

PI8

MATEMÁTICA 8º ANO

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

Com colaboração de
Rosa Castiajo

FICHAS

**Exclusivo
do Professor**

ASA

PI8

MATEMÁTICA 8º ANO

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

Com colaboração de
Rosa Castiajo

FICHAS

Exclusivo do Professor

- ❑ Esta publicação tem como objetivo auxiliar os docentes de Matemática de 8º ano na implementação do Novo Programa de Matemática do Ensino Básico, bem como na preparação dos alunos para o Exame Nacional de 3º Ciclo.
- ❑ Trata-se de um conjunto diversificado de **fichas de trabalho** que se afiguram como um instrumento didático útil que o Professor poderá adequar à especificidade e heterogeneidade do universo de alunos com o qual irá trabalhar bem como à dinâmica de cada turma.
- ❑ A obra inicia com uma **ficha de diagnóstico**, sendo apresentadas de seguida três tipologias de fichas, em devida articulação com as unidades do Manual – **Fichas de reforço**, **Fichas de recuperação** e **Fichas de desenvolvimento**. Disponibilizam-se, para cada tipologia, duas fichas por unidade do Manual (três para a unidade *Teorema de Pitágoras e sólidos geométricos*).
- ❑ A encerrar a publicação, uma bateria de **exercícios modelo dos exames e testes intermédios**, organizados por cada unidade do Manual, bem como as **soluções** de todas as atividades propostas.
- ❑ A obra encontra-se ainda disponível, **em suporte digital editável**, em **20 AULA DIGITAL**, contribuindo para uma mais eficaz preparação dos momentos de avaliação oficiais do 3º Ciclo do Ensino Básico.

- 1** A figura representa uma caixa de arrumação com a forma de um cubo com 3375 dm^3 de capacidade.

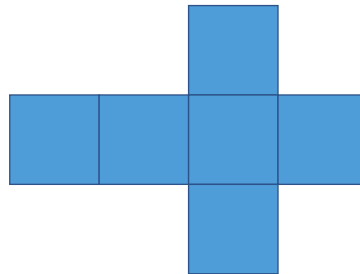
1.1 Determina o comprimento da aresta da caixa de arrumação.

1.2 Em baixo apresenta-se uma planificação da caixa.

A área total da planificação é:

- [A] 1350 dm^2
[B] 1575 dm^2
[C] 1125 dm^2
[D] 900 dm^2

[Seleciona a opção correta.]



- 2** Calcula o valor da expressão numérica seguinte.

$$\frac{7^{11} : 7^9 \times (-7)^2}{-7 \times (-1)^3 \times 7^2} + (-1)^{201}$$

- 3** Considera a sequência $-\frac{3}{5}, \frac{9}{10}, -\frac{27}{15}, \dots$

O termo geral da sequência é:

- [A] $\frac{3}{5}n$ [B] $(-1)^n \frac{3}{5}n$ [C] $(-1)^n \frac{3^n}{5n}$ [D] $\frac{3^n}{5n}$

[Seleciona a opção correta.]

- 4** Considera a função $f(x) = 3x - 6$, no domínio $D = \{-1, 0, 2, 5\}$.

4.1 Calcula o valor de $[2f(5) - 3f(0)]^2$.

4.2 Qual é o objeto cuja imagem é o simétrico da raiz quadrada de 81?

- 5 Na figura, $BE \parallel CD$.

Os valores de x e y são:

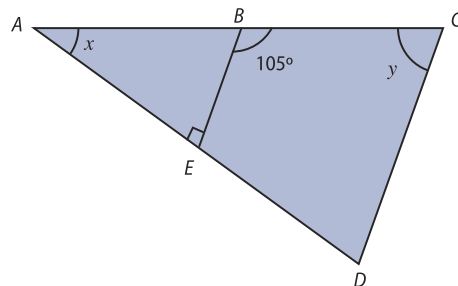
[A] $x = 75^\circ$ e $y = 15^\circ$

[B] $x = 15^\circ$ e $y = 75^\circ$

[C] $x = 25^\circ$ e $y = 65^\circ$

[D] $x = 65^\circ$ e $y = 25^\circ$

[Selecione a opção correta.]



- 6 Resolve e classifica a equação:

$$3 - (5 - 3x) = 5(3x - 2) - 4(2 - x)$$

- 7 A idade da Maria daqui a cinco anos será o triplo da idade que tinha há cinco anos. Qual é a idade atual da Maria?

- 8 O gráfico representa a classificação obtida por cada um dos alunos de uma turma do ensino básico.

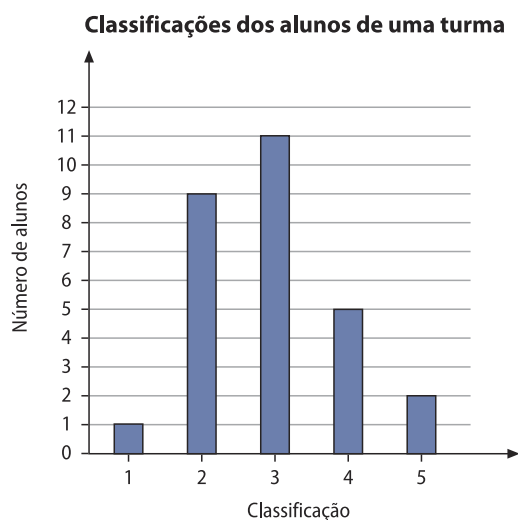
Indica a opção correta.

[A] A moda das classificações é 2.

[B] A turma tem 26 alunos.

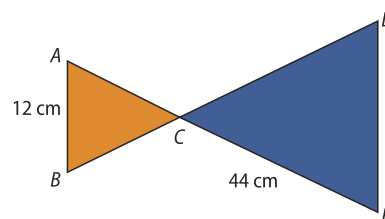
[C] A média das classificações é 2.

[D] A mediana das classificações é 3.



- 9 Observa a figura, onde $AB \parallel DE$.

Determina o comprimento do segmento de reta DE , sabendo que $\overline{AE} = 68$ cm.

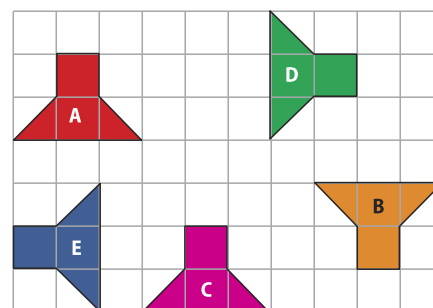


- 10 O Gonçalo e o Nuno estão a pintar uma parede. O Gonçalo pintou $\frac{3}{11}$ e o Nuno $\frac{5}{9}$. Que porção de parede falta pintar?

1 Observa as figuras.

1.1 Qual das figuras é a imagem de A por uma translação?

1.2 Qual das figuras é a imagem de E por uma reflexão deslizante?



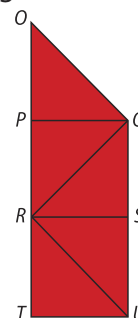
2 Na figura, o trapézio $OTUQ$ está dividido em cinco triângulos retângulos, isósceles e congruentes.

2.1 Utilizando as letras da figura, indica um vetor simétrico ao vetor $\overrightarrow{OQ}$.

2.2 Calcula $\overrightarrow{TU} + \overrightarrow{QO}$.

2.3 Qual é a imagem do segmento de reta RP por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{OQ}$?

2.4 Identifica a isometria que transforma o triângulo RPQ no triângulo RTU .

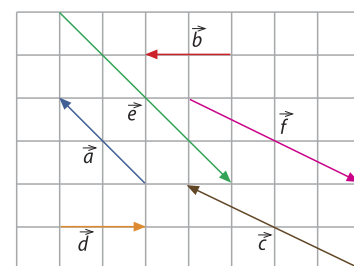


3 Observa os vetores da figura ao lado.

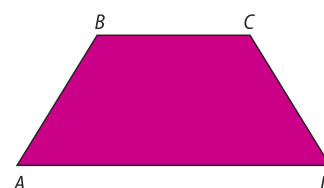
3.1 Qual dos vetores da figura representa o vetor $\vec{a} + \vec{b}$?

3.2 Indica um vetor da figura igual ao simétrico do vetor $2\vec{a}$.

3.3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: " $\vec{b} + \vec{d} = \vec{c} + \vec{f}$ ".



4 A figura representa um trapézio isósceles $ABCD$. Constrói a imagem do trapézio numa rotação de centro em C e amplitude -180° .

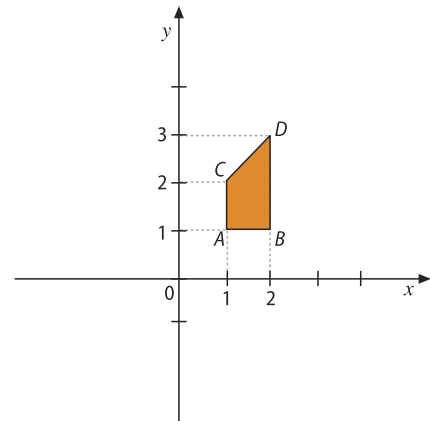


1 A figura representa um trapézio retângulo.

1.1 Indica as coordenadas do ponto C' , imagem do ponto C por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{BD}$.

1.2 Quais são as coordenadas dos vértices da imagem do trapézio por uma reflexão associada ao eixo das ordenadas?

1.3 Desenha o transformado do trapézio $ABCD$ por uma rotação de centro em O e amplitude 180° .



2 Na figura, $MNOP$ é um losango dividido em quatro losangos congruentes.

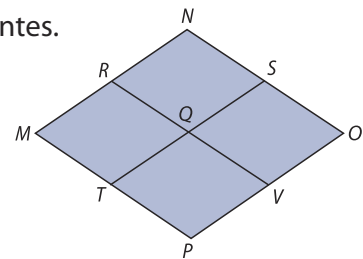
2.1 Indica dois segmentos de reta orientados equipolentes a $[N, Q]$.

2.2 Calcula:

a) $\overrightarrow{TV} + \overrightarrow{PQ}$

b) $\overrightarrow{RV} + \overrightarrow{QT}$

2.3 Qual é a imagem do losango $RMQT$ por uma rotação de centro em Q e amplitude -180° ?



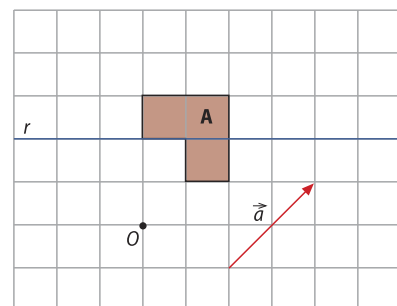
3 Observa a figura.

Representa a imagem da figura A através:

3.1 da reflexão de eixo r ;

3.2 da rotação de centro em O e amplitude -90° ;

3.3 da translação associada ao vetor $\vec{a}$.



- 1 Considera os seguintes números racionais.

$$A = \frac{17}{15}$$

$$B = -2\frac{3}{5}$$

$$C = \frac{12}{3}$$

$$D = 1,3$$

1.1 Escreve os números anteriores por ordem decrescente.

1.2 Calcula o valor da expressão $2A + B - 3C$.

- 2 Calcula o valor numérico da expressão $\frac{3}{2} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) + \frac{2}{3} : \frac{2}{15}$.

- 3 Calcula o valor numérico de cada uma das seguintes expressões, utilizando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

3.1 $(-2)^0 + \left(-\frac{3}{4}\right)^3 \times \left(-2 + \frac{2}{3}\right)^2 - \left[\left(1 - \frac{1}{2}\right)^{27}\right]^{-2}$

3.2 $1 + \left(\frac{2}{5} - 1\right)^{18} + \left(-\frac{3}{5}\right)^{20}$

- 4 Escreve, em notação científica, cada um dos seguintes números.

4.1 Habitantes de Portugal: 10 500 000.

4.2 Tamanho do vírus da gripe A: 0,000 000 003 5 m.

- 5 Efetua as operações e apresenta o resultado em notação científica.

5.1 $5,3 \times 10^{13} \times 7,6 \times 10^{-9}$

5.2 $2,3 \times 10^{15} - 64 \times 10^{13}$

- 6 A velocidade da luz é aproximadamente 300 000 km por segundo. Determina a distância percorrida pela luz num dia. Apresenta o resultado em notação científica.

- 1 Considera os seguintes números racionais.

$$-\frac{7}{24}$$

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

$$-1,5$$

$$\frac{5}{3}$$

1.1 Ordena os números por ordem crescente.

1.2 Determina a soma dos quatro números.

- 2 Calcula o valor numérico da expressão $9 - \frac{4}{5} - 0,8 + 2\frac{3}{5}$.

- 3 Calcula, aplicando sempre que possível as regras das operações com potências.

3.1 $\frac{7^{-9} \times 5^{-9}}{[(-35)^{-4}]^2} + \left(\frac{1}{6}\right)^{-1} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$

3.2 $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 : \left[-2 : \left(-\frac{1}{2}\right)\right]^3 \times (-2^5)^0 - (1^{53})^2$

- 4 Considera $A = 120\,000\,000$ e $B = 0,000\,92$. Escreve em notação científica:

4.1 $12A$.

4.2 $A \times 3B$.

- 5 Calcula, indicando o resultado em notação científica.

5.1 $(9,6 \times 10^{15}) : (3,2 \times 10^{-9})$

5.2 $(0,7 \times 10^{20}) + (25,6 \times 10^{18})$

- 6 A escola do José dista de sua casa 2520 m.

Escreve, em notação científica, o valor que representa o percurso de ida e volta (casa – escola), em mm.

1 Resolve a equação $\frac{3(x-2)}{2} - \frac{x-7}{3} = 0$.

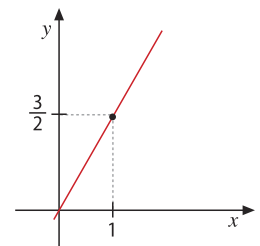
2 Verifica se 3 é solução da equação $2(x-1) - \frac{x-3}{4} = \frac{4x}{5}$, sem a resolveres.

3 No referencial está a representação gráfica de uma função linear f .

3.1 Escreve a expressão algébrica que define a função f .

3.2 Calcula $f(-2) - f\left(\frac{1}{6}\right)$.

3.3 Determina o valor de x de modo que $f(x) = 9$.



4 Seja $g(x) = 2 - \frac{1}{2}x$.

4.1 A função g é uma função crescente ou decrescente? Justifica a tua resposta.

4.2 Indica as coordenadas do ponto de interseção do gráfico de g com o eixo das ordenadas.

5 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} - \frac{y+2}{6} = 2 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

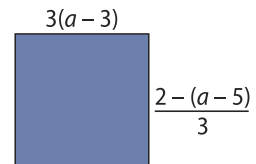
6 Resolve graficamente o sistema e classifica-o.

$$\begin{cases} y + x = 4 \\ y = 2 - x \end{cases}$$

7 O triplo de um número é igual à sua soma com 8. Qual é esse número?

1 Resolve a equação $3(x - 1) - \frac{2(x + 5)}{7} = 1$.

2 Determina o valor de a , sabendo que a figura representa um quadrado.



3 Seja f uma função de proporcionalidade direta de constante de proporcionalidade igual a $-3,5$.

3.1 Define algebricamente a função f .

3.2 Determina o valor de x de modo que $f(x) = 14$.

4 Considera a função afim g , definida algebricamente por $g(x) = -2x + \frac{3}{5}$.

4.1 Calcula $g(0) - g\left(-\frac{2}{3}\right)$.

4.2 Determina o objeto cuja imagem, por g , é 2.

4.3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: " $g(x)$ é uma função crescente".

5 Considera a equação $3x + 2y = 12$. Determina o valor de y quando $x = -4$.

6 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} 2y - x = -2 \\ \frac{2(x-3)}{3} + 2(y-1) = -4 \end{cases}$$

7 Resolve graficamente e classifica o sistema seguinte.

$$\begin{cases} 3x - y - 1 = 0 \\ 2y = 6x - 2 \end{cases}$$

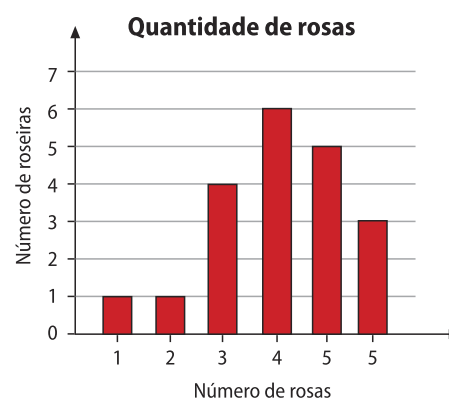
- 1** A EB 2, 3 da cidade Azul é frequentada por 280 alunos. Para conhecer os hábitos de higiene oral dos estudantes perguntou-se aos 20 alunos do 8.º B quantas vezes lavavam os dentes diariamente. Os resultados obtidos permitiram elaborar a tabela seguinte.

