

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Qual dos seguintes números **não** está entre $-0,03$ e $-0,02$?

Escolhe a opção correta.

- (A) $-\frac{1}{40}$ (B) $-\frac{11}{50}$ (C) $-\frac{19}{1000}$ (D) $-\frac{7}{250}$

2. A área de um círculo é 154 m^2 . Considera $\pi = \frac{22}{7}$.

O raio do círculo é:

- (A) 7 m (B) 7^2 m (C) 27 m (D) 22 m



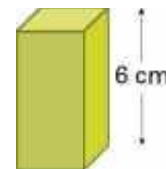
3. A raiz quadrada de -25 :

- (A) é $-\sqrt{25}$ (B) é -5 (C) é -25 (D) não existe em $\mathbb{Q}$.

4. O volume de um prisma quadrangular regular é 54 cm^3 .

A altura do prisma é 6 cm. O lado da base mede:

- (A) 3 cm (B) 9 cm
(C) 6 cm (D) 4 cm



5. Qual das seguintes expressões **não** representa o número -1 ?

- (A) $8 - 3^2$ (B) $\sqrt{9} - 2^2$ (C) $\sqrt{(-1)^2}$ (D) $\sqrt{0} - \sqrt{169} : \sqrt{169}$

6. Seja x um número racional diferente de zero.

Qual das expressões é equivalente a $\frac{(-x)^6}{x}$?

Escolhe a opção correta.

- (A) $-x^5$ (B) x^5 (C) $-x^7$ (D) x^7

7. Indica, sem efetuares cálculos, se o sinal do resultado de cada uma das seguintes expressões é positivo ou negativo.

Justifica a tua resposta.

7.1. $\left|(-3)^{127}\right|$

7.2. $-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

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

7.4. $\sqrt{(-2)^8}$

7.5. $-\sqrt[3]{-100}$

7.6. $\frac{-\frac{1}{2} \times 0,5}{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}$

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

8.1. $\left(-\frac{3}{5} + 1\right) : \left(-\frac{2}{5}\right)$

8.2. $\left|-\sqrt{9} - 1^2\right| \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 : (-1)^{125}$

8.3. $\frac{4^{20} \times [(-2)^5]^4}{[(-2)^{20}]^3} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$

8.4. $\sqrt[3]{\sqrt{64}} \times \sqrt{\frac{1}{4}} - 2 \times \sqrt[3]{0,064}$

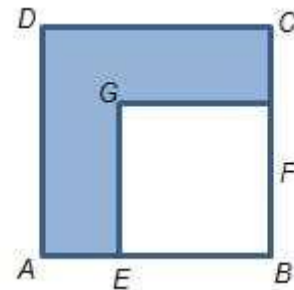
9. Na figura ao lado, sabe-se que:

- $[ABCD]$ e $[EBFG]$ são quadrados;
- a área do quadrado $[ABCD]$ é igual a 81 cm^2 ;
- $\overline{EB} = \frac{2}{3} \overline{AB}$

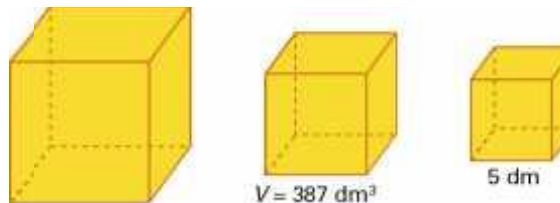
Relativamente à região sombreada, determina:

9.1. a área.

9.2. o perímetro.



10. Na figura seguinte estão representados três cubos, todos com dimensões diferentes.



A soma dos volumes dos cubos menores é igual ao volume do cubo maior.

Tendo em conta as medidas indicadas na figura seguinte, calcula a medida da aresta do cubo maior.

11. Justifica que $-(a - b) = -a + b$.

Soluções

- | | | | |
|--|----------------------|---------------------|--------------------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (D) | 4. (A) |
| 5. (C) | 6. (B) | | |
| 7.1. Positivo | 7.2. Negativo | 7.3. Negativo | 7.4. Positivo |
| 7.5. Positivo | 7.6. Negativo | | |
| 8.1. -1 | 8.2. -1 | 8.3. $-\frac{1}{8}$ | 8.4. $\frac{1}{5}$ |
| 9.1. 45 cm^2 | 9.2. 36 cm | | |
| 10. 8 dm | | | |
| 11. $(a - b) + (-a + b) = [a + (-a)] + (-b + b) = 0 + 0 = 0$ | | | |

Como a soma é nula, os números são simétricos um do outro, ou seja, $-(a - b) = -a + b$.

