. Números naturais		
	Recurso multimédia	Descrição
Avaliação	• Teste interativo Decomposição em fatores primos	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Máximo divisor comum	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Mínimo múltiplo comum	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Multiplicação de potências	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Divisão de potências	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Números naturais	Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	Exclusivo do Professor	

2. Figuras no plano		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	• Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	• Vídeo Mathgurl – Figuras no plano	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .
	• Animação Retas, semirretas e segmentos de retas	Define e explica a diferença entre retas, semirretas e segmentos de reta.
	• Animação Ângulos	Explica a noção de ângulo e classifica os diferentes ângulos (agudo, reto, obtuso, raso e giro).
	• Animação Classificação de triângulos	Classifica os diferentes triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos.
	• Animação Perímetro	Mostra, através de exemplos, o que é e como se determina o perímetro de uma figura.
	• Animação Área do paralelogramo	Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do paralelogramo e mostra um exemplo da sua aplicação.
	• Animação Área do triângulo	Mostra como se obtém a fórmula que permite calcular a área do triângulo e mostra um exemplo da sua aplicação.
	• Animação Ângulos	Classifica ângulos complementares e ângulos suplementares e explica o que são ângulos adjacentes.
	• Síntese Ângulos	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Simulador GeoGebra®: Ângulos complementares	Simulador, em GeoGebra®, que permite visualizar a representação de um ângulo reto e de dois ângulos agudos, cuja soma é o ângulo reto.

2. Figuras no plano		
Recurso multimédia	Descrição	
• Simulador GeoGebra®: Ângulos suplementares • Apresentação PPT Ângulos Exclusivo do Professor • Animação Ambiente de trabalho do Scratch® • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Link Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Animação Ângulos internos e externos de um polígono • Síntese Ângulos internos e externos de um polígono • Apresentação PPT Ângulos internos e externos de um polígono Exclusivo do Professor • Animação O que é um polígono côncavo e um polígono convexo? • Síntese Polígonos côncavos ou convexos • Apresentação PPT Polígonos côncavos ou convexos Exclusivo do Professor • Animação Ambiente de trabalho do GeoGebra® • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Simulador Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Simulador, em GeoGebra®, que permite visualizar a representação de ângulos suplementares. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Animação interativa que permite conhecer as áreas que compõem o ambiente de trabalho do Scratch®, descrevendo sucintamente as suas funções. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 49 do vol. 1. Scratch® com a resolução do desafio pág. 49 do vol. 1. Caracteriza os ângulos de um polígono. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Distingue polígonos convexos de polígonos côncavos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Animação interativa que permite conhecer as áreas que compõem o ambiente de trabalho do GeoGebra®, descrevendo sucintamente as suas funções. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 53 do vol. 1. GeoGebra® com a resolução do desafio pág. 53 do vol. 1.	

2. Figuras no plano	
Recurso multimédia	Descrição
• Animação Polígonos regulares ou irregulares • Vídeo Como construir polígonos no GeoGebra®? • Vídeo Como construir polígonos regulares no Scratch®? • Síntese Polígonos regulares ou irregulares • Simulador GeoGebra®: Classificação de polígonos regulares • Apresentação PPT Polígonos regulares ou irregulares Exclusivo do Professor • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Link Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Animação Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo • Síntese Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo • Simulador GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo • Apresentação PPT Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo Exclusivo do Professor • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Distingue polígonos regulares de polígonos irregulares. Tutorial que mostra como se constroem polígonos e polígonos regulares no GeoGebra®. Tutorial que mostra como se constroem polígonos regulares no Scratch®. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite alterar o número de lados do polígono e observar a sua classificação. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 55 do vol. 1. Scratch® com a resolução do desafio pág. 55 do vol. 1. Explica a relação que existe entre os ângulos internos de um triângulo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite observar a soma dos ângulos internos de triângulos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 57 do vol. 1. Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 57 do vol. 1.