Número de lavagens	0	1	2	3	4
Número de alunos	2	5	8	4	1

- 1.1** Qual é a população deste estudo estatístico?
- 1.2** Indica a amostra desta distribuição.
- 1.3** A amostra é enviesada ou não enviesada? Justifica a tua resposta.
- 1.4** Quantos alunos lavam os dentes, no máximo, duas vezes por dia?
- 1.5** Qual é a percentagem de alunos que não lava os dentes?
- 1.6** Calcula a amplitude interquartis desta distribuição.

- 2** O gráfico de barras representa o número de rosas de cada roseira do jardim da Sara.

- 2.1** Quantas roseiras existem no jardim da Sara?
- 2.2** Qual é o número médio de rosas nas roseiras?
- 2.3** Indica a moda do número de rosas.



- 3** Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: “Numa sondagem estudam-se todos os elementos da população”.

- 1** Para avaliar a qualidade das rolhas produzidas pela fábrica *Corticinha*, foram selecionadas, de forma aleatória, 350 das 15 000 rolhas ali fabricadas diariamente.

1.1 Indica a população em estudo.

1.2 Qual é a amostra deste estudo estatístico?

1.3 Este estudo estatístico foi um censo ou uma sondagem? Justifica a tua resposta.

- 2** Dos 520 alunos de um colégio foram selecionados 100 para responder a um inquérito. Uma das perguntas era relativa à disciplina preferida. Os dados obtidos estão representados no gráfico ao lado.

2.1 Qual é a população em estudo?

2.2 Quantos alunos preferem Língua Portuguesa?

2.3 Qual é a percentagem de alunos que prefere Ciências Físico-Químicas?

2.4 Qual é a moda deste conjunto de dados?

Disciplina preferida	 → 8 Alunos
Matemática	   
Língua Portuguesa	  
Inglês	  
História	 
Ciências Físico-Químicas	 

- 3** O diagrama de caule-e-folhas representa a altura, em cm, de alguns animais.

3.1 Quantos animais foram medidos?

3.2 Qual é a altura média dos animais?

3.3 Determina a mediana das alturas dos animais.

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

- 1 Considera a sequência $(5 - 2n)^2$.

1.1 Calcula a diferença entre o sétimo termo e o quarto termo da sequência.

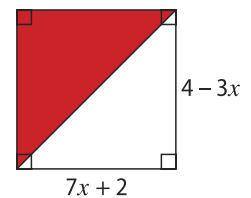
1.2 Verifica se 25 é termo da sequência.

- 2 Considera a equação literal $\frac{3a - b}{2} = 5 - \frac{a + b}{3}$.

2.1 Determina o valor de b quando $a = -2$.

2.2 Resolve a equação em ordem a a .

- 3 Observa a figura ao lado.
Exprime a área sombreada na forma de um polinómio simplificado.



- 4 Considera os seguintes polinómios.

$$A = 2x - 3$$

$$B = 6x^2 - x$$

$$C = x^3 - 3$$

4.1 Calcula e simplifica $B - AC$.

4.2 Fatoriza o polinómio B .

- 5 Calcula e simplifica: $\left(\frac{3}{2} - 2x\right)^2 - 4(1 - 2x)(1 + 2x)$.

- 6 Resolve cada uma das seguintes equações.

6.1 $\left(\frac{9}{4} - 5x\right)\left(3x + \frac{1}{5}\right)(2x - 4) = 0$

6.2 $2x^2 - 8x + 12 = 4x - 6$

- 1 Considera a sequência $3n^2 - 60n$.

1.1 Calcula o produto do quarto termo pelo sexto termo.

1.2 Verifica se -300 é termo da sequência.

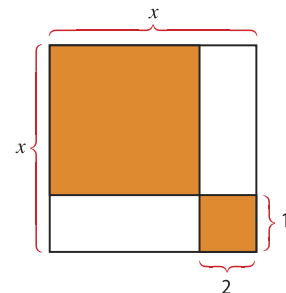
- 2 Considera a seguinte equação literal.

$$c - 2b = \frac{3a - 2(b - a)}{2}$$

2.1 Determina o valor de a quando $c = 3$ e $b = -1$.

2.2 Resolve a equação em ordem a b .

- 3 Observa a figura ao lado.
Escreve um polinómio, na forma simplificada, que represente a área pintada.



- 4 Efetua as operações, apresentando o resultado na forma de um polinómio simplificado.

4.1 $\left(5x + \frac{3}{2}\right)\left(5x - \frac{3}{2}\right) + 5(x - 3)$

4.2 $\left(4x - \frac{1}{2}\right)^2 + (x + 1)(x - 1)$

- 5 Fatoriza os seguintes polinómios.

5.1 $16(5 - x) - x^2(5 - x)$

5.2 $-2x^2 + 24x - 72$

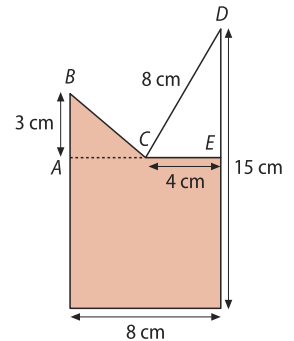
- 6 Resolve a equação $(x - 3)(x^2 - 8x + 16) = 0$.

- 1 A figura representa um quadrado e dois triângulos.

1.1 Determina a área da zona pintada.

1.2 Calcula o perímetro do triângulo ABC .

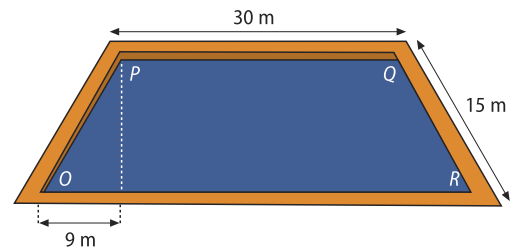
1.3 O triângulo CDE é retângulo? Justifica a tua resposta.



- 2 A figura representa o lago do quintal do Pedro. O lago tem a forma de um trapézio isósceles.

2.1 O lago vai ser vedado com uma rede que custa 7,45 € o metro. Quanto custará a vedação?

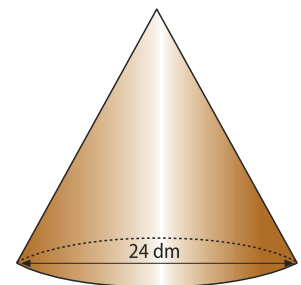
2.2 Calcula a área do lago.



- 3 A geratriz do cone mede 20 dm.

3.1 Determina a área lateral do cone.

3.2 Calcula o volume do cone.

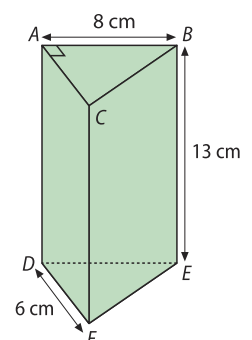


- 4 A figura representa um prisma triangular.

4.1 Qual é a posição relativa da reta AB e do plano DEF ?

4.2 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: "Os planos ABC e DEF são paralelos".

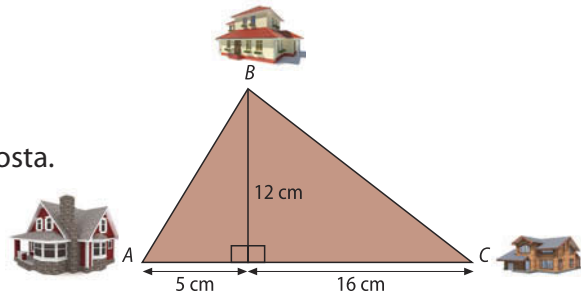
4.3 Determina o volume do prisma.



- 1 A figura representa parte do mapa de uma aldeia.

1.1 Calcula a distância da casa B à casa C.

1.2 O triângulo ABC é retângulo? Justifica a tua resposta.

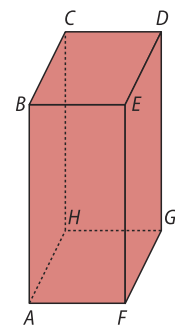


- 2 Observa o paralelepípedo da figura onde $\overline{BE} = 4$ cm, $\overline{EF} = 12$ cm e $\overline{ED} = 3$ cm.

2.1 Calcula o comprimento da diagonal facial AG.

2.2 Determina o comprimento da diagonal espacial.

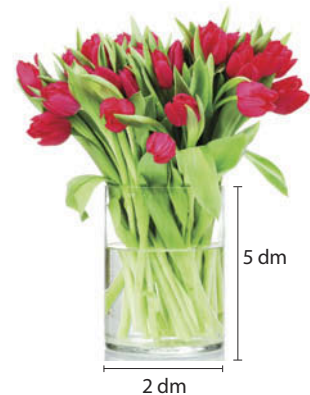
2.3 Calcula a área total do paralelepípedo.



- 3 A figura representa a jarra de flores da Mónica.

3.1 Determina a área lateral da jarra.

3.2 A Mónica vai encher a jarra com água. Qual é a capacidade, em litros, da jarra?



- 4 Observa o prisma hexagonal da figura.

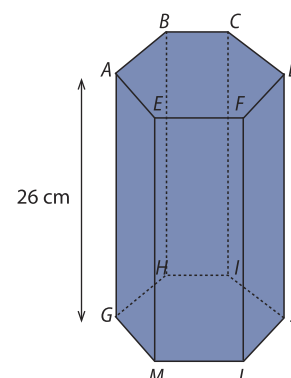
4.1 Utilizando as letras da figura, indica:

a) duas retas perpendiculares;

b) dois planos concorrentes.

4.2 Justifica a afirmação: "A reta DJ é perpendicular ao plano AEF".

4.1 Sabendo que o perímetro do hexágono ABCDEF é 72 cm, determina a área lateral do prisma.

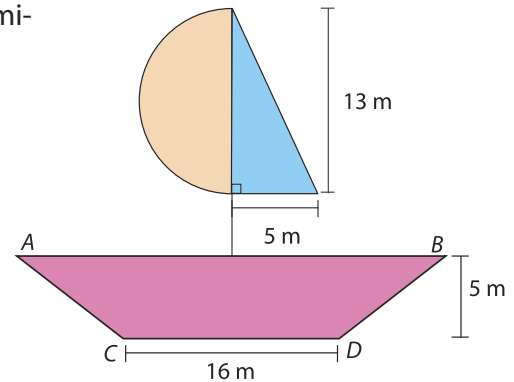


- 1** As velas da embarcação da figura têm a forma de uma semi-circunferência e de um triângulo retângulo. O casco do barco é um trapézio isósceles com $\overline{AB} = \frac{3}{2} \overline{CD}$.

1.1 Determina o perímetro da vela triangular.

1.2 Calcula a área da vela semicircular.

1.3 Calcula a área do casco da embarcação.

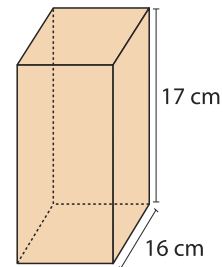


- 2** A figura representa uma caixa para guardar lápis. A base da caixa é um quadrado.

2.1 Calcula a diagonal espacial da caixa. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

2.2 Determina a área lateral da caixa.

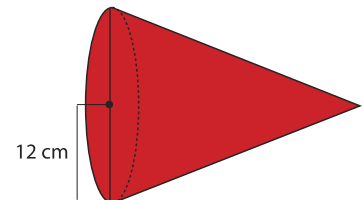
2.3 Calcula o volume da caixa.



- 3** A altura do cone da figura mede 35 cm.

3.1 Calcula a área total do cone.

3.2 Determina a capacidade do cone.



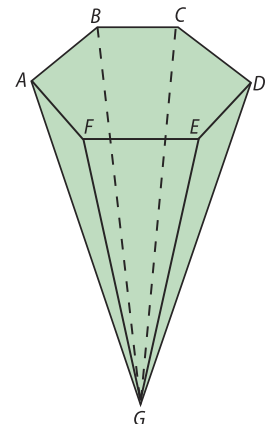
- 4** A figura é um modelo de uma escultura em forma de pirâmide hexagonal.

4.1 Utilizando as letras da figura indica:

a) duas retas concorrentes oblíquas;

b) dois planos concorrentes.

4.2 Indica, justificando a posição relativa da reta BC e do plano FEG .

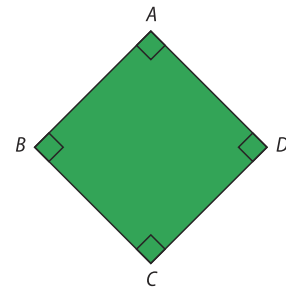


1 Na figura está representado o quadrado $ABCD$.

1.1 Qual é a imagem do ponto B através de uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{CD}$?

1.2 Qual é a imagem do ponto A através de uma reflexão de eixo BD ?

1.3 Qual é a imagem do segmento de reta CB através de uma rotação de centro em B e amplitude -90° ?



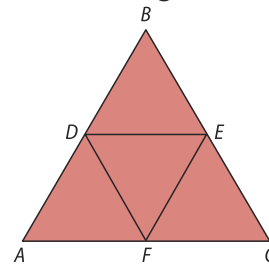
2 O triângulo equilátero ABC está dividido em 4 triângulos equiláteros geometricamente iguais.

2.1 Indica dois vetores equipolentes a $\overrightarrow{BE}$.

2.2 Qual é o vetor simétrico de $\overrightarrow{DE}$?

2.3 Qual é o vetor soma de $\overrightarrow{AC}$ com $\overrightarrow{FD}$?

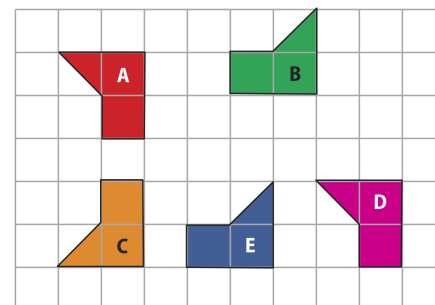
2.4 Qual é a imagem do triângulo AFD através de uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{DE}$?



3 Observa as figuras.

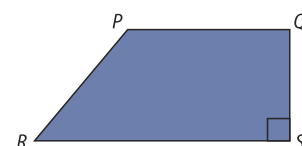
3.1 Qual das figuras é a imagem da figura D por uma translação?

3.2 Qual das figuras é a imagem da figura A através de uma reflexão?



4 A figura representa o trapézio retângulo $PQRS$.

Representa a imagem do trapézio por uma rotação de centro em S e amplitude 180° .

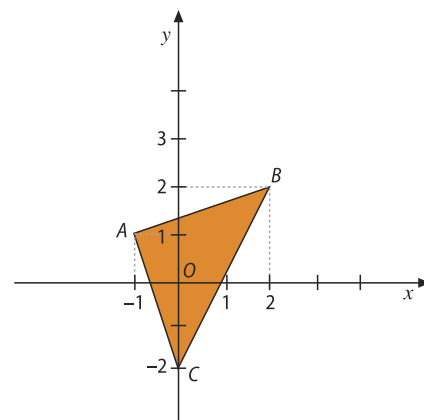


1 Observa a figura ao lado.

1.1 Indica as coordenadas de A' imagem de A através de uma translação de três unidades para a direita e duas unidades para baixo.

1.2 Quais são as coordenadas dos vértices da imagem do triângulo por uma reflexão de eixo das abcissas?

1.3 Representa o transformado do triângulo ABC por uma rotação de centro em O e amplitude 180° .



2 Na figura, $OPQR$ é um retângulo dividido em quatro retângulos geometricamente iguais.

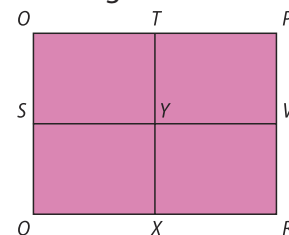
2.1 Indica o vetor simétrico de $\overrightarrow{ST}$.

2.2 Indica um segmento de reta orientado equipolente a $[T, P]$.

2.3 Calcula $\overrightarrow{ST} + \overrightarrow{XR}$.

2.4 Qual é a imagem do retângulo $TPVY$ através de uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{OS}$.

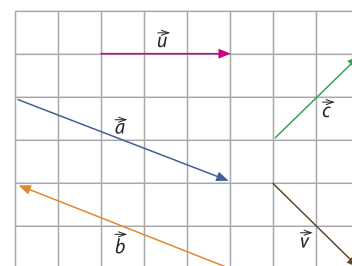
2.5 Indica a imagem do segmento de reta VR por uma reflexão de eixo TX .



3 Observa os vetores da figura ao lado.

3.1 Qual dos vetores da figura representa $\vec{u} + \vec{v}$?

3.2 Qual é a soma do vetor $\vec{a}$ com o vetor $\vec{b}$?



- 1 Representa, numa reta numérica, os elementos do conjunto $A = \left\{ 4,2; -\frac{3}{2}; 2\frac{1}{4}; -\frac{10}{5} \right\}$.

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

2.1 $\left(\frac{3}{4} - 2\right) + 4 - \left[3 + \left(\frac{1}{4} - 0,25\right)\right]$

2.2 $-\frac{5}{7} + \frac{8}{7} : \left(1 : \frac{7}{3} + 1 \times \frac{9}{21}\right)$

- 3 Efetua os cálculos aplicando, sempre que possível, as regras de operações com potências.