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Qual dos pontos seguintes pertence ao 2.º quadrante do referencial cartesiano?

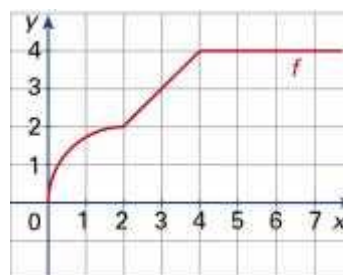
Escolhe a opção correta.

- (A) $A(0,1)$ (B) $B(3,-2)$ (C) $C(-2,2)$ (D) $D(-2,-2)$

2. O gráfico representa a função f .

Completa a tabela.

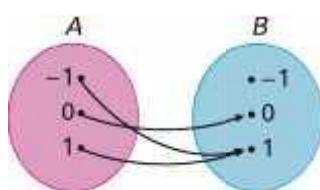
x	0	4		5
$y = f(x)$			2	



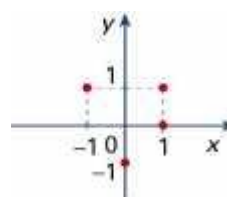
3. Qual das correspondências seguintes **não** representa uma função?

Escolhe a opção correta.

(A)



(B)



(C) $G = \{(-1,2), (0,-1), (1,1)\}$

(D)

x	-1	0	1
y	1	1	1

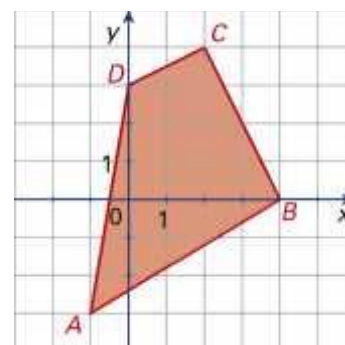
4. Na figura ao lado, o quadrilátero $[ABCD]$ está representado num referencial cartesiano.

4.1. Escreve as coordenadas dos vértices do quadrilátero.

4.2. Escreve as coordenadas de um ponto, sabendo que:

- a) pertence ao interior do quadrilátero.
- b) tem a mesma abcissa que o ponto D .
- c) tem a mesma ordenada que o ponto B .

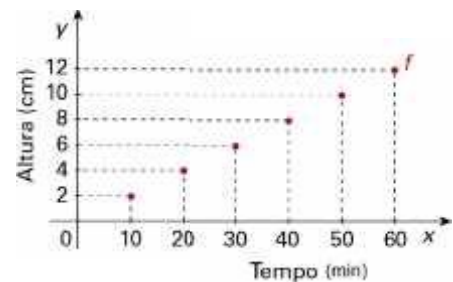
4.3. Desenha no referencial o quadrilátero $[A'B'C'D']$ obtido do quadrilátero $[ABCD]$ por uma reflexão central de centro O .



5. Para calcular a quantidade de água desperdiçada por uma torneira que pingava, o Tiago colocou sob esta um recipiente cilíndrico graduado e, de 10 em 10 minutos, mediu durante uma hora a altura a que esta se encontrava.



Os dados obtidos foram organizados no gráfico ao lado.



- 5.1. Qual é a variável:
- a) independente;
 - b) dependente?
- 5.2. Determina $f(30)$.
- Qual é o significado do resultado que obtiveste?
- 5.3. A base do recipiente cilíndrico tem 10 cm de raio.
- Quantos litros de água foram desperdiçados?
- Considera 3,14 como valor aproximado de π e apresenta o resultado arredondado às décimas.
6. Dados os conjuntos $A = \left\{-1, -\frac{1}{8}, 0, \frac{1}{8}, 1\right\}$ e $B = \left\{-\frac{3}{2}, -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}\right\}$, a função $f: A \rightarrow B$ é definida pela expressão $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

6.1. Define o gráfico de f .

6.2. Calcula:

a) $f(-1) - f\left(-\frac{1}{8}\right)$

b) $\frac{f(0) + f(-1)}{f\left(\frac{1}{8}\right)}$

Soluções

1. (C)

2.

x	0	4	2	5
$y = f(x)$	0	4	2	4

3. (B)