2. Figuras no plano	
Recurso multimédia	Descrição
• Animação Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo • Síntese Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo • Simulador GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo • Apresentação PPT Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo Exclusivo do Professor • Animação Perímetro do círculo • Síntese Perímetro do círculo • Simulador GeoGebra®: Perímetro do círculo • Apresentação PPT Perímetro do círculo Exclusivo do Professor • Animação Área do círculo • Síntese Área do círculo • Apresentação PPT Área do círculo Exclusivo do Professor • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Link Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Animação Rotação • Síntese Rotação • Apresentação PPT Rotação Exclusivo do Professor	Explica a relação que existe entre os ângulos externos de um triângulo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite observar a soma dos ângulos externos de triângulos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Explica como se obtém a fórmula que permite calcular o perímetro de um círculo e mostra um exemplo da sua aplicação. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite observar o comprimento de uma circunferência e a relação que existe entre o raio e o perímetro do círculo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Explica como se obtém a fórmula que permite calcular a área de um círculo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 63 do vol. 1. Scratch® com a resolução do desafio pág. 63 do vol. 1. Explica como se caracteriza uma rotação. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos.

2. Figuras no plano		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Animação Construção de imagens por rotação	Mostra, através de exemplos, como se constroem imagens por rotação, utilizando a régua, o compasso e o transferidor.
	• Vídeo Como construir imagens por rotação no GeoGebra®?	Tutorial que mostra como se constroem imagens por rotação no GeoGebra®.
	• Simulador GeoGebra®: Rotação	Simulador, em GeoGebra®, que permite visualizar a rotação de uma figura.
	• Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 67 do vol. 1.
	• Simulador Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	GeoGebra® com a resolução do desafio pág. 67 do vol. 1.
	• Síntese Simetrias de reflexão e rotação	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Apresentação PPT Rosáceas Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Vídeo Como construir uma rosácea no Scratch®?	Tutorial que mostra como se constrói uma rosácea no Scratch®.
	• Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 71 do vol. 1.
	• Simulador Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	GeoGebra® com a resolução do desafio pág. 71 do vol. 1.
	• Apresentação PPT Essencial – Figuras no plano Exclusivo do Professor	Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo das figuras no plano com definições e exemplos.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Ângulos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	• Quiz Ângulos	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	• Atividade Ângulos internos e externos de um polígono	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	• Quiz Ângulos internos e externos de um polígono	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.

2. Figuras no plano		
	Recurso multimédia	Descrição
	Atividade Polígonos côncavos ou convexos	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Polígonos côncavos ou convexos	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Polígonos regulares ou irregulares	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Polígonos regulares ou irregulares	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Perímetro do círculo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Perímetro do círculo	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Área do círculo	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Área do círculo	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Rotação	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Rotação	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.
	Atividade Simetrias de reflexão e rotação	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.
	Quiz Simetrias de reflexão e rotação	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.

2. Figuras no plano		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Link Kahoot® – Figuras no plano Exclusivo do Professor • Jogo Escape room – Figuras no plano • Jogo Quem quer ser matemático – Figuras no plano	Kahoot® composto por seis questões sobre figuras no plano. Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala. Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras no plano.
Avaliação	• Teste interativo Ângulos complementares e ângulos suplementares • Teste interativo Polígonos côncavos ou convexos • Teste interativo Polígonos regulares ou irregulares • Teste interativo Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo • Teste interativo Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo • Teste interativo Perímetro do círculo • Teste interativo Área do círculo • Teste interativo Rotação • Teste interativo Simetrias de reflexão e rotação • Teste interativo Figuras no plano Exclusivo do Professor	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

3. Frações		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	Vídeo Mathgurl – Frações	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .
	Animação O que é uma fração?	Explica o que é uma fração.
	Animação Frações equivalentes	Define, através de exemplos, frações equivalentes.
	Simulador Equivalência de frações	Simulador PHET que permite apresentar frações equivalentes a uma dada fração, de forma algébrica e simbólica.
	Animação Comparação de números representados por frações	Mostra, através de exemplos, como se comparam números representados por frações.
	Animação Comparação de números na reta numérica	Mostra, através de exemplos, como se comparam números na reta numérica.
	Animação Porcentagem	Define, através de exemplos, o que é uma percentagem e resolve problemas relacionados com percentagens.
	Animação Valores aproximados	Mostra, através de exemplos, como se fazem arredondamentos e aproximações de números.
	Animação Adição e subtração de frações	Mostra, através de exemplos, como se adicionam e subtraem frações nos casos em que os denominadores são iguais ou um denominador é múltiplo do outro.
	Animação Multiplicação entre naturais e frações	Mostra, através de exemplos, como se multiplica um número natural por uma fração.
	Animação Frações irredutíveis	Define frações irredutíveis e mostra como se determina uma fração irredutível equivalente a uma fração dada.
	Síntese Frações irredutíveis	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Simulador GeoGebra®: Frações irredutíveis	Simulador, em GeoGebra®, que permite fazer a representação geométrica de uma fração na forma irredutível.
	Apresentação PPT Frações irredutíveis Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Animação Adição e subtração de frações	Mostra, através de exemplos, como se adicionam e subtraem frações reduzindo ao mesmo denominador.
	Síntese Adição e subtração de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.