3.1 $\frac{3^{-2} : 3^{-3} \times (-1)^5 - 1^{10}}{\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}}$

3.2 $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} + \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\right]^2 : \left(-\frac{1}{3}\right)^6$

- 4 Calcula, apresentando o resultado em notação científica.

4.1 $(2,8 \times 10^9) : (0,2 \times 10^{-3})$

4.2 $4,7 \times 10^6 - 2,6 \times 10^5$

- 5 Considera $A = 340\,000$ e $B = 123 \times 10^{-4}$. Escreve em notação científica:

5.1 $B \times A$

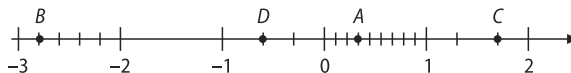
5.2 A^2

- 6 A Érica comprou dezena e meia de maçãs.

Durante o lanche comeu $\frac{2}{5}$ dessas maçãs. Quantas maçãs sobraram?



- 1 Na reta numérica da figura assinalaram-se quatro números racionais que foram identificados com as letras A, B, C e D.



1.1 Identifica cada um dos números A, B, C e D.

1.2 Calcula o valor da expressão $A - 2C + B - D$.

- 2 Calcula o valor numérico de cada uma das expressões:

2.1 $0,2 - \left(0,8 + 5\frac{1}{3}\right) + \frac{4}{5}$

2.2 $-2 \times \left[-\frac{3}{2} : (-4) + 1\right]$

- 3 Calcula, aplicando, sempre que possível, as regras das operações com potências.

3.1 $(5^2 - 4^2)^{-4} \times [(3 - 1)^2 \times 3^2 : 2^2]^2 - (-2^3)^0$

3.2 $\left(-1 + \frac{2}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)^{-1}$

- 4 Escreve, em notação científica, os valores apresentados nas seguintes situações.

4.1 Gasto diário de água numa cidade: 650 000 m³.

4.2 Diâmetro de uma bactéria: 0,000 012 mm.

- 5 Calcula, indicando o resultado em notação científica.

5.1 $0,000\,036 + 4,2 \times 10^{-6}$

5.2 $\frac{0,08 \times 10^{-8}}{20 \times 10^5}$

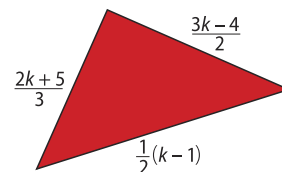
1 Considera a equação $\frac{5(x+2)}{2} - \frac{x}{5} = 5$.

1.1 Verifica se 2 é solução da equação, sem a resolveres.

1.2 Resolve a equação dada.

2 Observa o triângulo.

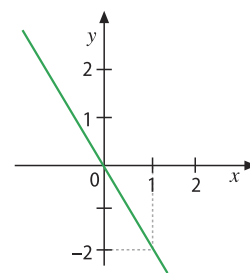
Determina o valor de k sabendo que o perímetro do triângulo é 36 cm.



3 No gráfico ao lado está representada a função f .

3.1 Escreve uma expressão algébrica que defina a função f .

3.2 Calcula o valor de $3f(-1) - f\left(\frac{3}{2}\right)$.



4 Considera a função afim $g(x) = -\frac{3}{5}x + 2$.

4.1 Determina o valor de x de modo que $g(x) = 3$.

4.2 Indica as coordenadas do ponto de interseção da representação gráfica da função g com o eixo das ordenadas.

5 Uma sonda espacial desloca-se a uma velocidade constante de 5240 km/h. A distância, d , percorrida por esta sonda é dada pela equação $d = 5240t$. Quanto tempo demora a sonda a percorrer 26 200 km?

6 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} + \frac{y+1}{4} = 2 \\ 2(2x+1) - y = 0 \end{cases}$$

7 Resolve graficamente o sistema e classifica-o.

$$\begin{cases} x - y + 2 = 0 \\ y + x = 2 \end{cases}$$

- 1 Considera a equação $2(x - 3) - \frac{x - 1}{2} = 5$.

1.1 Verifica se -2 é solução da equação, sem a resolveres.

1.2 Resolve a equação dada.

- 2 A representação gráfica de uma função h é uma reta que passa na origem do referencial e no ponto de coordenadas $(1, -6)$.

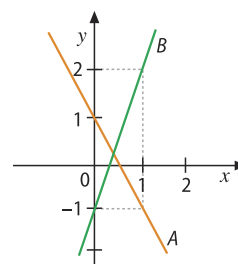
2.1 Define algebricamente a função h .

2.2 Determina o valor de x de modo que $h(x) = -\frac{3}{2}$.

- 3 No referencial da figura está a representação gráfica das funções $f(x) = -2x + 1$ e $g(x) = 3x - 1$.

3.1 Associa cada uma das funções f e g à respetiva representação gráfica. Explica o teu raciocínio.

3.2 Calcula $3f(-1) - g\left(\frac{1}{2}\right)$.



- 4 No mesmo local da terra, a massa (m) e o peso-força (P) de um corpo estão relacionados pela equação $P = 9,8 m$.

4.1 Se um corpo tiver um peso-força de $73,5 \text{ kg/f}$, qual é a sua massa?

4.2 Qual é o peso-força de um corpo com $10,5 \text{ kg}$ de massa?

- 5 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} - \frac{y+2}{4} = 2 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases}$$

- 6 Resolve graficamente o sistema e classifica-o.

$$\begin{cases} 2 - x + y = 4 \\ -y + x = 1 \end{cases}$$

- 1 Perguntou-se a 25 dos 140 alunos de uma escola qual o seu animal de estimação preferido. Os dados recolhidos apresentam-se na tabela seguinte.

Animal de estimação	Cão	Gato	Peixe	Pássaro	Tartaruga
Número de alunos	8	6	5	2	4

1.1 Indica a população deste estudo.

1.2 Qual é a amostra deste estudo estatístico?

1.3 O estudo efetuado é um censo ou uma sondagem? Explica o teu raciocínio.

1.4 Qual é a percentagem de alunos que têm o gato como animal de estimação preferido?

1.5 Qual é a moda deste estudo estatístico? Justifica a tua resposta.

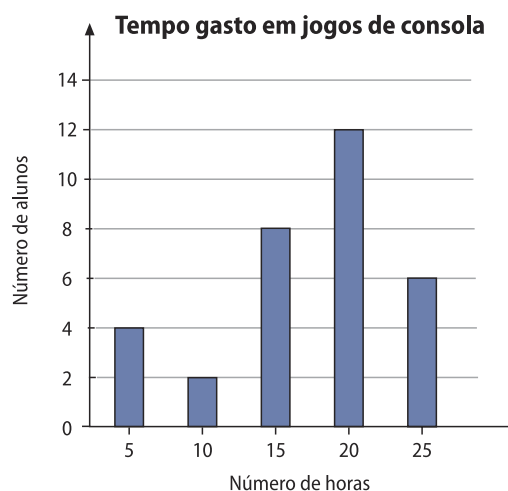
- 2 Fez-se um inquérito aos alunos de uma turma do 8.º ano sobre o número de horas dispendidas a jogar de consola, durante as férias da Páscoa. Com os resultados obtidos elaborou-se o gráfico ao lado.

2.1 Qual é a amostra deste estudo estatístico?

2.2 Quantos alunos tem a turma?

2.3 Em média, quantas horas gastou cada aluno com jogos de consola, durante as férias da Páscoa?

2.4 Elabora o diagrama de extremos e quartis desta distribuição.



- 3 Indica, justificando, se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa.

“Uma amostra enviesada é representativa da população”.

- 1 A professora Paula contou o número de erros ortográficos de 12 das 28 provas escritas dos seus alunos e obteve os resultados seguintes.

3 9 4 8 10 4 3 5 8 5 8 2

1.1 Neste estudo estatístico indica:

a) a população;

b) a amostra.

1.2 Este estudo é um censo ou uma sondagem? Justifica a tua resposta.

1.3 Qual é o número médio de erros ortográficos?

1.4 Determina a amplitude interquartis desta distribuição.

1.5 Qual é a moda desta distribuição?

- 2 O diagrama de caule-de-folhas representa o número de peras de algumas das 73 pereiras de um pomar.

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

2.1 Qual é a população deste estudo?

2.2 Qual é a amostra deste estudo?

2.3 Calcula a percentagem de pereiras que produziram no máximo 66 peras.

2.4 Determina o número mediano de peras.

- 3 O gráfico de barras representa o número de faltas dos alunos do 8º A, durante o mês de novembro.

Qual é o número médio de faltas no referido mês?
Indica todos os cálculos que efetuares.



- 1 A Érica utilizou berlindes para construir a seguinte sequência.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

1.1 Quantos berlindes utilizou a Érica na 6ª figura?

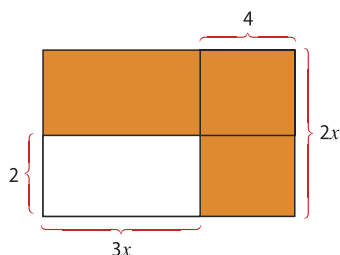
1.2 Indica a expressão algébrica que permite determinar o número de berlindes utilizados na figura n .

- 2 Considera a equação $\frac{a}{3} + 5b - c = \frac{b - 2a}{2}$.

2.1 Determina o valor de c para $a = -2$ e $b = 3$.

2.2 Resolve a equação em ordem a b .

- 3 Indica um polinómio simplificado que traduza a área colorida da figura.



- 4 Considera os polinómios $P = 5 - 2x^3 + 3x$, $Q = 9 - 2x$ e $R = 5 - \frac{x}{3}$.

4.1 Qual é o grau do polinómio R ?

4.2 Indica o simétrico do polinómio P .

4.3 Calcula e simplifica $P - QR$.

- 5 Fatoriza o polinómio $3a^2 + 6a + 3$.

- 6 Resolve a equação $5(x^2 - 9)(2x + 3) = 0$.

- 1 Observa a sequência:

–1 –4 –9 –16

1.1 Indica o termo geral da sequência.

1.2 Verifica se –225 é termo da sequência.

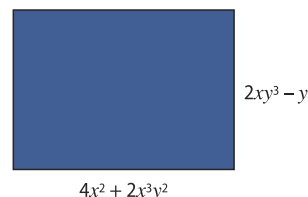
- 2 A área de um triângulo é dada pela fórmula $A = \frac{b \times h}{2}$ onde A representa a área, h representa o comprimento da altura do triângulo e b representa o comprimento da base do triângulo.

2.1 Determina a área de um triângulo com 10 cm de base e 5 dm de altura.

2.2 Resolve a equação em ordem a b .

- 3 Observa a figura ao lado.

Exprime a área da figura na forma de um polinómio simplificado.



- 4 Calcula e simplifica: $\left(3 - \frac{2}{5}x\right)^2 - 2x\left(x + \frac{1}{3}\right)$

- 5 Fatoriza cada um dos seguintes polinómios.

5.1 $6a^2b - ab^2$

5.2 $(x - 5)^2 - (x - 5)(x + 5)$

- 6 Resolve as equações seguintes.

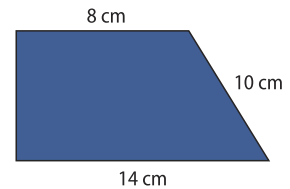
6.1 $(2x - 5)(x^2 - 16x + 64) = 0$

6.6 $\left(\frac{7x - 2}{3}\right)(x^2 - 16) = 0$

- 1 A figura representa um trapézio retângulo.

1.1 Determina a área do trapézio.

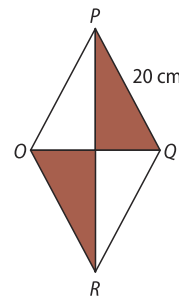
1.2 Calcula o comprimento da diagonal de um quadrado que tem perímetro igual ao perímetro do trapézio da figura.
Apresenta o resultado arredondado às décimas.



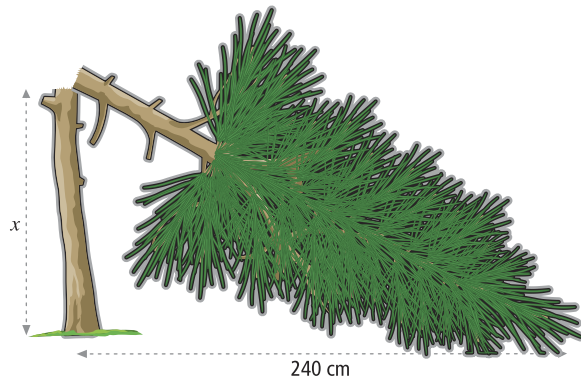
- 2 Observa o losango $OPQR$, onde $\overline{PR} = 32$ cm.

2.1 Calcula o comprimento do segmento de reta OQ .

2.2 Determina a área colorida da figura.



- 3 Determina a altura da árvore antes de partir.

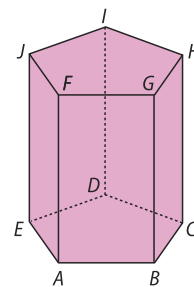


- 4 A figura representa um prisma pentagonal.

4.1 Indica uma reta perpendicular ao plano ABC .

4.2 Qual é a posição relativa entre o plano JIH e o plano ABC ?

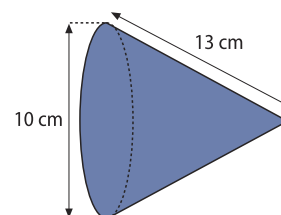
4.3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação:
"A reta GH é paralela ao plano EDC ".



- 5 Observa o cone.

5.1 Determina a área da superfície do cone.

5.2 Calcula o volume do cone.

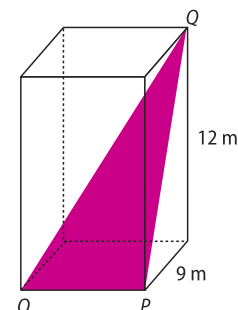


- 1 A figura representa um prisma quadrangular.

1.1 Calcula o comprimento do segmento de reta QP .

1.2 Determina um valor arredondado às centésimas do perímetro do triângulo OPQ .

1.3 Calcula o volume do prisma.



- 2 Indica, justificando, se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas.

A. (10, 12, 15) é um terno pitagórico.

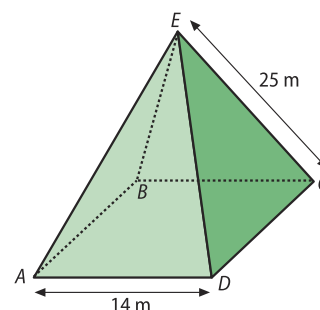
B. A mediana de um triângulo divide-o em dois triângulos equivalentes.

C. Se uma reta é oblíqua a um plano, então intersesta o plano em vários pontos.

- 3 A figura representa uma pirâmide quadrangular regular.

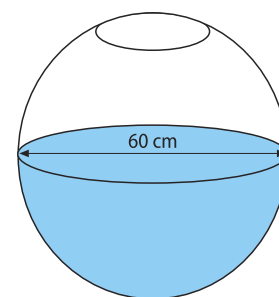
3.1 Determina a área lateral da pirâmide.

3.2 Calcula o volume da pirâmide.
Apresenta o resultado arredondado às décimas.

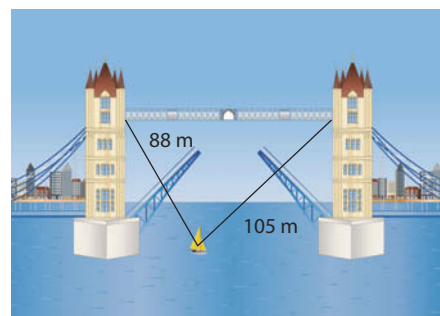


- 4 A figura representa um aquário esférico.

Calcula a quantidade de água, em litros, do aquário, sabendo que está meio cheio.



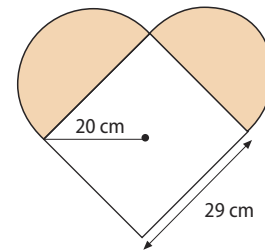
- 5 Observa a figura e determina o comprimento da ponte.



- 1 A figura é formada por um losango e duas semicircunferências.

1.1 Determina a área do losango.

1.2 Calcula o perímetro da região colorida.

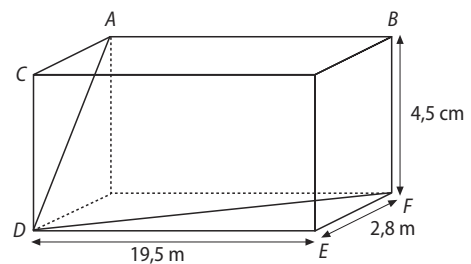


- 2 A figura é um esquema da sala da casa da Mariana.