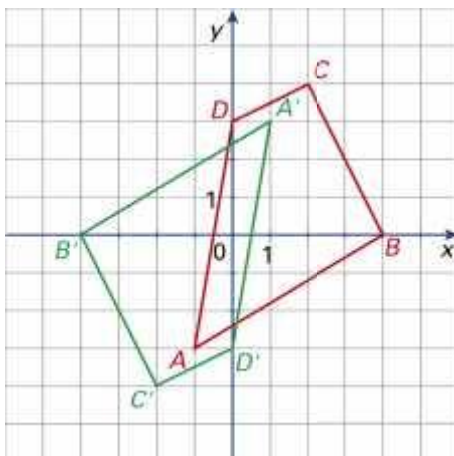
4.1. $A_{\text{C}}(-1, -3)$; $B_{\text{C}}(4, 0)$; $C_{\text{C}}(2, 4)$; $D_{\text{C}}(0, 3)$

4.2. a) Por exemplo; $(1, 1)$

b) Por exemplo, $(0, 0)$

c) Por exemplo, $(3, 0)$

4.3.



5.1. a) Tempo (min)

b) Altura (cm)

5.2. $f(30) = 6$; Trinta minutos após o início da medição a água encontrava-se no recipiente cilíndrico a uma altura de 6 cm.

5.3. 3,8 litros

6.1. $G_g = \left\{ (-1, -1), \left(-\frac{1}{8}, -\frac{1}{2}\right), (0, 0), \left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right), (1, 1) \right\}$

6.2. a) $-\frac{1}{2}$

b) -2

CASA DA AULA – Centro de Explicações

Nome do Aluno:

Professor:

1. Considera a função afim f de coeficiente $-\frac{1}{3}$ e termo independente -1 , e a função linear definida por $g(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\left(x + \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3}x$.

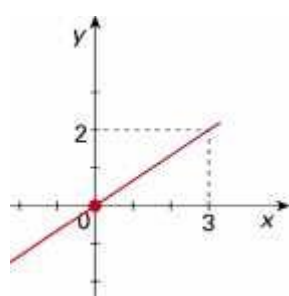
1.1. Escreve as funções f e g na forma canónica.

1.2. Indica o coeficiente de g .

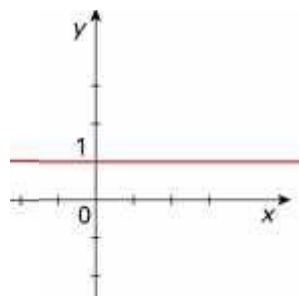
1.3. Mostra que $f + g$ é uma função constante.

2. Associa cada um dos gráficos cartesianos de funções afins seguintes à expressão algébrica que o representa.

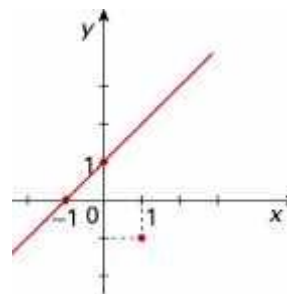
A



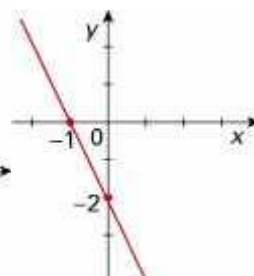
B



C



D



I

$y = -1$

II

$y = x + 1$

III

$y = 1$

IV

$y = -2x$

V

$y = -2x - 2$

VI

$y = \frac{2}{3}x$

VII

$y = \frac{3}{2}x$

3. Considera a função h , representada graficamente.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

(A) $h(x) = x : 2$

(B) $h(x) = 2x$

(C) Trata-se de uma função constante.

(D) $h(5) = 3$



4. A imagem de 3 pela função f dada por $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$ é:

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) $-\frac{3}{2}$

5. Numa competição havia 64 jogadores na primeira rodada. Em cada rodada são eliminados metade dos jogadores.

5.1. Quantos jogadores participaram:

- a) na 3.^a rodada? b) na 5.^a rodada?