3. Frações		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Simulador GeoGebra®: Adição e subtração de frações	Simulador, em GeoGebra®, que mostra a representação geométrica de duas frações com denominador menor ou igual a 20 e indica a sua soma.
	• Apresentação PPT Adição e subtração de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Exclusivo do Professor • Animação Multiplicação de frações	Mostra, através de exemplos, como se multiplicam frações.
	• Síntese Multiplicação de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Simulador GeoGebra®: Multiplicação de números representados por frações	Simulador, em GeoGebra®, que permite fazer a representação geométrica do produto de duas frações.
	• Apresentação PPT Multiplicação de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Exclusivo do Professor • Animação O que é o inverso de um número?	Explica qual é o inverso de um número.
	• Síntese Inverso de um número	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Apresentação PPT Inverso de um número	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Exclusivo do Professor • Síntese Propriedades da adição e da multiplicação de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Apresentação PPT Propriedades da adição e da multiplicação de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	Exclusivo do Professor • Animação Divisão de frações	Mostra, através de exemplos, como se dividem frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor.
	• Síntese Divisão de frações	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Simulador GeoGebra®: Quociente entre um número representado por uma fração e um número natural	Simulador, em GeoGebra®, que permite fazer a representação geométrica do quociente entre um número representado por uma fração e um número natural.

3. Frações		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Apresentação PPT Divisão de frações Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Síntese Potência de uma fração • Apresentação PPT Expressões numéricas Exclusivo do Professor • Síntese Expressões numéricas • Apresentação PPT Essencial – Frações Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo das frações com definições e exemplos.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Frações irredutíveis • Quiz Frações irredutíveis • Atividade Adição e subtração de frações • Quiz Adição e subtração de frações • Atividade Multiplicação de frações • Quiz Multiplicação de frações • Atividade Inverso de um número • Atividade Propriedades da adição e da multiplicação de frações • Quiz Propriedades da adição e da multiplicação de frações • Atividade Divisão de frações • Quiz Divisão de frações • Atividade Potência de uma fração • Atividade Expressões numéricas • Quiz Expressões numéricas	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação.

3. Frações		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Link Kahoot® – Frações Exclusivo do Professor	Kahoot® composto por seis questões sobre frações.
	• Jogo Escape room – Frações • Jogo Quem quer ser matemático – Frações	Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala. Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre frações.
Avaliação	• Teste interativo Frações irredutíveis • Teste interativo Adição e subtração de frações • Teste interativo Multiplicação de frações • Teste interativo Divisão de frações • Teste interativo Expressões numéricas • Teste interativo Potência de uma fração • Teste interativo Frações Exclusivo do Professor	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

4. Sequências. Proporcionalidade direta		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	• Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	• Vídeo Mathgurl – Sequências e proporcionalidade direta • Animação O que é uma sequência? • Animação Sequências • Animação Sequências decrescentes • Síntese Sequências decrescentes • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i>. Explica o que é uma sequência. Define, através de um exemplo, os diversos conceitos de sequências. Identifica relações entre termos consecutivos de uma sequência numérica decrescente envolvendo potências e frações. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 9 do vol. 2.

4. Sequências. Proporcionalidade direta		
Recurso multimédia	Descrição	
Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 9 do vol. 2.	
Síntese Termo geral de uma sequência	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Apresentação PPT Termo geral de uma sequência Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 11 do vol. 2.	
Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio pág. 11 do vol. 2.	
Animação Razão e proporção	Define razão e proporção no contexto de um problema.	
Animação Propriedade fundamental das proporções	Explica como determinar um dos termos de uma proporção.	
Síntese Razão e proporção	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Apresentação PPT Razão e proporção Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Animação Proporcionalidade direta	Mostra a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distingue relações de proporcionalidade direta.	
Animação O que é a constante de proporcionalidade?	Explica o significado da constante de proporcionalidade.	
Síntese Proporcionalidade direta	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Apresentação PPT Proporcionalidade direta Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Síntese Relações numéricas e algébricas	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Apresentação PPT Relações numéricas e algébricas Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.	
Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 17 do vol. 2.	