2.1 Um eletricista pretende ligar um fio de A a D e de D a F .
Determina o comprimento do fio.

2.2 Calcula o comprimento da diagonal espacial da sala da Mariana. Apresenta o resultado aproximado às centésimas.

2.3 Determina a área lateral da sala da Mariana.

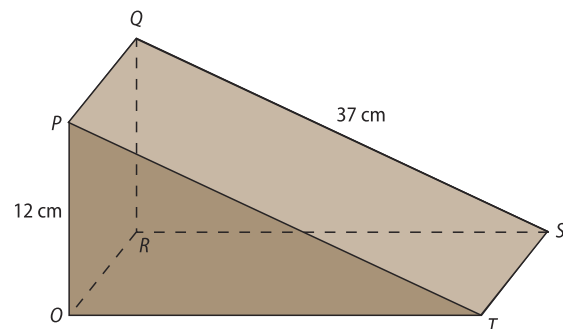


- 3 A figura representa uma rampa para saltos de skate, onde $\overline{OP} = \overline{PQ}$.

3.1 Qual é a posição relativa da reta OT e do plano PQR ? Justifica a tua resposta.

3.2 Calcula a área da face $PQST$.

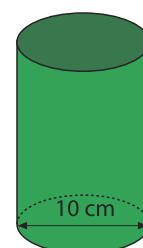
3.3 Determina o volume da rampa.



- 4 A altura do copo cilíndrico da figura é tripla do raio da sua base.

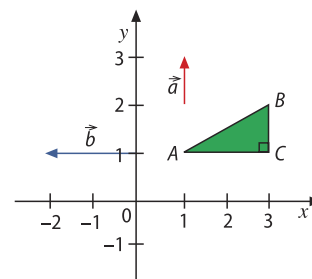
4.1 Determina a área lateral do copo.

4.2 Calcula o volume do copo.



- 1 O triângulo ABC representado ao lado é um triângulo retângulo.

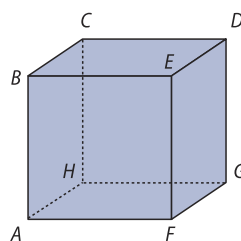
- 1.1 Indica as coordenadas do ponto C' , imagem do ponto C por $T_{\vec{a}} \circ T_{\vec{b}}$.
1.2 Quais são as coordenadas do ponto A' , imagem do ponto A por uma rotação de centro em B e amplitude 270° ?
1.3 Representa a imagem do triângulo ABC por uma reflexão cujo eixo é o eixo das abscissas.



- 2 Observa o cubo.

- 2.1 Calcula:

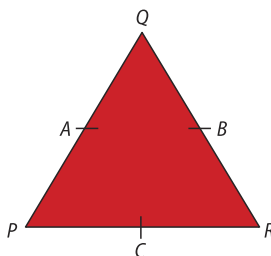
- a) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{HG}$
b) $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AE}$
c) $\overrightarrow{AB} + (\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED})$



- 2.2 Qual é a imagem do triângulo AFH por uma translação associada ao simétrico do vetor $\overrightarrow{DG}$?

- 3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: "Um segmento de reta e a sua imagem por uma rotação são sempre paralelos".

- 4 Na figura está representado um triângulo equilátero PQR com 18 cm de perímetro. Os pontos A , B e C são os pontos médios dos lados do triângulo.



- 4.1 Calcula $\overrightarrow{QR} - 2\overrightarrow{AB}$.

- 4.2 O perímetro da imagem do triângulo BCR por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{CA}$ é:

- [A] 18 cm [B] 9 cm [C] 12 cm [D] 6 cm

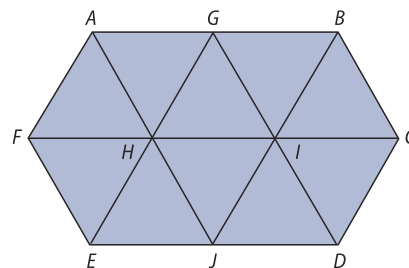
[Seleciona a opção correta.]

- 1 O hexágono $ABCDEF$ está dividido em 10 triângulos equiláteros geometricamente iguais.

1.1 Calcula $\overrightarrow{AH} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{EF}$.

1.2 Qual é a imagem do triângulo AFH pela translação $T_{\overrightarrow{FE}} \circ T_{\overrightarrow{JD}}$?

1.3 O triângulo ICD é a imagem do triângulo IGB por uma rotação. Identifica o centro e a amplitude dessa rotação.

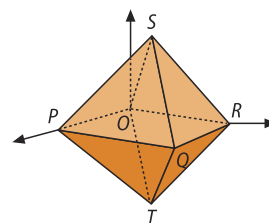


- 2 A figura representa um sólido formado por oito faces que são triângulos equiláteros.

2.1 Qual é a imagem do ponto P por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{OR}$?

2.2 Calcula $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RO}$.

2.3 Qual é a imagem do triângulo PQS por uma rotação de centro em Q e amplitude -60° ?



- 3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação: "A imagem de um triângulo acutângulo, por uma rotação, pode ser um triângulo obtusângulo".

- 4 Observa a figura ao lado.

4.1 Indica as coordenadas do ponto X' , imagem do ponto X através de uma reflexão de eixo r .

4.2 Quais são as coordenadas dos vértices da imagem do triângulo TXS através de uma reflexão cujo eixo é o eixo das ordenadas?

4.3 As coordenadas do ponto P' , imagem do ponto P por uma translação, são $(0, 1)$. O vetor associado à referida translação é:

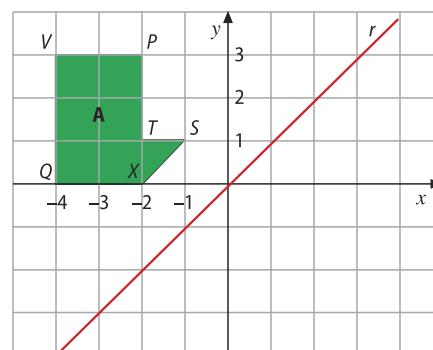
[A] $\overrightarrow{QT}$

[B] $\overrightarrow{VT}$

[C] $\overrightarrow{VQ}$

[D] $\overrightarrow{VR}$

[Selecione a opção correta.]



- 1 A Leonor está a estudar para o teste de Matemática resolvendo exercícios. Dois quintos dos exercícios são do livro de exercícios, três sétimos são do manual e os restantes de um livro de apoio.

1.1 Indica a fração que representa o número de exercícios resolvidos do livro de apoio.

1.2 De onde é que a Leonor resolveu mais exercícios? Justifica a tua resposta.

- 2 Considera que $A = \left(\frac{1}{2} + 2\right)$, $B = \left(\frac{1}{3} - 1\right)$ e $C = 5\frac{1}{6}$.

2.1 Ordena, por ordem decrescente, os valores de A , B e C .

2.2 Calcula o valor da expressão $\left[\frac{(2A + B)^2}{(C^3)^0 - 2B}\right]^{-1}$.

- 3 Simplifica a expressão algébrica seguinte aplicando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

$$\frac{(m^3 \times m^2)^5 : [(-m)^4]^6}{(-1)^{22} \times m^2} \times \left[\frac{m^6 \times m}{m^8}\right]^{-2}$$

- 4 Plutão leva 7 776 000 000 segundos a percorrer a sua órbita e anda a uma velocidade de 35 400 000 000 m/s.

4.1 Escreve os números anteriores em notação científica.

4.2 Sabendo que tempo = distância : velocidade, quantos segundos demora Plutão a percorrer $53,1 \times 10^{18}$ m? Apresenta o resultado em notação científica.

4.3 Sabendo que distância = velocidade $\times$ tempo, quantos metros tem a órbita de Plutão? Apresenta o resultado em notação científica.

- 5 Efetua as operações e apresenta o resultado em notação científica: $\frac{3,4 \times 10^6 - 1,2 \times 10^4}{2 \times 10^{-2}}$.

- 6 A expressão $1^{203} + (-1)^{84} - 0,75^0$ representa:

[A] o número 1.

[C] um número negativo.

[Seleciona a opção correta.]

[B] um número positivo.

[D] o número zero.



- 1 A Márcia comprou uma caixa de bombons e ofereceu alguns à Ana, à Maria e ao Bruno. A Ana comeu $\frac{1}{4}$ dos bombons da caixa, a Maria comeu $\frac{1}{6}$ e o Bruno não resistiu e comeu $\frac{5}{24}$ dos bombons.

1.1 Quem foi o mais guloso e comeu mais bombons?

1.2 Que fração de bombons sobrou?

- 2 Calcula o valor numérico da expressão $2,8 - \frac{7}{5} + 5 \frac{1}{10} - \left(\frac{4}{5} - 0,8\right)$.

- 3 Simplifica a expressão algébrica, aplicando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

$$\frac{[(-k)^8 \times k^7 : (-k)^{12}]^4}{[k^6 \times (-k)^4]^{-1} : k^{-22}} - [(-k)^6 : (-k)^{10}]^0$$

- 4 Indica, justificando, o valor lógico das afirmações seguintes.

A. Uma dízima infinita é sempre um número irracional.

B. O produto do quádruplo de -5 pelo inverso de $-\frac{15}{24}$ é 32.

- 5 Considera $A = 43,2 \times 10^6$, $B = 0,0036 \times 10^{-4}$ e $C = 12 \times 10^6$.

5.1 Escreve em notação científica cada um dos valores anteriores e ordena-os por ordem crescente.

5.2 Calcula, em notação científica.

a) A^2

b) $2B : C$

- 6 A massa de uma mole de átomos de hidrogénio é 1,008 g e cada mole contém 60×10^{22} átomos. Qual é a massa de um átomo de hidrogénio? Apresenta o resultado em notação científica.

- 1 Resolve a equação $3\left(\frac{x+2}{4}\right) - 3(x-1) = \frac{1}{2}$.
- 2 O pai da Mariana tem mais 27 anos do que a Mariana e daqui a 6 anos terá o dobro da idade da filha. Determina as idades atuais da Mariana e do seu pai.
- 3 Seja f uma função afim definida por $f(x) = \frac{kx-3}{2}$. Determina o valor de k de modo que o gráfico de f contenha o ponto de coordenadas $(1, 3)$.

4 Considera a equação $5 - \frac{2(4a-3b)}{a} = 3$.

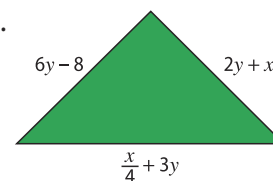
4.1 Determina o valor de a se $b = -2$.

4.2 Resolve a equação dada em ordem a b .

- 5 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} 2x - 1 + 4y = 3 \\ \frac{2(x-3)}{3} + \frac{3}{2}(4y+1) = \frac{5}{6} \end{cases}$$

- 6 A figura representa um triângulo equilátero. Determina os valores de x e de y .



- 7 Com 84 litros de sumo encheram-se 180 garrafas, umas de 7 dℓ e outras de 3,5 dℓ.

7.1 Equaciona o enunciado através de um sistema de equações.

7.2 Quantas garrafas de cada uma das capacidades referidas foram usadas?

- 8 Qual das seguintes expressões algébricas pode representar uma função de proporcionalidade direta de constante 1,5?

[A] $f(x) = \frac{3}{2}x + 2$

[B] $f(x) = -\frac{1,5}{x}$

[C] $f(x) = \frac{3}{2}x$

[D] $f(x) = 3 - 1,5x$

[Seleciona a opção correta.]

1 Resolve a equação $2\left(\frac{1-x}{5}\right) - \frac{3-5x}{2} = x - 2$.

2 Numa rede de telemóveis o custo de cada ligação é 0,10 € e cada minuto de conversação custa 0,02 €.

2.1 Escreve uma expressão algébrica para a função c , que traduz o custo da ligação em função do tempo de conversação.

2.2 Se o saldo do cartão do telemóvel for 0,40 €, quantos minutos é possível falar?

2.3 A Ana fez uma chamada para a Maria que durou 35 minutos. Quanto pagou a Ana pela chamada?

3 Seja f uma função afim definida por $f(x) = 2x + 3k - \frac{2}{5}$. Determina o valor de k de modo que a representação gráfica da função f intersete o eixo das ordenadas no ponto $(0, 2)$.

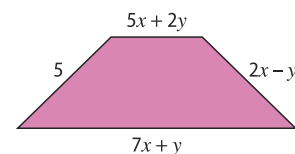
4 Resolve, pelo método de substituição, o sistema seguinte.

$$\begin{cases} 4x - 1 = 3(x + 1) + \frac{y-1}{2} \\ 2(y - 3) - \frac{1-x}{3} = 1 - x \end{cases}$$

5 A figura ao lado representa um trapézio isósceles de perímetro 85 cm.

5.1 Equaciona o enunciado utilizando um sistema de equações.

5.2 Determina o valor de x e de y .



6 O Tiago resolveu comprar um quadro famoso que valoriza à medida que o tempo passa. Admite que o valor V do quadro, em euros, t anos após a sua compra, é dado por $V(t) = 780t + 5200$.

6.1 De acordo com a situação descrita, qual é o significado do valor 5200?

6.2 A valorização (aumento do valor monetário), em euros, do quadro três anos após a sua compra é:

[A] 2340 €

[B] 5200 €

[C] 12 740 €

[D] 7540 €

[Seleciona a opção correta.]

- 1 Foi realizado um inquérito a 30 dos 250 casais de uma aldeia. Uma das questões era relativa ao número de filhos de cada casal. Com as respostas obtidas elaborou-se a tabela seguinte.

Número de filhos	0	1	2	3	4
Número de casais	5	14	k	3	1

1.1 Para esta distribuição, indica:

- a) a população;
b) a amostra.

1.2 Determina o valor de k .

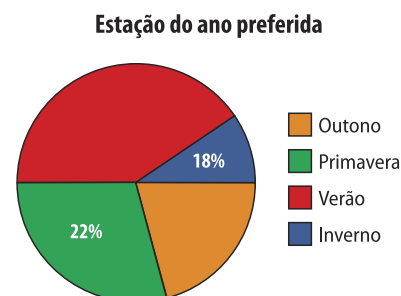
1.3 Elabora o diagrama de extremos e quartis relativo a este estudo estatístico.

1.4 O estudo realizado é um censo ou uma sondagem? Justifica a tua resposta.

- 2 A Mónica perguntou a cinquenta amigos qual era a estação do ano que eles preferiam e organizou os dados no gráfico circular apresentado ao lado.

2.1 Quantos amigos da Mónica preferem a Primavera?

2.2 Sabendo que um quinto dos amigos da Mónica prefere o outono, determina a percentagem de amigos que prefere o verão.



- 3 Indica, justificando, o valor lógico de cada uma das seguintes afirmações.

- A. Num censo, observa-se apenas uma parte da população.
B. A mediana de um conjunto de valores é sempre um desses valores.
C. Uma amostra enviesada é uma amostra representativa da população.

- 4 Observa o seguinte conjunto de dados.

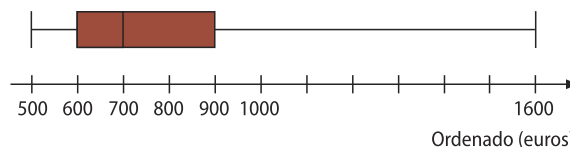
10	9	12	10	12	9	12	A	10	12	7
----	---	----	----	----	---	----	---	----	----	---

Sabendo que a moda é 12, então A não pode tomar o valor:

- [A] 9 [B] 12 [C] 10 [D] 7

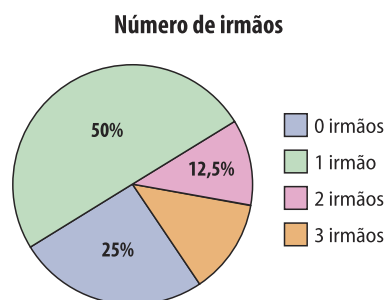
[Seleciona a opção correta.]

- 1 O diagrama de extremos e quartis representa a distribuição dos ordenados (em euros) de 60 dos 390 funcionários de uma empresa.



- 1.1 Qual é a população em estudo?
- 1.2 Qual é a amostra deste estudo?
- 1.3 Calcula a percentagem de empregados que ganham pelo menos 600 €.
- 1.4 Quantos empregados ganham menos de 900 €?

- 2 O gráfico circular representa a distribuição do número de irmãos de cada um dos alunos de uma turma do 8º ano.



- 2.1 Sabendo que seis alunos são filhos únicos, quantos alunos tem a turma?
- 2.2 Determina o número médio de irmãos de cada aluno desta turma do 8º ano.
- 2.3 Indica o número mediano de irmãos de cada aluno.
- 2.4 Elabora o diagrama de extremos e quartis desta distribuição.

- 3 Considera os seguintes quadrados perfeitos.

4	9	16	25	36
---	---	----	----	----

Sabendo que, se se dividir cada um destes elementos por uma constante k a média dos valores obtidos é 9, determina o valor de k . Explica o teu raciocínio.

- 4 Observa o seguinte conjunto de números primos.

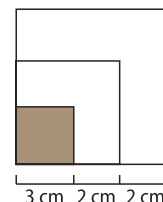
3	2	7	2	B	7	5	11	7	3
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

Sabendo que 5 é mediana deste conjunto, então o valor de B é:

- [A] 5 [B] 3 [C] 4 [D] 7

[Seleciona a opção correta.]