5.2. Quantas rodadas têm de decorrer até que seja apurado o vencedor?

5.3. Escreve os cinco primeiros termos da sequência que indica o número de jogadores em cada rodada.

6. Considera a tabela ao lado.

x	2	5	7	10
y	5	$\frac{25}{2}$	$\frac{35}{2}$	25

6.1. Mostra que as grandezas x e y são diretamente proporcionais e indica a respetiva constante de proporcionalidade.

6.2. Completa: $y = \dots \times x$

7. Considera a tabela de preços de combustíveis seguinte.

Gasóleo	Gasolina	GPL
1,20 €/L	1,30 €/L	0,60 €/L

7.1. Quanto se gasta ao abastecer o depósito do carro com 20 L de gasolina?

7.2. Quantos litros de gasóleo se pagam com 180 €?

7.3. O valor a pagar depende do número de litros abastecidos.

Existe uma relação de proporcionalidade direta entre estas duas variáveis.

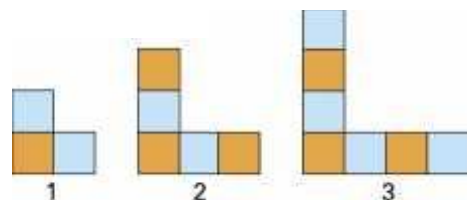
Qual é essa constante para:

- a) o gasóleo? b) o GPL?

8. Observa a sequência de figuras.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) A figura 10 tem 10 quadrados azuis.
(B) A figura 5 tem 10 quadrados cor de laranja.
(C) A figura 10 tem 19 quadrados cor de laranja.
(D) A figura 100 tem 201 quadrados cor de laranja.



9. Considera a sucessão 60, 50, 40, 30, 20, ...

O termo geral desta sucessão é:

- (A) $60n$ (B) $60n - 10$ (C) $10n + 50$ (D) $70 - 10n$

Soluções

$$1.1. f(x) = -\frac{1}{3}x - 1 \qquad g(x) = \frac{1}{3}x$$

$$1.2. \frac{1}{3}$$

$$1.3. (f + g)(x) = -1$$

2. A – VI, B – III, C – II, D – V

3. (A)

4. (B)

5.1. a) 16 jogadores b) 4 jogadores

5.2. 6 rodadas

5.3. 64, 32, 16, 8, 4, 2

$$6.1. \frac{5}{2} = \frac{\frac{25}{2}}{5} = \frac{\frac{35}{2}}{7} = \frac{25}{10}$$

A razão entre os valores correspondentes de y e x é constante. Logo, x e y são diretamente proporcionais.

$$6.2. y = \frac{5}{2}x$$

7.1. 26 euros

7.2. 150 litros

7.3. a) 1,2 b) 0,6

8. (A)

9. (D)

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Considera as funções f e g a seguir definidas.

• $f : \{a, b, c, d\} \rightarrow \square$

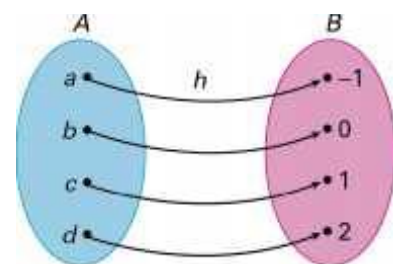
$$G_f = \{(a, 1), (b, -1), (c, 0), (d, 1)\}$$

• $g : \{a, b, c, d\} \rightarrow \square$

x	a	b	c	d
$g(x)$	0	1	0	1

1.1. Determina o conjunto-solução da equação $f(x) = g(x)$.

1.2. Classifica a equação $f(x) = h(x)$, sendo h a função definida, de $\{a, b, c, d\}$ em $\square$, pelo diagrama de setas ao lado.



2. Resolve, em $\mathbb{Z}$, a equação seguinte.

$$3 - \frac{x-1}{2} - 2(x-2) = x$$

3. Sabe-se que a equação $f(x) = g(x)$ tem como conjunto-solução $S = \{-1, 0, 1\}$.

Qual é o conjunto-solução da equação $f(x) - g(x) = 0$?

Escolhe a opção correta.

- (A) $S = \{0\}$ (B) $S = \{0, 1\}$ (C) $S = \{-2, 0, 2\}$ (D) $S = \{-1, 0, 1\}$

4. Uma caixa de chocolate custa c euros. A Adriana pagou quatro caixas de chocolate com 20 euros. Qual das expressões representa o troco que recebeu?