4. Sequências. Proporcionalidade direta		
	Recurso multimédia	Descrição
	- Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor - Animação Escala - Apresentação PPT Essencial – Sequências. Proporcionalidade direta Exclusivo do Professor	Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 17 do vol. 2. Explica como calcular distâncias reais com base em escalas gráficas e numéricas. Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo das sequências e proporcionalidade direta com definições e exemplos.
	- Atividade Sequências decrescentes - Quiz Sequências decrescentes - Atividade Termo geral de uma sequência - Quiz Termo geral de uma sequência - Atividade Razão e proporção - Quiz Razão e proporção - Atividade Proporcionalidade direta - Quiz Proporcionalidade direta - Atividade Relações numéricas e algébricas - Quiz Relações numéricas e algébricas - Link Kahoot® – Sequências e proporcionalidade direta Exclusivo do Professor - Jogo Escape room – Sequências e proporcionalidade direta - Jogo Quem quer ser matemático – Sequências e proporcionalidade direta	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Kahoot® composto por seis questões sobre sequências e proporcionalidade direta. Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala. Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre sequências e proporcionalidade direta.

**Aplicação /
Consolidação**

4. Sequências. Proporcionalidade direta		
	Recurso multimédia	Descrição
Avaliação	• Teste interativo Sequências decrescentes	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Razão e proporção	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Proporcionalidade direta	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Relações numéricas e algébricas	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Sequências e proporcionalidade direta	Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	Exclusivo do Professor	

5. Figuras no espaço		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	• Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	• Vídeo Mathgurl – Figuras no espaço	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .
	• Animação Área do círculo	Explica como se obtém a fórmula que permite calcular a área de um círculo.
	• Animação Sólidos geométricos	Caracteriza os sólidos geométricos, de acordo com as suas características, em poliedros e não poliedros, prismas e pirâmides.
	• Simulador Visualizador de sólidos	Simulador que permite visualizar sólidos, manipulá-los destacando faces, vértices e arestas, e observar as suas planificações.
	• Animação O que é o volume?	Explica o significado de volume.
	• Síntese Volume	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Animação Volume do paralelepípedo e do cubo	Generaliza a expressão da medida do volume de um paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários num paralelepípedo. Também generaliza a expressão da medida do volume de um cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume de um paralelepípedo.
	• Síntese Volume do paralelepípedo e do cubo	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.

5. Figuras no espaço		
	Recurso multimédia	Descrição
	• Simulador Volume	Simulador que permite determinar o volume de um paralelepípedo retângulo, através da sua decomposição em cubos. Para além disso permite construir figuras e determinar o seu volume.
	• Simulador GeoGebra®: Volume do paralelepípedo • Apresentação PPT Volume do paralelepípedo e do cubo Exclusivo do Professor • Animação Volume do cilindro • Síntese Volume do cilindro • Simulador GeoGebra®: Volume do cilindro • Apresentação PPT Volume do cilindro Exclusivo do Professor • Apresentação PPT Essencial – Figuras no espaço Exclusivo do Professor	Simulador, em GeoGebra®, que permite relacionar o volume de um paralelepípedo com a contagem estruturada do número de cubos unitários nele existentes. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Generaliza a expressão da medida do volume de um cilindro e mostra um exemplo da sua aplicação. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite explorar o volume de cilindros e analisar a relação entre a área da base do cilindro e o respetivo volume. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo das figuras no espaço com definições e exemplos.
Aplicação / Consolidação	• Atividade Volume • Atividade Volume do paralelepípedo e do cubo • Quiz Volume do paralelepípedo e do cubo • Atividade Volume do cilindro • Quiz Volume do cilindro • Link Kahoot® – Figuras no espaço Exclusivo do Professor • Jogo Escape room – Figuras no espaço • Jogo Quem quer ser matemático – Figuras no espaço	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Kahoot® composto por seis questões sobre figuras no espaço. Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala. Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre figuras no espaço.