- 1 A partir de um quadrado com 3 cm de lado construiu-se um novo quadrado em que cada lado tem mais 2 cm do que o lado original e assim sucessivamente, como ilustra a figura.



1.1 Calcula o perímetro do sétimo quadrado.

1.2 Determina o termo geral da sequência das áreas dos quadrados.

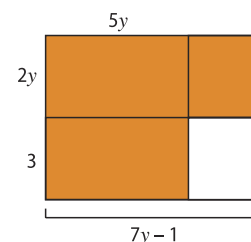
- 2 O número de cromos do Frederico é o dobro da diferença entre o número de cromos do Tomás e o triplo do número de cromos do Sandro.
Seja F o número de cromos do Frederico, T o número de cromos do Tomás e S o número de cromos do Sandro.

2.1 Exprime o enunciado através de uma equação literal.

2.2 Quantos cromos tem o Sandro, sabendo que o Frederico tem 178 cromos e o Tomás 122 cromos?

- 3 Observa a figura ao lado.

Indica um polinómio simplificado que traduza a área colorida.



- 4 Considera os polinómios:

$$A = 2x - 4 \quad B = \frac{1}{2}x - 3 \quad C = -3x^2 + 12x - 12$$

4.1 Calcula e simplifica $B^2 - 2C + A$.

4.2 Fatoriza o polinómio C .

4.3 Resolve a equação $A^2 - 2A \times B = 0$.

- 5 Resolve a equação $2x(5 - x)^2 = 3x(5 - x)((5 + x))$.

- 6 Considera o monómio $3a^2(4ab)$. Um monómio semelhante cujo coeficiente é a quarta parte do simétrico do monómio dado é:

[A] $\frac{3a^2b}{4}$

[B] $-3a^3b$

[C] $-\frac{3a^3b}{4}$

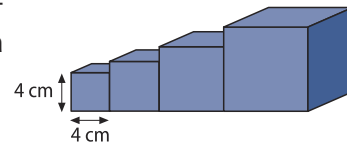
[D] $3a^3b$

[Seleciona a opção correta.]

Sequências e regularidades. Equações

UNIDADE 5

- 1 Na figura, a aresta do cubo menor mede 4 cm. A partir deste cubo construíram-se outros cubos. A medida da respetiva aresta igual à medida da aresta do cubo anterior mais 2 cm.



1.1 Calcula o volume do sexto cubo.

1.2 Determina o termo geral da sequência das áreas dos cubos.

- 2 Considera a equação literal $A = 3p - 5r^2g$.

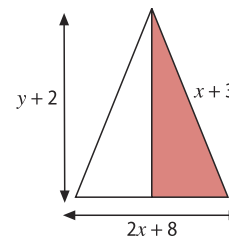
2.1 Determina o valor de p quando $A = 26$, $r = -2$ e $g = \frac{1}{2}$.

2.2 Resolve a equação em ordem a g .

- 3 A figura representa um triângulo isósceles.

3.1 Exprime, na forma de um polinómio simplificado, a área colorida da figura.

3.2 Sabendo que, quando $y = 6$, a área colorida é 64, determina o perímetro do triângulo.



- 4 Efetua e simplifica: $\left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3} - 5x\right)\left(\frac{2}{3} + 5x\right)$.

- 5 Fatoriza o polinómio $x^2(3 - x) + 25(3 - x) - (3 - x)10x$.

- 6 Resolve a equação $\left(\frac{4x - 2}{3}\right)(8 - 8x + 2x^2) = 0$.

- 7 O conjunto solução da equação $(3x - 6)^2 - 5x(3x - 6) = 0$ é:

[A] C.S. = $\{-3, 2\}$

[B] C.S. = $\{2\}$

[C] C.S. = $\{-3\}$

[D] C.S. = $\{0, 2\}$

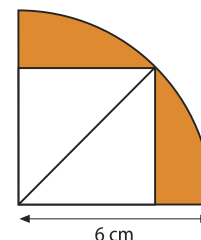
[Seleciona a opção correta.]

- 1 A figura representa um quadrado inscrito num quarto de circunferência.

1.1 Calcula o perímetro do quadrado.

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

1.2 Determina um valor arredondado às décimas da área da região colorida.

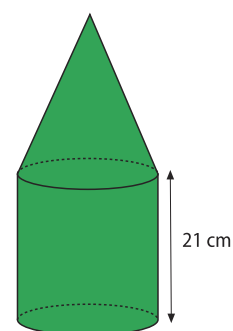


- 2 A figura representa uma escultura formada por um cilindro e um cone. A base do cone coincide com a base do cilindro e a altura do cone é igual à altura do cilindro. A área lateral do cilindro é $840\pi \text{ cm}^2$.

2.1 Determina o comprimento do diâmetro da base do cone.

2.2 Calcula o comprimento da geratriz do cone.

2.3 Determina o volume total da escultura.

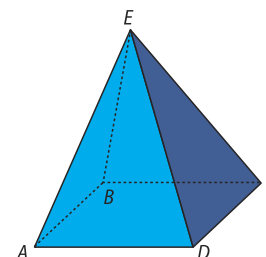


- 3 As faces laterais da pirâmide da figura são triângulos isósceles. A altura da pirâmide mede 15 dm e o volume é 1280 dm^3 .

3.1 Calcula o perímetro da base da pirâmide.

3.2 Determina a área total da pirâmide.

3.3 Qual é a posição relativa da reta EB e do plano ADC ?



- 4 O cubo da figura tem área lateral igual a 576 cm^2 .

4.1 Calcula o volume do cubo.

4.2 A área da região colorida é, aproximadamente:

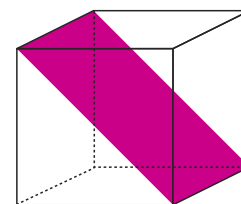
[A] 288 cm^2

[B] 144 cm^2

[C] 204 cm^2

[D] 165 cm^2

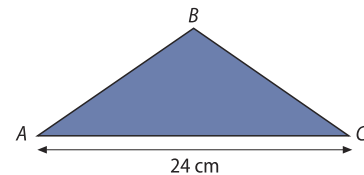
[Seleciona a opção correta.]



- 1 O triângulo ABC é isósceles e tem 60 cm^2 de área.

1.1 Determina a altura do triângulo ABC .

1.2 Calcula o perímetro do triângulo ABC .

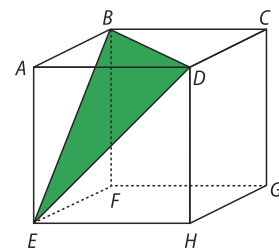


- 2 A diagonal espacial do cubo da figura mede $10,4 \text{ dm}$.

2.1 Determina o comprimento da diagonal facial do cubo. Apresenta o resultado arredondado às unidades.

2.2 Determina o perímetro da região colorida.

2.3 Calcula a área total do cubo.

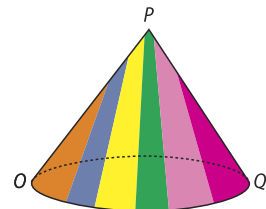


- 3 Observa o cone.

O triângulo OPQ é equilátero com perímetro igual a 36 m .

3.1 Determina a área lateral do cone.

3.2 Calcula um valor arredondado às centésimas do volume do cone.



- 4 A figura representa o tanque dos golfinhos de um parque aquático.

A base hexagonal do tanque tem 48 m de perímetro e as paredes laterais são quadradas.

4.1 Calcula a área lateral do tanque dos golfinhos.

4.2 Qual é a posição relativa da reta CD e do plano GHI ?

4.3 A base do tanque pode ser dividida em seis triângulos equiláteros.

A capacidade do tanque é:

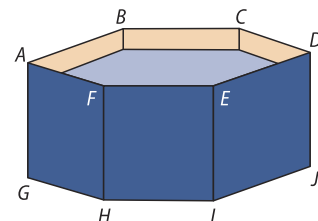
[A] 1536 m^3

[B] 1330 m^3

[C] 998 m^3

[D] 648 m^3

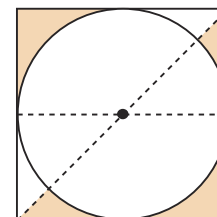
[Seleciona a opção correta.]



- 1 A figura representa uma circunferência inscrita num quadrado de área 144 cm^2 .

1.1 Calcula o perímetro da circunferência.

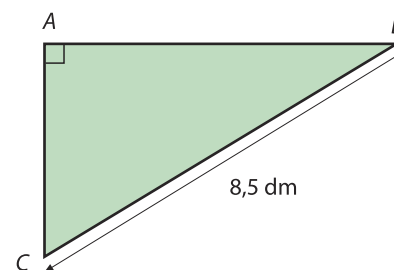
1.2 Determina a área da região colorida. Apresenta o resultado arredondado às décimas.



- 2 O triângulo da figura tem $13,86 \text{ dm}^2$ de área.

2.1 Determina um valor aproximado às centésimas do comprimento da altura referente à hipotenusa.

2.2 Sabendo que $\overline{AC} = 3,6 \text{ dm}$, calcula o comprimento do segmento de reta AB .

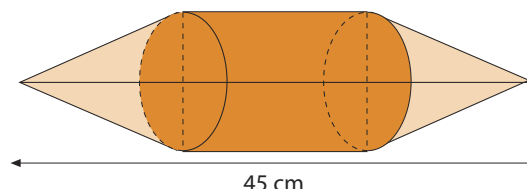


- 3 A figura é formada por dois cones e um cilindro, todos com a mesma altura. O cilindro tem $960\pi \text{ cm}^3$ de capacidade.

3.1 Calcula o volume total da figura.

3.2 Determina o comprimento da geratriz dos cones.

3.3 Calcula a área lateral dos dois cones.



- 4 No prisma triangular da figura $\overline{AB} = \frac{2}{3} \overline{AB}$.

4.1 Justifica a afirmação: "Os planos ABC e ABE são perpendiculares".

4.2 Calcula a área lateral do prisma.

4.3 O volume do prisma é:

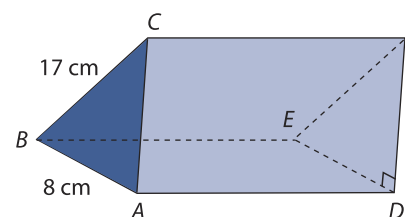
[A] 500 cm^3

[B] 1360 cm^3

[C] 1200 cm^3

[D] 453 cm^3

[Seleciona a opção correta.]



EXERCÍCIOS

Modelo dos exames
e testes intermédios

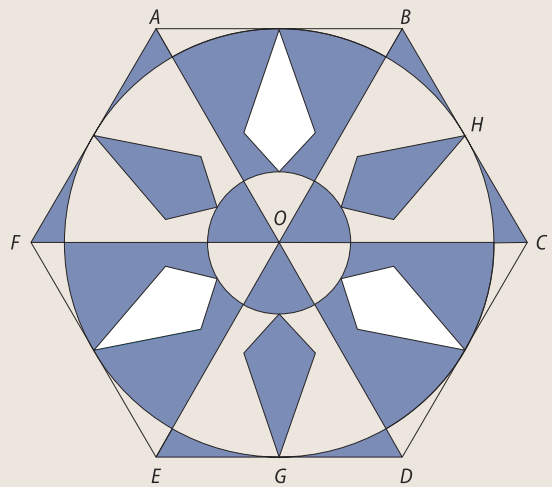
Nome _____ N.º _____ Turma _____

Isometrias

- 1** A praça principal de uma localidade vai ser remodelada. As obras de remodelação incluem a repavimentação do centro da praça, em calçada portuguesa. A figura ilustra a proposta apresentada para a repavimentação do centro da praça. Na figura estão representados:

- o hexágono regular $ABCDEF$.
- seis quadriláteros, todos geometricamente iguais.

1.1 Através de uma rotação de centro no ponto O pode obter-se, a partir do triângulo EDO , o triângulo CBO . Apresenta um valor da amplitude, em graus, dessa rotação, justificando a tua resposta.



1.2 Qual é a imagem do segmento de reta AF através de uma reflexão de eixo BE ?

1.3 O transformado do ponto A por uma rotação de centro em O e amplitude -240° é o ponto:

[A] E

[B] D

[C] C

[D] B

[Seleciona a opção correta.]

Adaptado de *Teste Intermédio de Matemática B*, 10.º ano, 13/04/2010

- 2** Na figura estão representados cinco quadrados iguais. P é o ponto médio do segmento de reta LM .

2.1 Calcula $\overrightarrow{AF} + 2\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{MI}$.

2.2 Escreve o vetor $\overrightarrow{FP}$ à custa dos vetores $\overrightarrow{LP}$ e $\overrightarrow{CG}$.

2.3 A imagem do quadrado $CDGH$ é o quadrado $IJLM$ através de uma translação associada ao vetor:

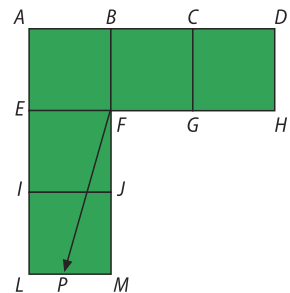
[A] $2\overrightarrow{BE}$

[B] $\overrightarrow{EP}$

[C] $\overrightarrow{CF}$

[D] $\overrightarrow{IC}$

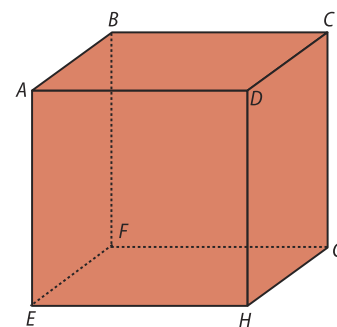
[Seleciona a opção correta.]



- 3** Considera o cubo $ABCDEFGH$. Imagina que uma formiga está sobre o ponto D .

3.1 Se a formiga seguir o caminho descrito pela expressão $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{GH}$ até que ponto consegue chegar?

3.2 Se a formiga se deslocar apenas sobre as arestas do cubo, indica sob a forma de soma de vetores, como pode ir do ponto D até ao ponto F .



- 4** Na figura, $OPQR$ é um quadrado.

4.1 Qual das seguintes afirmações é falsa?

[A] $\overrightarrow{PQ} = -\overrightarrow{RO}$

[B] $\overrightarrow{PR} = \overrightarrow{PO} - \overrightarrow{PQ}$

[C] $\overrightarrow{PO} + \overrightarrow{RQ} = \overrightarrow{O}$

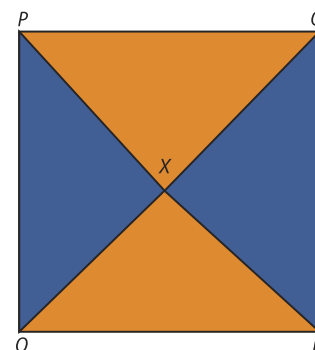
[D] $\overrightarrow{QO} = \overrightarrow{QP} - \overrightarrow{RQ}$

4.2 Calcula:

a) $\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{OP}$

b) $\overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{PQ}$

c) $\frac{1}{2}\overrightarrow{OR} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OP}$



- 5** O triângulo equilátero ABC está dividido em nove triângulos equiláteros geometricamente iguais.

5.1 Calcula $\overrightarrow{BJ} + 2\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FH}$.

5.2 Qual é a imagem do triângulo IGF por uma rotação de centro em G e amplitude -120° ?

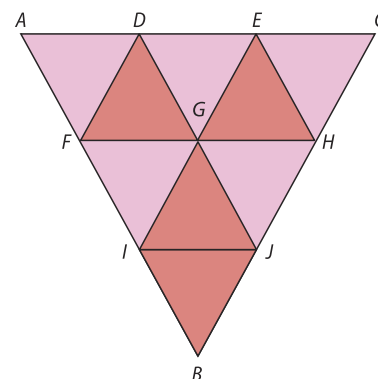
5.3 Qual das afirmações é verdadeira?

[A] A imagem de D pela $T_{\overrightarrow{FI}}$ é o ponto G .

[B] O transformado do segmento de reta IJ por uma reflexão de eixo FH é o segmento de reta GH .

[C] A imagem de G por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{BJ}$ é o ponto I .

[D] O triângulo ECH é a imagem do triângulo GJI por uma reflexão deslizante.



EXERCÍCIOS

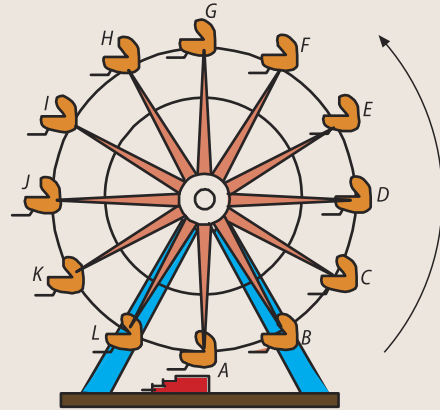
Modelo dos exames
e testes intermédios

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Números racionais

- 1** A roda gigante de uma feira de diversão tem 12 cadeiras, espaçadas igualmente, ao longo do seu perímetro. A roda move-se no sentido contrário aos ponteiros do relógio. A Rita entra na roda gigante e senta-se na cadeira A.