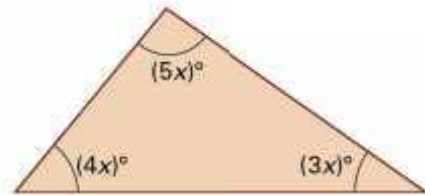
- (A) $4c - 20$ (B) $4c - 200$
(C) $20 - (4 + c)$ (D) $20 - 4c$



5. Observa a figura.

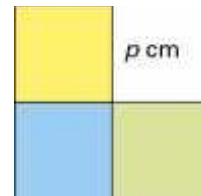
O valor de x é igual a:

- (A) 10 (B) 15
(C) 20 (D) 25



6. A figura ao lado é formada por três quadrados.

O comprimento do lado de cada quadrado é p cm.



- 6.1. Escreve uma expressão para o perímetro da figura.
6.2. Qual seria o comprimento do lado de um quadrado com o mesmo perímetro da figura?
6.3. Qual é o significado da equação $8p = 64$?
6.4. Resolve a equação da alínea anterior e calcula a área da figura.

7. Considera a sucessão definida pela expressão de termo geral $u_n = \frac{3n-1}{2}$.

7.1. Determina u_{10} .

7.2. 32 é termo da sucessão? Justifica a tua resposta.

8. Uma mãe tem 48 anos e a sua filha 12.

Quantos anos terão de passar para que a idade da mãe seja o triplo da idade da filha?

Soluções

1.1. $S = \{c, d\}$

1.2. Equação impossível.

2. $S = \emptyset$

3. (D)

4. (D)

5. (B)

6.1. $8p$ cm

6.2. $2p$ cm

6.3. Significa que o perímetro da figura é igual a 64 cm.

6.4. $S = \{8\}$; 192 cm^2

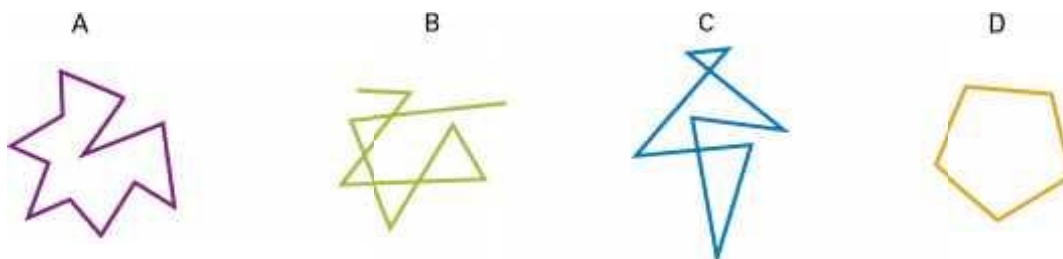
7.1. $\frac{29}{2}$

7.2. 32 não é termo da sucessão.

8. Terão de passar 6 anos.

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data
		/ /20

1. Qual das figuras representa uma linha poligonal não simples e fechada?



2. Na figura ao lado podes observar parte de um polígono regular.

Qual das afirmações seguintes é **falsa**?



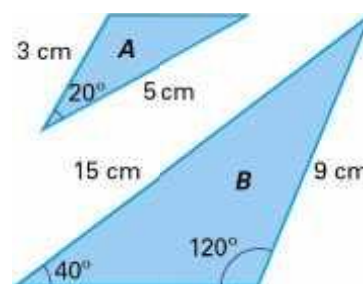
- (A) $\hat{a} = 160^\circ$
 (B) O polígono tem 18 lados.
 (C) O polígono tem 135 diagonais.
 (D) A soma das amplitudes dos ângulos internos do polígono é 3240° .

3. Considera a afirmação:

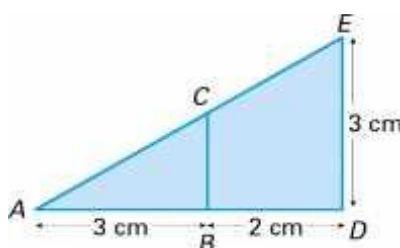
“Os triângulos A e B são semelhantes.”

Qual o critério de semelhança de triângulos que sustenta a veracidade desta afirmação?

- (A) Critério LLL. (B) Critério AA.
 (C) Critério LAL. (D) Critério ALA.



4. Observa a figura seguinte.



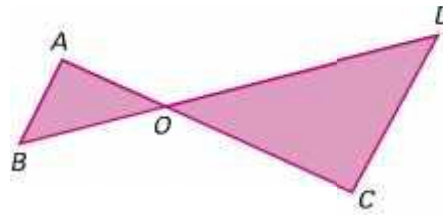
Sabe-se que $[BC] \parallel [DE]$.