5. Figuras no espaço		
	Recurso multimédia	Descrição
Avaliação	• Teste interativo Volume do paralelepípedo e do cubo	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Volume do cilindro	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	• Teste interativo Figuras no espaço	Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.
	Exclusivo do Professor	

6. Dados e probabilidades		
	Recurso multimédia	Descrição
Apresentação de conteúdos	• Infográfico Linha do tempo – Matemáticos	Linha do tempo que destaca alguns dos matemáticos mais importantes.
	• Vídeo Mathgurl: Dados e probabilidade	Vídeo motivacional, sobre os conteúdos do capítulo, de Inês Guimarães, também conhecida por <i>Mathgurl</i> .
	• Animação Frequência absoluta e relativa	Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas.
	• Animação Gráfico circular	Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos circulares.
	• Animação Gráfico de barras	Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos de barras.
	• Animação Moda e média	Define, através de um exemplo, média e moda.
	• Animação Classes de dados e tabelas de frequências	Mostra como se constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas organizada em classes.
	• Síntese Classes de dados e tabelas de frequências	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Apresentação PPT Classes de dados e tabelas de frequências Exclusivo do Professor	Síntese do conteúdo com definições e exemplos.
	• Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 57 do vol. 2.
	• Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor	Ficheiro Excel com a resolução do desafio pág. 57 do vol. 2.
	• Animação Histogramas	Mostra, através de um exemplo, algumas características de histogramas.

6. Dados e probabilidades		
Recurso multimédia	Descrição	
• Vídeo Como construir um histograma numa folha de cálculo? • Síntese Histogramas • Simulador GeoGebra®: Histogramas • Apresentação PPT Histogramas Exclusivo do Professor • Síntese Classe modal • Animação Gráficos de linha • Vídeo Como construir um gráfico de linha numa folha de cálculo? • Síntese Gráficos de linha • Simulador GeoGebra®: Gráficos de linha • Apresentação PPT Gráficos de linha Exclusivo do Professor • Vídeo Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Documento Resolução – Desafio Exclusivo do Professor • Apresentação PPT Análise crítica de gráficos Exclusivo do Professor • Animação O que é a probabilidade? • Síntese Comparação de probabilidades • Apresentação PPT Comparação de probabilidades Exclusivo do Professor • Apresentação PPT Essencial – Dados e probabilidades Exclusivo do Professor	Tutorial que mostra como se constrói um histograma numa folha de cálculo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite observar a variação do histograma em função da amplitude das classes. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Mostra, através de um exemplo, algumas características de gráficos de linha. Tutorial que mostra como se constrói um gráfico de linha numa folha de cálculo. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Simulador, em GeoGebra®, que permite analisar um gráfico de linha que representa as temperaturas máximas de uma cidade, durante um mês. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Resolve, passo a passo, o desafio da pág. 63 do vol. 2. Ficheiro Excel® com a resolução do desafio pág. 63 do vol. 2. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Explica o que é a probabilidade. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese do conteúdo com definições e exemplos. Síntese dos conteúdos essenciais do capítulo dos dados e probabilidades com definições e exemplos.	
• Atividade	Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática.	

6. Dados e probabilidades		
	Recurso multimédia	Descrição
Aplicação / Consolidação	Classes de dados e tabelas de frequências • Quiz Classes de dados e tabelas de frequências • Atividade Histogramas • Quiz Histogramas • Atividade Classe modal • Quiz Classe modal • Atividade Gráficos de linha • Quiz Gráficos de linha • Atividade Comparação de probabilidades • Quiz Comparação de probabilidades • Link Kahoot – Dados e probabilidade Exclusivo do Professor • Jogo Escape room – Dados e probabilidade • Jogo Quem quer ser matemático – Dados e probabilidade	Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Questões interativas com notas de apoio (dicas) e correção automática. Conjunto de quatro questões com correção automática e respetiva explicação. Kahoot® composto por seis questões sobre dados e probabilidade Jogo de fuga e raciocínio em que o utilizador tem de encontrar pistas e resolver enigmas e desafios para conseguir decifrar o código que lhe permitirá desbloquear a saída da sala. Jogo que permite consolidar conhecimentos sobre dados e probabilidade.
	• Teste interativo Classes de dados e tabelas de frequências • Teste interativo Histogramas • Teste interativo Classe modal • Teste interativo Gráficos de linha • Teste interativo Comparação de probabilidades • Teste interativo Dados e probabilidades • Exclusivo do Professor	Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de cinco questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado. Conjunto de oito questões interativas com correção automática e relatório de avaliação detalhado.