Indica a letra correspondente à posição da cadeira da Rita ao fim de a roda gigante ter dado 2 voltas e $\frac{3}{4}$.



Prova de Aferição de Matemática, 3.º Ciclo, 2004

- 2** O Renato está a preparar-se para a prova de Aferição de Matemática. Para isso resolveu 140 exercícios durante esta semana, de acordo com a tabela seguinte.

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
$\frac{9}{35}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{1}{7}$	y	$\frac{4}{35}$	x

2.1 No sábado, o Renato resolveu metade dos exercícios que resolveu na terça-feira. Determina a fração que representa a letra x .

2.2 Sabendo que no domingo o Renato descansou, determina quantos exercícios resolveu na quinta-feira?

2.3 Em que dia o Renato fez mais exercícios?

[A] Segunda

[B] Terça

[C] Quarta

[D] Sexta

[Seleciona a opção correta.]

- 3** Escreve na forma de uma só potência aplicando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

3.1
$$\frac{(0,5 - 2)^5 : \left(-\frac{1}{2} - 1\right)^4}{(-4)^2 - 2^2 \times 2^0}$$

3.2
$$\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^3\right]^2 \times \left(-\frac{2}{5}\right) : \left(-\frac{1}{5}\right)^7 \times (1^{120})^{-3}$$

- 4 Considera a expressão $m^4 \times n^4 : p^2 = 36$. A expressão é verdadeira se:

[A] $m = 3, n = 2$ e $p = 2$

[B] $m = 6, n = 2$ e $p = 3$

[C] $m = 3, n = 2$ e $p = 6$

[D] $m = 3, n = 2$ e $p = 3$

[Selecione a opção correta.]

- 5 O número de glóbulos brancos existentes num litro de sangue da Marta é 7 500 000 000 000. Durante uma infeção este número aumentou 35%. Qual é o número de glóbulos brancos existentes num litro de sangue da Marta durante a infeção?

Escreve o resultado em notação científica.

- 6 Indica qual das seguintes relações está correta.

[A] $7,20 \times 10^5 > 7,3 \times 10^5$

[B] $3,5 \times 10^{-7} > 5,3 \times 10^{-8}$

[C] $23 \times 10^{-5} < 2,3 \times 10^{-4}$

[D] $5,2 \times 10^{-9} > 2,5 \times 10^{-8}$

[Selecione a opção correta.]

- 7 As eleições presidenciais em Portugal realizam-se de 5 em 5 anos. Nas eleições de 2011 votaram 4 400 000 eleitores e os resultados obtidos estão representados na tabela ao lado.

Quantos eleitores votaram em CS? Apresenta o resultado em notação científica.

Candidato	Percentagem de votos
CS	52,5
MA	19,75
FN	14,1
FL	7,14
MC	4,5
DM	1,57
Outros	5,2

- 8 Qual dos seguintes números representa $\frac{1}{64}$?

[A] $\frac{1}{2^{-6}}$

[B] 2^{-6}

[C] 2^{32}

[D] $\frac{1}{2^{32}}$

[Selecione a opção correta.]

- 9 O volume estimado da Lua é $21,9 \times 10^9 \text{ km}^3$ e o da Terra é aproximadamente $1,09 \times 10^{12} \text{ km}^3$. Quantas vezes a Terra é maior do que a Lua? Apresenta o resultado arredondado às unidades.

EXERCÍCIOS

Modelo dos exames
e testes intermédios

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Funções e equações

- 1** Para medir a temperatura podem utilizar-se termómetros graduados em graus Célsius ou termómetros graduados em graus Fahrenheit.

Para relacionar graus Célsius com graus Fahrenheit utiliza-se a fórmula $F = 1,8C + 32$, em que C representa o valor da temperatura em graus Célsius e F representa o correspondente valor em graus Fahrenheit.

1.1 Determina o valor da temperatura, em graus Fahrenheit, correspondente a -25 graus Célsius.

1.2 Determina o valor da temperatura, em graus Célsius, correspondente a 95 graus Fahrenheit.

1.3 Nem o gráfico A nem o gráfico B traduzem a relação $F = 1,8C + 32$.

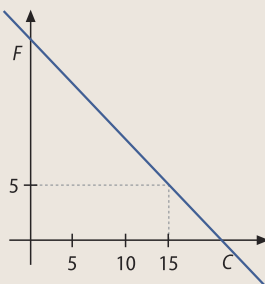


Gráfico A

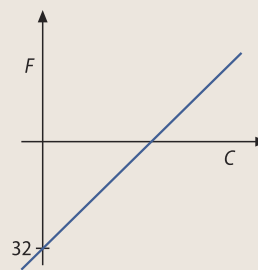


Gráfico B

Apresenta uma razão para rejeitar o gráfico A e uma razão para rejeitar o gráfico B.

Teste Intermédio de Matemática, 9.º ano, 11/05/2010

- 2** O conjunto-solução da equação $\frac{2(x-1)}{5} = \frac{3-5x}{2}$ é:

[A] C.S. = $\left\{\frac{17}{29}\right\}$

[B] C.S. = $\left\{\frac{17}{9}\right\}$

[C] C.S. = $\left\{\frac{19}{10}\right\}$

[D] C.S. = $\left\{\frac{19}{29}\right\}$

[Seleciona a opção correta.]

- 3** Um rato está a ser perseguido por um gato. Às 15 h 38 m 42 s o rato tem 76 metros de avanço sobre o gato. A velocidade média da corrida do gato e do rato são, respetivamente, 8 m/s e 6 m/s.

3.1 O que representam as expressões

$f(t) = 76 + 6t$ e $h(t) = 8t$?

3.2 O gato apanha o rato às:

[A] 15 h 40 m 38 s

[B] 15 h 39 m 20 s

[C] 15 h 39 m 38 s

[D] 15 h 40 m 20 s

[Seleciona a opção correta.]



- 4** O Diogo foi à florista comprar um ramo de rosas e tulipas para oferecer à mãe. Na tabela estão indicados os preços destas duas variedades de flores.

Flores	Preço por unidade
Rosas	4,00 €
Tulipas	2,50 €

Na compra de um ramo com 12 flores o Diogo gastou 37,50 €.

4.1 Equaciona o enunciado utilizando um sistema de equações e identifica as incógnitas.

4.2 Qual é a composição do ramo?

- 5** De uma função afim sabe-se que $f(-1) = -10$ e a imagem de zero é 4. A expressão algébrica que define a função f é:

[A] $f(x) = 2x - 8$

[B] $f(x) = -2x - 12$

[C] $f(x) = -x + 4$

[D] $f(x) = 14x + 4$

[Seleciona a opção correta.]

- 6** Resolve e classifica o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} 2 - \frac{x+2}{3} = \frac{y}{2} \\ 5x = 4y - 3 \end{cases}$$

- 7** O Carlos tem no bolso 4,60 € em moedas de 1 € e 0,20 €. No bolso estão 15 moedas. Seja a o número de moedas de 1 € e b o número de moedas de 0,20 €.

7.1 Qual dos seguintes sistemas permite determinar o número de moedas de 1 € e de 0,20 € que o Carlos tem no bolso?

[A] $\begin{cases} a + b = 4,6 \\ a + 0,2b = 15 \end{cases}$

[B] $\begin{cases} a + b = 15 \\ a + 20b = 46 \end{cases}$

[C] $\begin{cases} a + b = 15 \\ a + 0,2b = 4,6 \end{cases}$

[D] $\begin{cases} a + 20b = 15 \\ a + b = 4,6 \end{cases}$

[Seleciona a opção correta.]

7.2 Quantas moedas de 0,20 € tem o Carlos no bolso?

1 Num campeonato de futebol cada equipa conquista:

- 3 pontos por cada vitória;
- 1 ponto por cada empate;
- 0 pontos por cada derrota.

Na tabela ao lado está representada a distribuição dos pontos obtidos pela equipa “Os Vencedores” nos 30 jogos do campeonato.

Pontos	Número de jogos
3	15
1	9
0	6

1.1 Qual foi o total de pontos obtidos pela equipa “Os Vencedores” no campeonato?

1.2 Qual foi a média de pontos, por jogo, da equipa “Os Vencedores”, neste campeonato? Apresenta os cálculos que efetuares.

Teste Intermédio Matemática, 8.º ano, 2009

2 A Andreia ordenou, por ordem crescente, as idades dos seus colegas de turma. As primeiras 16 são as seguintes:

12, 12, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 15, 16, 16

Sabendo que a mediana das idades dos alunos é 15 anos, quantos alunos tem a turma da Andreia?

[A] 32

[B] 27

[C] 31

[D] 26

[Seleciona a opção correta.]

3 Fez-se um inquérito a um grupo de jovens sobre o número de idas à piscina durante o mês de agosto. Os resultados estão sintetizados no gráfico de barras da figura ao lado.

3.1 Indica a percentagem de jovens que foram à piscina pelo menos 6 vezes durante o mês de agosto.

3.2 O número médio de idas à piscina durante o mês de agosto foi:

[A] 7

[B] 6

[C] 7,5

[D] 8

[Seleciona a opção correta.]



- 4** A empresa *Esfera* produz mensalmente 150 000 bolas de futebol. A tabela ao lado apresenta o número de bolas defeituosas, de várias cores, fabricadas em março, abril, maio e junho.

Mês	Quantidades		
	Branca	Azul	Amarela
Março	2300	1250	830
Abril	1840	1160	1000
Maio	2520	1370	960
Junho	2100	1080	1100

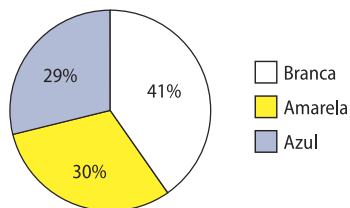
4.1 Neste estudo estatístico qual é a população?

4.2 Indica a amostra deste estudo.

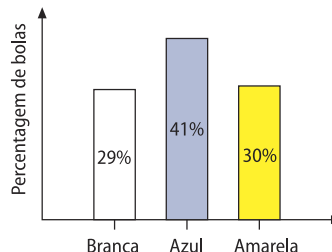
4.3 Determina a média mensal do número de bolas azuis defeituosas neste período de 4 meses.

4.4 Qual dos gráficos seguintes pode representar a informação da tabela referente ao mês de abril?

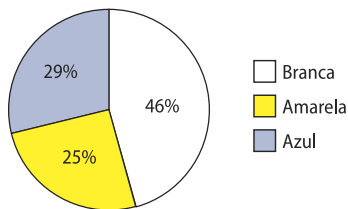
[A] Quantidade de bolas defeituosas



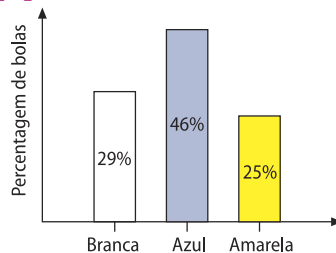
[B] Quantidade de bolas defeituosas



[C] Quantidade de bolas defeituosas

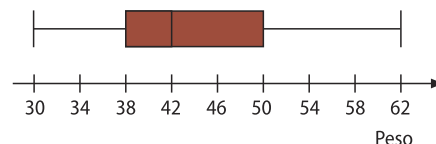


[D] Quantidade de bolas defeituosas



[Seleciona a opção correta.]

- 5** O diagrama de extremos e quartis da figura ao lado representa o peso, em kg, de 16 patinadoras.



5.1 Indica a percentagem de patinadoras que pesam, no máximo, 42 kg.

5.2 O número de patinadoras que pesam entre 42 kg e 50 kg, inclusive, é:

[A] 4

[B] 8

[C] 12

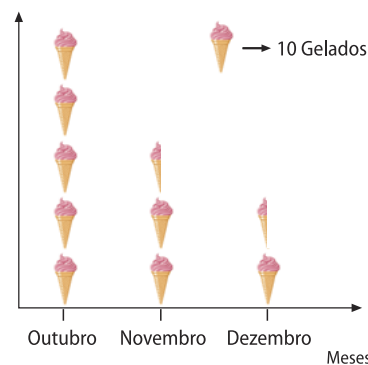
[D] 10

[Seleciona a opção correta.]

- 6** O gráfico representa o número de gelados vendidos numa geladaria durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2010. O número médio de gelados vendidos por mês, nessa geladaria, nos primeiros nove meses de 2010, foi 60.

Qual foi o número médio de gelados vendidos mensalmente, nessa geladaria, durante o ano de 2010? Explica o teu raciocínio.

Quantidade de gelados vendidos



EXERCÍCIOS

Modelo dos exames
e testes intermédios

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Sequências e regularidades. Equações

- 1** Os biólogos utilizam método de captura e recaptura para estimar o tamanho de uma população. Capturam um determinado número de animais (1ª amostra), marcam-nos e, depois, libertam-nos. Dias depois, capturam um segundo grupo de animais (2ª amostra) e contam o número de animais marcados. A população é estimada através da seguinte fórmula:

$$\text{População} = \frac{A \times B}{M}$$

Onde:

- A é o número de animais capturados na 1ª amostra;
- B é o número de animais capturados na 2ª amostra;
- M é o número de animais marcados da 2ª amostra.

- 1.1** Uma associação ambientalista capturou, no rio Minho, 2000 trutas e marcou-as. Dois dias depois, capturou a 2ª amostra, tendo recolhido 1250 trutas. Os biólogos estimaram que a população do rio, naquela zona, era de 100 000 trutas. Quantas trutas marcadas continha a 2ª amostra? Explica a tua resposta.

- 1.2** Se, na 2ª amostra, todos os animais estiverem marcados, que conclusão podes tirar acerca da população do rio?

Prova de Aferição de Matemática, 3.º Ciclo, 2002

- 2** Observa as seguintes figuras.

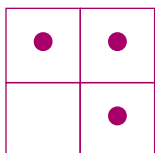


Figura 1

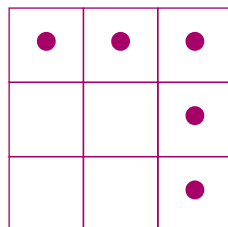


Figura 2

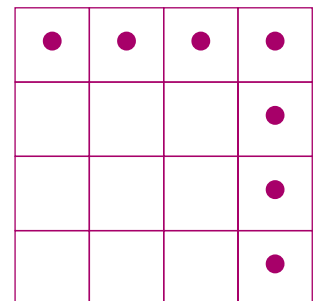


Figura 3

- 2.1** Considera a sequência do número de quadrados com pintas. O termo geral desta sequência é:

[A] n^2 **[B]** $(n + 1)^2$ **[C]** $(n + 1)^2 - n^2$ **[D]** $2n - 1$

[Seleciona a opção correta.]

- 2.2** Considera a sequência do número de quadrados sem pintas. Determina o valor da raiz quadrada do valor absoluto da diferença entre o oitavo termo e o décimo termo.

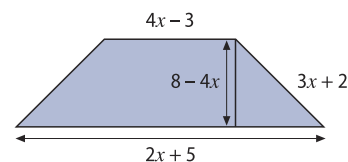
- 3** A figura representa um trapézio isósceles.

3.1 Exprime, na forma de um polinómio simplificado, a área da figura.

3.2 Sabendo que a área do trapézio é 8, então o perímetro da figura é:

- [A] 21 [B] $\frac{40}{3}$ [C] $\frac{61}{3}$ [D] 26

[Seleciona a opção correta.]



- 4** Considera os seguintes polinómios:

$$M = 3x^2 - 2x - 5$$

$$N = 9x^2 - 16$$

$$R = -5x + \frac{1}{3}$$

4.1 Determina, sob a forma de polinómio simplificado, $R^2 - 3M + \frac{1}{2}N$.

4.2 Calcula os valores de x que anulam N .

- 5** A expressão simplificada de $\left(\frac{3x}{2} - 5\right)^2$ é:

- [A] $\frac{3x^2}{2} + 15x + 25$ [B] $\frac{3}{2}x^2 - 25$ [C] $\frac{9x^2}{4} - 15x + 25$ [D] $\frac{9x^2}{4} + 25$

[Seleciona a opção correta.]

- 6** Resolve a equação $(x - 3)(x + 3) - \frac{x^2 + 4x}{2} = -(x - 3)^2$.

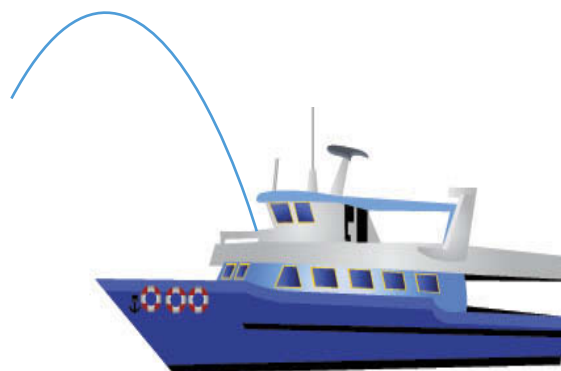
- 7** De um barco é disparado um foguete de iluminação. A altura do foguete (em metros) em relação ao mar, ao fim do tempo t (em segundos) é dada pela expressão $h(t) = 30 + 25t - 5t^2$.