$\overline{BC}$ é igual a:

- (A) 3 cm (B) 4,5 cm
 (C) 1,8 cm (D) 18 cm

5. Observa a figura ao lado. Sabe-se que:

- $\overline{OA} = 6 \text{ cm}$
- $\overline{OB} = 6,9 \text{ cm}$
- $\overline{OD} = 9,2 \text{ cm}$
- $\overline{OC} = 8 \text{ cm}$



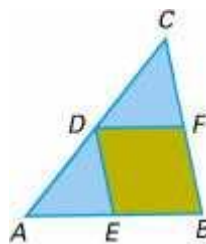
5.1. Justifica que as retas AB e CD são paralelas.

5.2. Determina a razão de semelhança quando o triângulo $[ABO]$ é transformado no triângulo $[CDO]$.

5.3. Completa:

$$H(O, \underline{\hspace{1cm}})([CDO]) = [ABO]$$

6. Observa a figura seguinte.



Sabe-se que:

- $AB \parallel DF$ e $DE \parallel BC$;
- D é o ponto médio de $[AC]$;
- A área de $[ABC]$ é igual a $\frac{16}{9} \text{ cm}^2$.

6.1. Justifica que o quadrilátero $[DEBF]$ é um paralelogramo.

6.2. Calcula a área do paralelogramo $[DEBF]$.

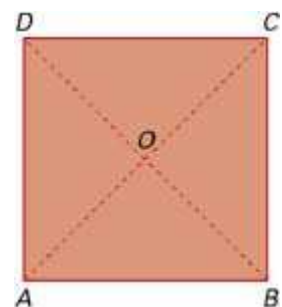
7. Considera o quadrado $[ABCD]$.

O é o ponto de interseção das diagonais do quadrado.

Usando pontos da figura, identifica um par de segmentos de reta:

7.1. comensuráveis;

7.2. incomensuráveis.



Soluções

1. (C) 2. (D) 3. (C) 4. (C)

$$5.1. \frac{6}{8} = \frac{6,9}{9,2} = 0,75$$

Pelo recíproco do teorema de Tales, as retas AB e CD são paralelas.