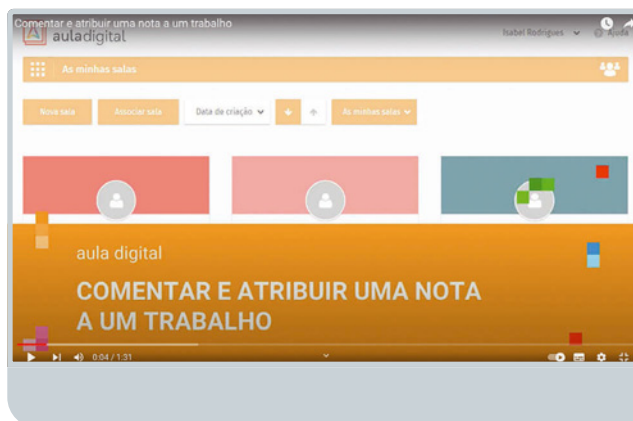
7 Como criar um teste interativo?



8 Como criar uma sala?



9 Como comentar e atribuir uma nota a um trabalho?

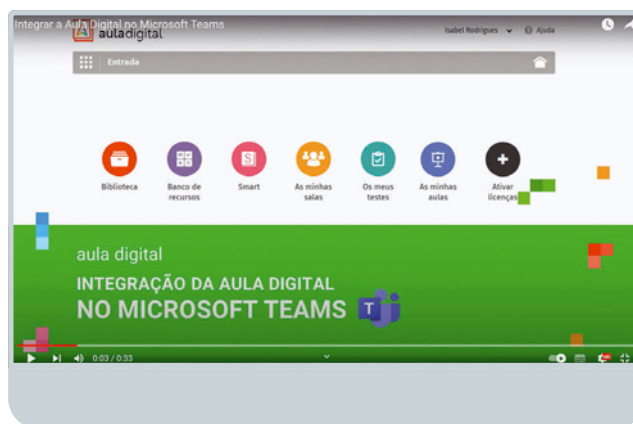


10 Como partilhar recursos em qualquer plataforma?

**Moodle, Teams, E-mail,
Facebook, Whatapp, ...**



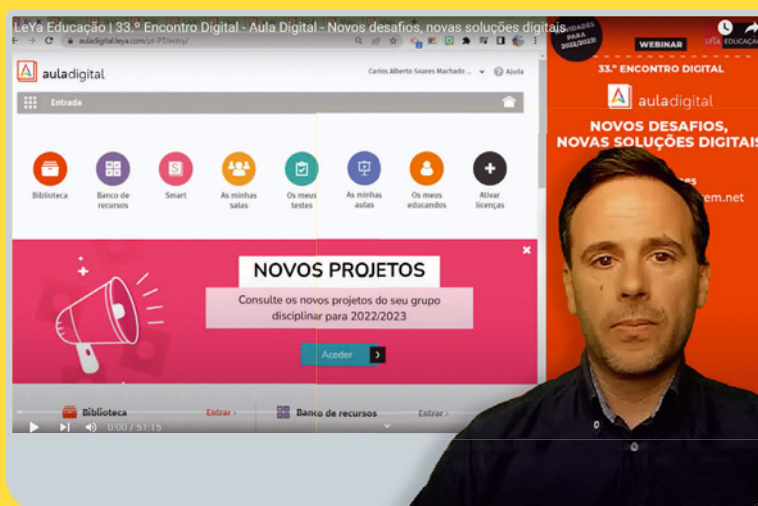
11 Como integrar a Aula Digital no Microsoft Teams?



12 Como partilhar recursos no Google Classroom?



Descubra os novos desafios e as novas soluções digitais com o Professor **Carlos Nunes**





aula
digital

Tutoriais • Professor

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 do Grupo LeYa e a todos os recursos e ferramentas digitais a eles associados.

Consulte os vídeos tutoriais da Aula Digital e tire partido dos diversos recursos e ferramentas digitais ao seu dispor.

1 Como efetuar o registo no portal da LeYa Educação?

www.leyaeducacao.com



2 Como atualizar os seus dados profissionais?



A large, empty light blue rectangular area, likely intended for taking notes or drawing. It occupies the majority of the page below the header.

A large, empty light blue rectangular area, likely intended for taking notes or drawing. It occupies the majority of the page below the header.

A large, empty light blue rectangular area, likely intended for taking notes or drawing. It occupies the majority of the page below the header.

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.



Saiba mais em
www.clickmat6.asa.pt