7.1 O foguete de iluminação foi disparado de uma altura de:

- [A] 25 m [B] 30 m [C] 5 m [D] 0 m

[Seleciona a opção correta.]

7.2 Ao fim de quanto tempo o foguete de iluminação atinge 30 metros?



EXERCÍCIOS

Modelo dos exames
e testes intermédios

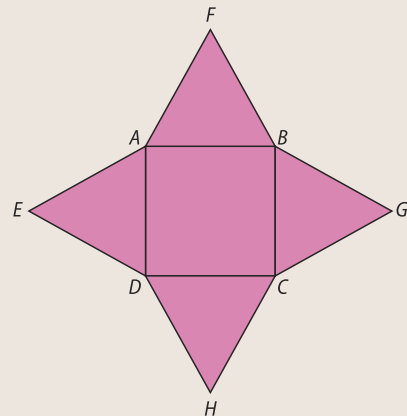
Nome _____ N.º _____ Turma _____

Teorema de Pitágoras e sólidos geométricos

- 1** Na figura estão representados um quadrado $ABCD$ e quatro triângulos geometricamente iguais.

Em cada um destes triângulos:

- um dos lados é também lado do quadrado;
- os outros dois lados são geometricamente iguais.



1.1 Quantos eixos de simetria tem esta figura?

1.2 A figura anterior é uma planificação de um sólido.

Relativamente ao triângulo ABF , sabe-se que:

- A altura relativa à base AB é 5;
- $\overline{AB} = 6$

Qual é a altura deste sólido?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Nota: Começa por fazer um esboço do sólido, a lápis, e nele desenha o segmento de reta correspondente à sua altura.

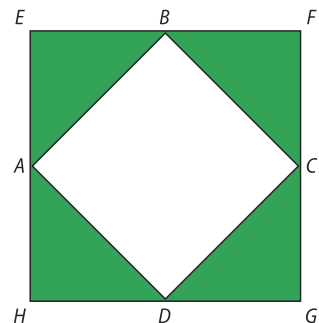
Exame Nacional de Matemática, 3.º Ciclo, 2007

- 2** Os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado $EFHG$. Unindo os pontos anteriores obtém-se o quadrado $ABCD$, com 24 cm de perímetro.

A área da zona colorida é:

- [A] 72 cm² [A] 36 cm² [A] 18 cm² [A] 24 cm²

[Seleciona a opção correta.]



- 3** A figura representa uma esfera inscrita num cilindro.

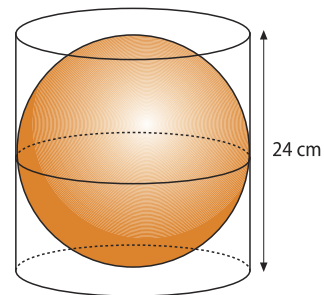
3.1 Calcula a área da superfície esférica.

3.2 Determina a área lateral do cilindro.

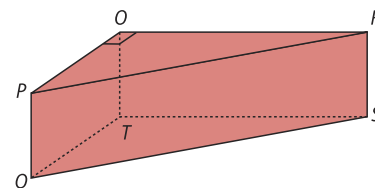
3.3 O quociente entre o volume do cilindro e o volume da esfera é:

- [A] $\frac{1}{2}$ [B] $\frac{2}{3}$ [C] $\frac{3}{2}$ [D] $\frac{1}{3}$

[Seleciona a opção correta.]



- 4** A figura representa um prisma triangular reto.
Condições da figura: $\overline{PQ} = 3$ cm, $\overline{OP} = 5$ cm e $\overline{QS} = 13$ cm.



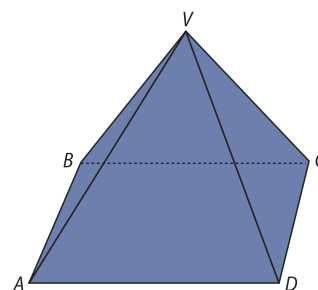
4.1 Calcula a área total do prisma.

4.2 Determina o volume do prisma.

4.3 Indica a afirmação verdadeira.

- [A]** A reta OT é perpendicular ao plano ORS .
- [B]** O plano RST é perpendicular ao plano PQS .
- [C]** O plano PQT é paralelo ao plano TSR .
- [D]** A reta QT é perpendicular ao plano OTS .

- 5** A figura representa uma caixa de rebuçados com a forma de uma pirâmide quadrangular. Sabe-se que a altura da pirâmide é 12 cm e que a caixa tem 400 cm³ de volume.



5.1 Calcula o comprimento da diagonal AC .

Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

5.2 A Anita vai oferecer a caixa de rebuçados ao primo. Para isso vai decorar a caixa com papel autocolante colorido. A quantidade de papel necessário para decorar a caixa é:

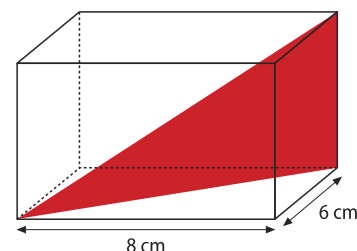
- [A]** 360 cm²
- [B]** 400 cm²
- [C]** 340 cm²
- [D]** 200 cm²

[Seleciona a opção correta.]

- 6** A figura ao lado representa um prisma quadrangular.

Calcula o perímetro da zona colorida.

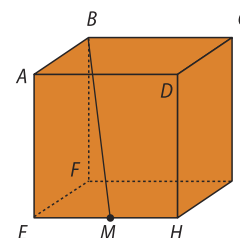
Apresenta o resultado arredondado às unidades.



- 7** Observa a figura.
Sabe-se que:

- $ABCDEFGH$ é um cubo com 10 cm de aresta;
- M é o ponto médio do segmento da reta FE .

Determina $\overline{BM}$.



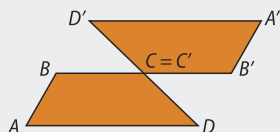
Ficha de diagnóstico

1. 1.1. 15 dm
1.2. [A]
2. 6
3. [C]
4. 4.1. 1296.
4.2. É o objeto -1.
5. [B]
6. C.S. = {1}
7. A Maria tem 10 anos.
8. [D]
9. 22 cm
10. $\frac{17}{99}$

Fichas de reforço

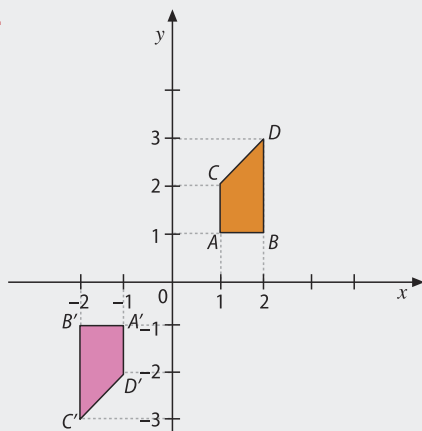
Ficha de reforço nº 1

1. 1.1. É a figura C.
1.2. É a figura D.
2. 2.1. $\overline{UR}$
2.2. $\overline{TR}$
2.3. [US]
2.4. Reflexão de eixo RS.
3. 3.1. É o vetor $\vec{c}$.
3.2. É o vetor $\vec{e}$.
3.3. A afirmação é verdadeira.
- 4.



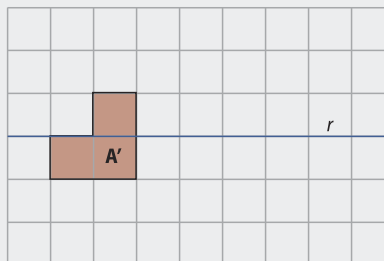
Ficha de reforço nº 2

1. 1.1. $C'(1, 4)$
1.2. $A'(-1, 1)$; $B'(-2, 1)$; $C'(-1, 2)$; $D'(-2, 3)$.
1.3.

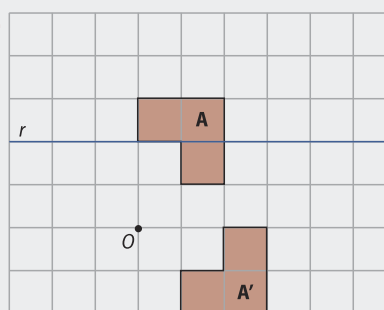


2. 2.1. $\overline{RT}$ e $\overline{SV}$.
2.2. a) $\overline{TS}$.
b) $\overline{RP}$.
2.4. É o losango VOQS.

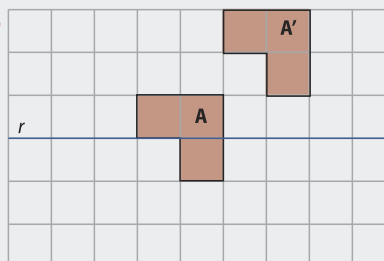
3. 3.1.



3.2.



3.3.



Ficha de reforço nº 3

1. 1.1. $4 > 1,3 > \frac{17}{15} > -2\frac{3}{5}$
1.2. $-\frac{37}{3}$
2. $\frac{49}{8}$
3. 3.1. $-\frac{63}{4}$
3.2. $\frac{34}{9}$
4. 4.1. $1,05 \times 10^7$
4.2. $3,5 \times 10^{-9}$
5. 5.1. $4,028 \times 10^5$
5.2. $1,66 \times 10^{15}$
6. $2,592 \times 10^{10}$

Ficha de reforço nº 4

1. 1.1. $-1,5 < \frac{7}{24} < \frac{5}{3} < 2\frac{1}{4}$

1.2. $\frac{51}{24}$

2. 10

3. 3.1. $\frac{316}{35}$

3.2. $-\frac{513}{512}$

4. 4.1. $12A = 1,44 \times 10^9$

4.2. $3,312 \times 10^5$

5. 5.1. 3×10^{24}

5.2. $9,56 \times 10^{19}$

6. $5,04 \times 10^9$

Ficha de reforço nº 5

1. C.S. = $\left\{\frac{4}{7}\right\}$

2. 3 não é solução da equação.

3. 3.1. $f(x) = \frac{3}{2}x$

3.2. $-\frac{13}{4}$

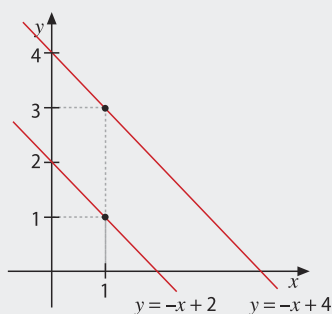
3.3. $x = 6$

4. 4.1. É uma função decrescente.

4.2. $(0, 2)$

5. C.S. = $\{(5, -6)\}$

6.



Sistema impossível.

7. É o número 4.

Ficha de reforço nº 6

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

2. $a = \frac{17}{5}$

3. 3.1. $f(x) = -3,5x$

3.2. $x = -4$

4. 4.1. $-\frac{4}{3}$

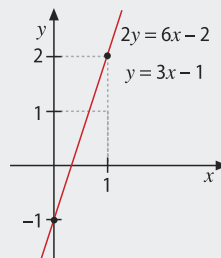
4.2. O objeto é $-\frac{7}{10}$.

4.3. Falsa.

5. $y = 12$

6. C.S. = $\left\{\left(\frac{6}{5}, -\frac{2}{5}\right)\right\}$

7.



O sistema é possível indeterminado.

Ficha de reforço nº 7

1. 1.1. Os 280 alunos da EB 23.

1.2. Os 20 alunos do 8º B.

1.3. É enviesada.

1.4. 15

1.5. 10%

1.6. Amplitude interquartis = 1,5.

2. 2.1. Existem 20 roseiras.

2.2. 4,1 rosas.

2.3. 4 rosas.

3. A afirmação é falsa.

Ficha de reforço nº 8

1. 1.1. As 15 000 rolhas produzidas diariamente.

1.2. As 350 rolhas.

1.3. Sondagem.

2. 2.1. Os 520 alunos do colégio.

2.2. 24 alunos.

2.3. 16%.

2.4. Matemática.

3. 3.1. 15 animais.

3.2. 36 cm

3.3. 34 cm

Ficha de reforço nº 9

1. 1.1. 72

1.2. É o termo de ordem 5.

2. 2.1. $b = -52$

2.2. $a = \frac{b+30}{11}$

3. $-\frac{21}{2}x^2 + 11x + 4$

4. 4.1. $-2x^4 + 3x^3 + 6x^2 + 5x - 9$

4.2. $x(6x - 1)$

5. $20x^2 - 6x - \frac{7}{4}$

6. 6.1. C.S. = $\left\{-\frac{1}{15}, \frac{9}{20}, 2\right\}$

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

Ficha de reforço nº 10

1. 1.1. 48 384

1.2. É o termo de ordem 10.

2. 2.1. $a = \frac{8}{5}$

2.2. $b = \frac{2c - 5a}{2}$

3. $x^2 - 3x + 4$

4. 4.1. $25x^2 + 5x - \frac{69}{4}$

4.2. $17x^2 - 4x - \frac{3}{4}$

5. 5.1. $(5 - x)(4 - x)(4 + x)$

5.2. $-2(x - 6)^2$

6. C.S. = $\{3, 4\}$

Ficha de reforço nº 11

1. 1.1. 70 cm^2

1.2. 12 cm

1.3. O triângulo CDE não é retângulo, porque não verifica o teorema de Pitágoras.

2. 2.1. 804,60 €

2.2. 468 m^2

3. 3.1. $240\pi \text{ dm}^2 \approx 753,98 \text{ dm}^2$

3.2. $768\pi \text{ dm}^3 \approx 2412,74 \text{ dm}^3$

4. 4.1. A reta AB é paralela ao plano DEF .

4.2. A afirmação é verdadeira.

4.3. $V = 312 \text{ cm}^3$

Ficha de reforço nº 12

1. 1.1. $\overline{BC} = 20 \text{ cm}$

1.2. O triângulo ABC não é retângulo.

2. 2.1. 5 cm

2.2. 13 cm

2.3. 192 cm^2

3. 3.1. $10\pi \text{ dm}^2 \approx 31,4 \text{ dm}^2$

3.2. $5\pi \text{ dm}^3 \approx 15,71 \text{ dm}^3 = 15,71 \ell$

4. 4.1. a) EM e ML

b) AEM e EMF

4.2. A reta DJ é perpendicular à reta DF e à reta DC , que são retas concorrentes do plano AEF . Então, a reta DJ é perpendicular ao plano AEF .

4.3. 1872 cm^2 .

Ficha de reforço nº 13

1. 1.1. 30 m

1.2. $18\pi \text{ m} \approx 56,52 \text{ m}$

1.3. 60 m^2

2. 2.1. 27,2 cm

2.2. 1020 cm^2

2.3. 3825 cm^3

3. 3.1. $588\pi \text{ cm}^2 \approx 1846,32 \text{ cm}^2$

3.2. $1680\pi \text{ cm}^3 \approx 5275,2 \text{ cm}^3$

4. 4.1. a) Por exemplo, FG e EG .

b) Por exemplo, AFG e FEG .

4.2. A reta BC é paralela ao plano FEG .

Fichas de recuperação

Ficha de recuperação nº 1

1. 1.1. O ponto A .

1.2. O ponto C .

1.3. O segmento de reta AB .

2. 2.1. Os vetores $\overrightarrow{DF}$ e $\overrightarrow{EC}$.

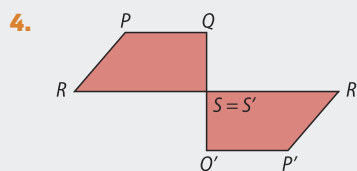
2.2. O vetor $\overrightarrow{FA}$.

2.3. $\overrightarrow{AE}$.

2.4. O triângulo FCE .

3. 3.1. A figura A .

3.2. A figura C .

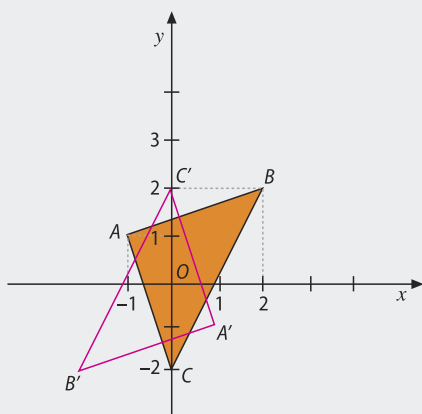


Ficha de recuperação nº 2

1. 1.1. $A'(2, -1)$

1.2. $A'(-1, -1)$; $B'(2, -2)$; $C'(0, 2)$.

1.3.



2. 2.1. $\overline{PY}$

2.2. $\overline{QX}$

2.3. $\overline{SP}$

2.4. É o retângulo YVXR.

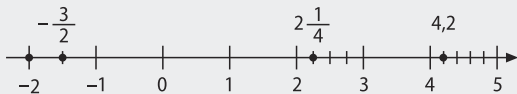
2.5. É o segmento de reta SQ.

3. 3.1. É o vetor $\vec{d}$.

3.2. É o vetor nulo.