$$5.2. \frac{4}{3}$$

$$5.3. H\left(O, -\frac{3}{4}\right)([CDO]) = [ABO]$$

6.1. Os lados opostos são paralelos.

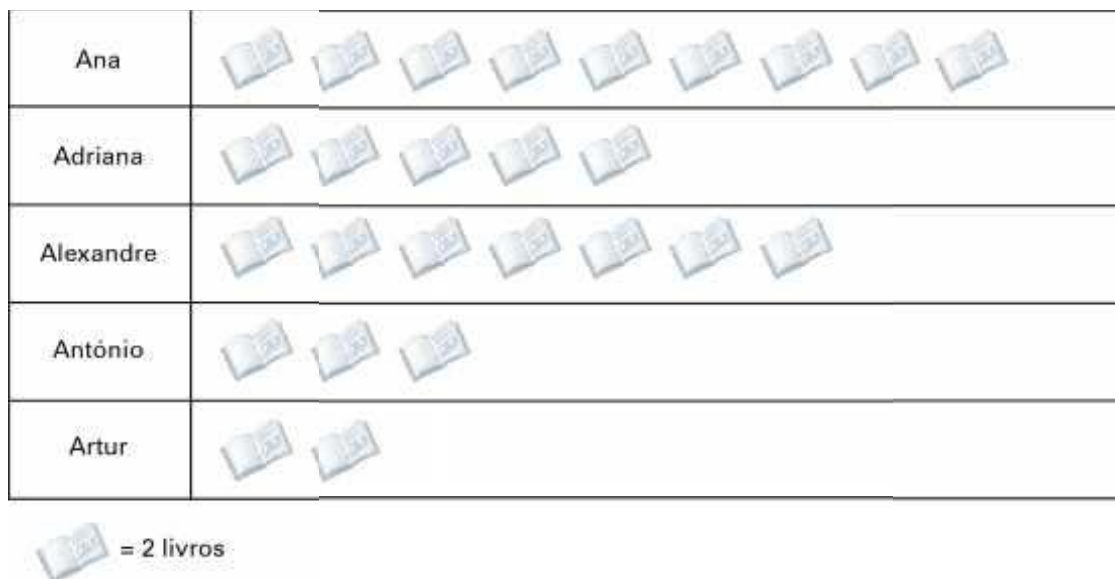
$$6.2. \frac{8}{9} \text{ cm}^2$$

7.1. Por exemplo, $[AB]$ e $[AD]$.

7.2. Por exemplo, $[AB]$ e $[BD]$.

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data
		/ /20

1. O pictograma mostra o número de livros lidos por cinco amigos no último ano.



- 1.1. Quantos livros leu a Ana no último ano?
- 1.2. Quantos livros o Artur leu menos que o Alexandre?
- 1.3. Calcula, em média, quantos livros cada amigo leu por mês?
2. Na escola da Rita, fez-se um estudo sobre o gosto dos alunos pela leitura.

Um inquérito realizado incluía a questão seguinte:

«Quantos livros leste desde o início do ano letivo?»

As respostas obtidas na turma da Rita, relativamente a esta pergunta, estão representadas no gráfico de barras seguinte.



Sabendo que a turma da Rita tem 25 alunos, relativamente ao número de livros lidos pelos alunos da escola da Rita calcula:

- 2.1. a média.
- 2.2. a moda.
- 2.3. a mediana.

3. Registou-se o número de macacos de um jardim zoológico, com 5, 6, 7 e 8 anos de idade.

A tabela seguinte, onde não está indicado o número de macacos com 7 anos de idade, foi construída com base nesse registo.

Idade dos macacos (em anos)	5	6	7	8
Número de macacos	3	4	...	2

A mediana das idades destes animais é 6,5.

Determina o número de macacos com 7 anos de idade.

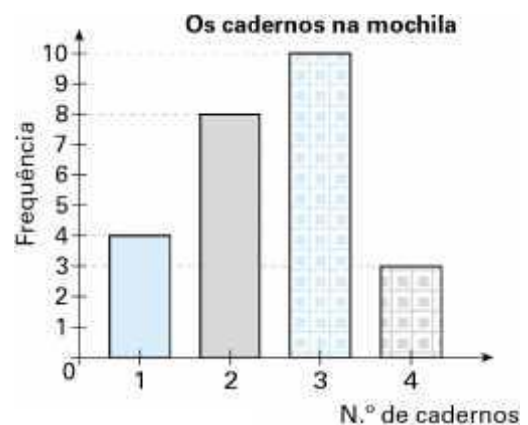
Mostra como chegaste à tua resposta.

4. No gráfico mostra-se o número de cadernos que os alunos do 7.ºA levaram para a escola no dia 10 de Fevereiro.

4.1. Quantos alunos tem o 7.ºA?

4.2. Qual é a percentagem de alunos que levaram dois cadernos na mochila?

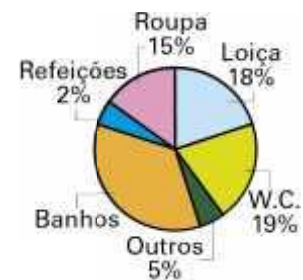
4.3. Calcula a média, a mediana e a moda do número de cadernos.



5. Um agregado familiar com 4 pessoas tem um consumo médio diário de 500 litros de água.

O consumo médio diário de água para banhos é:

- (A) 83,3 litros (B) 83 litros
(C) 200 litros (D) 205 litros



6. O João frequenta o 11.º ano e obteve em quatro testes de Matemática as classificações seguintes:

10,5 16,3 15,8 13,1

Vai fazer o último teste a esta disciplina, e pretende obter, nos cinco testes, uma média final de 15 valores.

Qual deve ser a classificação do quinto teste?

Soluções

1.1. 18 livros

1.2. 10 livros

1.3. Ana: 1,5 livros; Adriana: 0,83 livros (2 c. d.); Alexandre: 1,17 livros; António: 0,5; Artur: 0,33 (2 c. d.).

2.1. Média: 2,68

2.2. Moda: 5 livros

2.3. Mediana: 4 livros

3. 5 macacos com sete anos de idade

4.1. 25 alunos

4.2. 32%

4.3. Média: 2,48 cadernos; Moda: 3 cadernos; Mediana: 3 cadernos.

5. (D)

6. 19,3 valores.