Ficha de recuperação nº 3

1.



2. 2.1. $-\frac{1}{4}$

2.2. $\frac{13}{21}$

3. 3.1. -1

3.2. $\frac{29}{4}$

4. 4.1. $1,4 \times 10^{13}$

4.2. $4,44 \times 10^6$

5. 5.1. $4,182 \times 10^3$

5.2. $1,156 \times 10^{11}$

6. Sobraram 9 maçãs.

Ficha de recuperação nº 4

1. 1.1. $A = \frac{3}{8}$; $B = -\frac{14}{5}$; $C = \frac{5}{3}$; $D = -\frac{2}{3}$

1.2. $-\frac{611}{120}$

2. 2.1. $-\frac{77}{15}$

2.2. $-\frac{11}{4}$

3. 3.1. $-\frac{80}{81}$

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

4. 4.1. $6,5 \times 10^5 \text{ m}^3$

4.2. $1,2 \times 10^{-5} \text{ mm}$

5. 5.1. $4,02 \times 10^{-5}$

5.2. 4×10^{-16}

Ficha de recuperação nº 5

1. 1.1. 2 não é solução da equação.

1.2. C.S. = $\{0\}$

2. $k = \frac{41}{16}$

3. 3.1. $f(x) = -2x$

3.2. 9

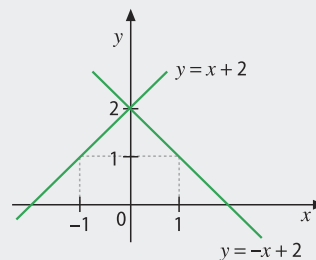
4. 4.1. $-\frac{5}{3}$

4.2. (0, 2)

5. Demora 5 horas.

6. C.S. = $\left\{\left(\frac{19}{16}, -\frac{27}{4}\right)\right\}$

7.



O sistema é possível determinado.

Ficha de recuperação nº 6

1. 1.1. -2 não é solução da equação.

1.2. C.S. = $\{7\}$

2. 2.1. $h(x) = -6x$

2.2. $x = \frac{1}{4}$

3. 3.1. $A \rightarrow f(x)$; $B \rightarrow g(x)$

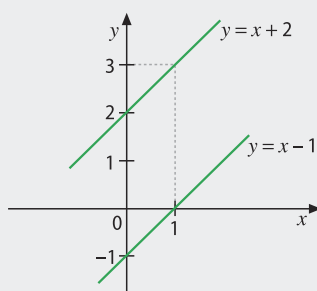
3.2. $\frac{17}{2}$

4. 4.1. 7,5 kg

4.2. 102,9 kg/f.

5. C.S. = $\left\{\left(\frac{43}{10}, -\frac{28}{5}\right)\right\}$

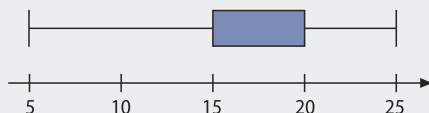
6.



O sistema é impossível.

Ficha de recuperação nº 7

1. 1.1. Os 140 alunos da escola.
1.2. Os 25 alunos.
1.3. É uma sondagem.
1.4. 24%.
1.5. O cão.
2. 2.1. Todos os alunos da turma do 8º ano.
2.2. 32 alunos.
2.3. 17,1875 horas.
2.4.



3. A afirmação é falsa.

Ficha de recuperação nº 8

1. 1.1. a) Os 28 alunos.
b) Os 12 alunos.
1.2. Não, é uma sondagem.
1.3. 5,75 erros ortográficos.
1.4. Amplitude interquartil = 4,5.
1.5. 8 erros ortográficos.
2. 2.1. As 73 pereiras do pomar.
2.2. As 20 pereiras.
2.3. 60%.
2.4. 62 peras.
3. 1,7 faltas.

Ficha de recuperação nº 9

1. 1.1. Utilizou 49 berlines.
1.2. $(n + 1)^2$
2. 2.1. $c = \frac{65}{6}$
2.2. $b = \frac{-8a + 6c}{27}$

3. $6x^2 + 2x$

4. 4.1. Grau 1.

4.2. $2x^3 - 3x - 5$

4.3. $-2x^3 - \frac{2}{3}x^2 + 16x - 40$

5. $3(a + 1)^2$

6. C.S. = $\left\{-3, -\frac{3}{2}, 3\right\}$

Ficha de recuperação nº 10

1. 1.1. $-n^2$
1.2. É o termo de ordem 15.
2. 2.1. Área = 250 cm²
2.2. $b = \frac{2A}{h}$
3. $4x^4y^5 + 6x^3y^3 - 4x^2y$
4. $-\frac{46}{25}x^2 - \frac{46}{15}x + 9$
5. 5.1. $ab(6a - b)$
5.2. $-10(x - 5)$
6. 6.1. C.S. = $\left\{\frac{5}{2}, 8\right\}$
6.2. C.S. = $\left\{-4, \frac{2}{7}, 4\right\}$

Ficha de recuperação nº 11

1. 1.1. 88 cm²
1.2. 14,1 cm
2. 2.1. 24 cm
2.2. 192 cm²
3. A árvore media 24 m.
4. 4.1. GB
4.2. São paralelos.
4.3. A afirmação é verdadeira.
5. 5.1. $90\pi \text{ cm}^2 \approx 282,74 \text{ cm}^2$
5.2. $100\pi \text{ cm}^3 \approx 314,16 \text{ cm}^3$

Ficha de recuperação nº 12

1. 1.1. $\overline{QP} = 15 \text{ cm}$
1.2. $P = 41,49 \text{ cm}$
1.3. $V = 972 \text{ cm}^3$
2. A. A afirmação é falsa.
B. A afirmação é verdadeira.
C. A afirmação é falsa.
3. 3.1. $A = 672 \text{ cm}^2$
3.2. $V = 1499,8 \text{ cm}^3$
4. $18\pi \text{ dm}^3 \approx 56,5 \text{ dm}^3 = 56,5 \ell$
5. A ponte mede 137 m.

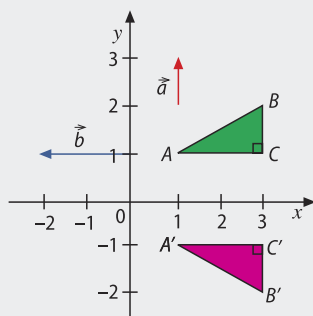
Ficha de recuperação nº 13

1. 1.1. 41 cm^2
1.2. $29\pi \text{ cm} \approx 91,06 \text{ cm}$
2. 2.1. 25 m
2.2. $20,21 \text{ m}$
2.3. $200,7 \text{ m}^2$
3. 3.1. A reta OT é perpendicular ao plano PQR .
3.2. 444 dm^2
3.3. 2520 dm^3
4. 4.1. $150\pi \text{ cm}^2 \approx 471 \text{ cm}^2$
4.2. $375\pi \text{ cm}^3 \approx 1177,5 \text{ cm}^3$

Fichas de desenvolvimento

Ficha de desenvolvimento nº 1

1. 1.1. $C'(1, 2)$
1.2. $A'(3, 3)$
1.3.



2. 2.1. a) $\overline{BD}$
b) $\overline{AD}$
c) $\overline{AD}$
2.2. É o triângulo BEC .
3. A afirmação é falsa.
4. 4.1. $\overline{QP}$
4.2. [B]

Ficha de desenvolvimento nº 2

1. 1.1. $\overline{AB}$
1.2. É o triângulo IJD .
1.3. Rotação de centro I e amplitude -120° .
2. 2.1. É o ponto Q .
2.2. $\overline{O}$
2.3. É o triângulo SQR .
3. A afirmação é falsa.
3.1. $X'(0, -2)$
3.2. $T'(2, 1)$, $X'(2, 0)$, $S'(1, 1)$.
3.3. [B]

Ficha de desenvolvimento nº 3

1. 1.1. $\frac{6}{35}$
1.2. Resolveu mais exercícios do manual.
2. 2.1. $C > A > B$
2.2. $\frac{21}{169}$
3. m
4. 4.1. Tempo = $7,776 \times 10^9$ segundos;
Velocidade = $3,54 \times 10^{13} \text{ m/s}$
4.2. Tempo = $1,5 \times 10^6$ segundos.
4.3. $2,752\,704 \times 10^{23} \text{ m}$
5. $1,694 \times 10^8$
6. [A]

Ficha de desenvolvimento nº 4

1. 1.1. A Maria.
1.2. $\frac{3}{8}$
2. $\frac{13}{2}$
3. 0
4. A. A afirmação é falsa.
B. A afirmação é verdadeira.
5. 5.1. $B < C < A$.
5.2. a) $1,866\,24 \times 10^{15}$
b) 6×10^{-14}
6. $1,68 \times 10^{-24}$

Ficha de desenvolvimento nº 5

1. C.S. = $\left\{ \frac{16}{9} \right\}$
2. Atualmente, a Mariana tem 21 anos e o pai tem 48 anos.
3. $k = 9$
4. 4.1. $a = -2$
4.2. $b = a$
5. C.S. = $\{(2, 0)\}$
6. $x = 4$ e $y = 3$
7. 7.1. x representa o número de garrafas de 7 dℓ e y representa o número de garrafas de 3,5 dℓ.

$$\begin{cases} x + y = 180 \\ 7x + 3,5y = 840 \end{cases}$$
7.2. Foram usadas 60 garrafas de 7 dℓ e 120 garrafas de 3,5 dℓ.
8. [C]

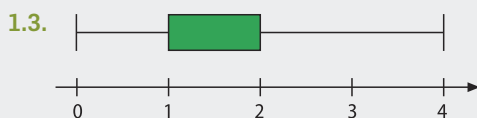
Ficha de desenvolvimento nº 6

1. $-\frac{9}{11}$
2. 2.1. $c(x) = 0,1 + 0,02x$
2.2. 15 minutos
2.3. 0,80 €
3. $k = \frac{4}{1}$
4. C.S. = $\{(4, 1)\}$
5. 5.1. $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 14x + 2y = 80 \end{cases}$
5.2. C.S. = $\{(5, 5)\}$
6. 6.1. Representa a quantia que o Hélder pagou pelo quadro quando o comprou.
6.2. [A]

Ficha de desenvolvimento nº 7

1. 1.1. a) Os 250 casais da aldeia.
b) Os 30 casais.

1.2. $k = 7$



- 1.4. É uma sondagem.
2. 2.1. 11 amigos.
2.2. 40%
3. A. A afirmação é falsa.
B. A afirmação é falsa.
C. A afirmação é falsa.
4. [C]

Ficha de desenvolvimento nº 8

1. 1.1. Os 390 funcionários da empresa.
1.2. Os 60 funcionários.
1.3. 75%
1.4. 45 funcionários.
2. 2.1. 24 alunos.
2.2. 1,125 filhos.
2.3. 1 irmão.
- 2.4.

3. $k = 2$.
4. [A]

Ficha de desenvolvimento nº 9

1. 1.1. 60 cm
1.2. $(2n + 1)^2$
2. 2.1. $F = 2(T - 3S)$
2.2. O Sandro tem 11 cromos.
3. $14y^2 + 13y$
4. 4.1. $\frac{25}{4}x^2 - 25x + 29$
4.2. $-3(x - 2)^2$
4.3. C.S. = $\{-2, 2\}$
5. C.S. = $\{-1, 0, 5\}$
6. [B]

Ficha de desenvolvimento nº 10

1. 1.1. 2744 cm^3
1.2. $6(2n + 2)^2$
2. 2.1. $p = 12$
2.2. $g = \frac{3p - A}{5r^2}$
3. 3.1. $\frac{xy}{2} + x + 2y + 4$
3.2. O perímetro é 62.
4. $\frac{125}{4}x^2 - \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$
5. $(3 - x)(x - 5)^2$
6. C.S. = $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$
7. [A]

Ficha de desenvolvimento nº 11

1. 1.1. 17 cm
1.2. $10,3 \text{ cm}^2$
2. 2.1. 40 cm
2.2. 29 cm
2.3. $11\,200\pi \text{ cm}^3 \approx 35\,185,8 \text{ cm}^3$
3. 3.1. 64 dm
3.2. 800 dm^2
3.3. A reta EB é concorrente oblíqua ao plano ADC .
4. 4.1. 1728 cm^3
4.2. [C]

Ficha de desenvolvimento nº 12

1. 1.1. 5 cm
1.2. 50 cm
2. 2.1. 8 dm
2.2. 24 dm^2
2.3. 216 dm^2

3. 3.1. $A = 72\pi \text{ m}^2 \approx 226,2 \text{ m}^2$
 3.2. $V = 391,78 \text{ m}^3$
 4. 4.1. $A = 384 \text{ m}^2$
 4.2. A reta CD é paralela ao plano GHI .
 4.3. [B]

Ficha de desenvolvimento nº 13

1. 1.1. $12\pi \text{ cm} \approx 37,68 \text{ cm}$
 1.2. $23,2 \text{ cm}^2$
 2. 2.1. $3,26 \text{ dm}$
 2.2. $7,7 \text{ dm}$
 3. 3.1. $1600\pi \text{ cm}^3 \approx 5024 \text{ cm}^3$
 3.2. 17 cm
 4. 4.1. $272\pi \text{ cm}^2 \approx 854,08 \text{ cm}^2$
 4.2. A reta AC , contida no plano ABC , é perpendicular ao plano ABE .
 4.3. 800 cm^2
 4.4. [C]

Exercícios – modelo dos exames e testes intermédios

Isometrias

1. 1.1. A amplitude é -120° .
 1.2. É o segmento de reta AF .
 1.3. [A]
 2. 2.1. $\overline{AC}$
 2.2. $\overline{FP} = \overline{CG} - \overline{LP}$
 2.3. [A]
 3. 3.1. Ponto E .
 3.2. $\overline{DH} + \overline{EF}$
 4. 4.1. [B]
 4.2. a) $\overline{OQ}$
 b) $\overline{OP}$
 c) $\overline{OX}$
 5. 5.1. $\overline{BC}$
 5.2. É o triângulo DGE .
 5.3. [A]

Números racionais

1. 1.1. Cadeira J .
 2. 2.1. $\frac{3}{28}$
 2.2. Fez 23 exercícios.
 2.3. [A]

3. 3.1. $-\frac{1}{8}$
 3.2. 2^7
 4. [C]
 5. $1,0125 \times 10^{13}$
 6. [B]
 7. $2,31 \times 10^6$
 8. [B]
 9. É 50 vezes maior.

Funções e equações

1. 1.1. -13 graus Fahrenheit.
 1.2. 35 graus Célsius.
 1.3. F é uma função crescente e o gráfico A representa uma função decrescente.
 O ponto de interseção com o eixo das ordenadas da função F é $(0, 32)$ e no gráfico B é o ponto de coordenadas $(0, -32)$.
 2. [D]
 3. 3.1. $f(t)$ representa a distância percorrida pelo rato ao fim de t segundos e $h(t)$ é a distância percorrida pelo gato ao fim de t segundos.
 3.2. [B]
 4. 4.1. x representa o número de rosas no ramo e y representa o número de tulipas no ramo.

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x + 2,5y = 37,50 \end{cases}$$

 4.2. O ramo era composto por 5 rosas e 7 tulipas.
 5. [D]
 6. C.S. = $\{(1, 2)\}$
 7. 7.1. [C]
 7.2. O Carlos tem, no bolso, 13 moedas de $0,20 \text{ €}$.

Planeamento estatístico

1. 1.1. 54 pontos.
 1.2. 1,8 pontos.
 2. [B]
 3. 3.1. 80%
 3.2. [C]
 4. 4.1. As 150 000 bolas.
 4.2. As bolas defeituosas produzidas em março, abril, maio e junho.
 4.3. 1215 bolas azuis defeituosas.
 4.4. [D]
 5. 5.1. 50%
 5.2. [A]
 6. 52,5 gelados.

Sequências e regularidades. Equações

1. 1.1. A 2ª amostra continha 25 trutas marcadas.
1.2. A população é igual ao número de animais capturados na 1ª amostra.
2. 2.1. [C]
2.2. 6
3. 3.1. $-12x^2 + 20x + 8$
3.2. [D]
4. 4.1. $\frac{41}{2}x^2 + \frac{8}{3}x + \frac{64}{9}$
4.2. $x = -\frac{4}{3} \vee x = \frac{4}{3}$
5. [C]
6. C.S. = $\left\{0, \frac{16}{3}\right\}$
7. 7.1. [B]
7.2. Ao fim de 5 segundos.

Teorema de Pitágoras e sólidos geométricos

1. 1.1. 4 eixos de simetria.
1.2. 4
2. [B]
3. 3.1. $A = 576\pi \text{ cm}^2 \approx 1809,6 \text{ cm}^2$
3.2. $A = 576\pi \text{ cm}^2 \approx 1809,6 \text{ cm}^2$
3.3. [C]
4. 4.1. $A = 150 \text{ cm}^2$
4.2. $V = 90 \text{ cm}^3$
4.3. [D]
5. 5.1. 14,14 cm.
5.2. [A]
6. 28 cm
7. 15 cm