

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Simplifica e calcula o valor de cada uma das expressões seguintes.

1.1. $-\frac{1}{2} \times [-1 + 5 \times (-3)]$

1.2. $\frac{\frac{1}{2} \times (-3)}{1 - \frac{1}{2} \times (-2)}$

1.3. $-\frac{1}{3} + 0,2 \times \left(-1 + \frac{1}{2}\right)$

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

1.5. $\frac{-1 \times (-2) : (-3)}{1 - \frac{1}{2} \times 3 + (-5)}$

1.6. $\frac{-\frac{1}{3} \times (-2) : (-1) - 3}{\frac{1}{2} - (-1)}$

1.7. $\frac{-2 \times (-4) : \left(-\frac{1}{2}\right)}{\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) + (-1)}$

1.8. $\frac{-3 - 1 + (-2) \times \left(-\frac{1}{4}\right)}{2 : \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) : (-4)}$

2. Calcula.

2.1. $(-3)^2$

2.2. -3^2

2.3. $-\frac{1^2}{2}$

2.4. $\left(-\frac{1}{2}\right)^2$

2.5. $(-5)^3$

2.6. -5^3

2.7. $-\frac{1}{3^2}$

2.8. $-\frac{1^2}{3}$

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

2.10. $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$

2.11. $-\frac{1^5}{2}$

2.12. $-\frac{1}{2^5}$

3. Escreve sob a forma de potência e, em seguida, calcula:

3.1. dois ao cubo;

3.2. o quadrado de menos três;

3.3. o cubo de cinco;

3.4. o quadrado de um quinto;

3.5. o cubo de menos um terço;

3.6. o quadrado de menos um.

4. Calcula.

4.1. $\sqrt{16}$

4.2. $\sqrt{36}$

4.3. $\sqrt{0,01}$

4.4. $\sqrt{\frac{16}{25}}$

4.5. $(\sqrt{5})^2$

4.6. $\sqrt{5^4}$

4.7. $\sqrt[3]{1}$

4.8. $\sqrt[3]{8}$

4.9. $\sqrt[3]{64}$

4.10. $\sqrt[3]{\frac{1}{1000}}$

4.11. $\sqrt[3]{0,027}$

4.12. $\sqrt[3]{(0,1)^3}$

5. Escreve sob a forma de potência de base 10:

5.1. 1000

5.2. 100 000

5.3. 10 000 000

5.4. 100 000 000

5.5. cem mil

5.6. mil milhões

5.7. dez milhões

5.8. dez milhares

5.9. 0,1

5.10. 0,000 01

5.11. 0,000 000 000 1

5.12. 0,000 000 000 000 000 1

5.13. um centésima

5.14. uma milésima

5.15. uma milionésima

6. Usa uma potência de base 10 para escreveres em decímetros.

6.1. 1 km

6.2. 1 dam

6.3. 1 m

6.4. 1 mm

6.5. 10 km

6.6. 1 cm

7. Usa uma potência de base 10 para escreveres em centímetros quadrados.

7.1. 1 m^2

7.2. 1 dam^2

7.3. 1 dm^2

7.4. 1 km^2

7.5. 1 mm^2

7.6. 1 cm^2

8. Usa uma potência de base 10 para escreveres em decímetros cúbicos.

8.1. 1 m^3

8.2. 1 dam^3

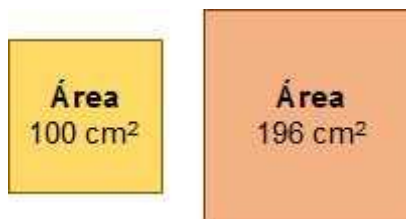
8.3. 1 cm^3

8.4. 10 mm^3

8.5. 1000 m^3

8.6. 100 cm^3

9. Calcula a medida do lado de cada um dos quadrados seguintes dos quais se conhecem as medidas das suas áreas.



10. Sem utilizar a calculadora, calcula os seguintes quocientes e escreve o resultado em notação científica. Verifica a resposta usando a calculadora.

10.1. $0,03 : 10$

10.2. $0,32 : 100$

10.3. $2,35 : 1000$

10.4. $0,2 : 10\,000$

10.5. $0,2 : 100\,000$

10.6. $15 : 1000$

10.7. $0,03 : 0,1$

10.8. $0,42 : 0,01$

10.9. $23 : 0,000\,1$

10.10. $23 : 0,000\,001$

10.11. $25 : 0,005$

10.12. $2,4 : 0,000\,002$

11. Calcula.

11.1. m.d.c. (24, 16)

11.2. m.d.c. (180, 240)

12. Escreve na forma de uma única potência com expoente diferente de 1.

12.1. $2^3 \times 2^5 \times 2^{10}$

12.2. $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3$

12.3. $5^7 : 5^3$

12.4. $\left(\frac{1}{16}\right)^3 \times \frac{1}{64}$

12.5. $2^3 \times 5^3$

12.6. $\left(\frac{3}{4}\right)^4 \times \left(\frac{4}{5}\right)^4$

12.7. $36^3 : 6^3$

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

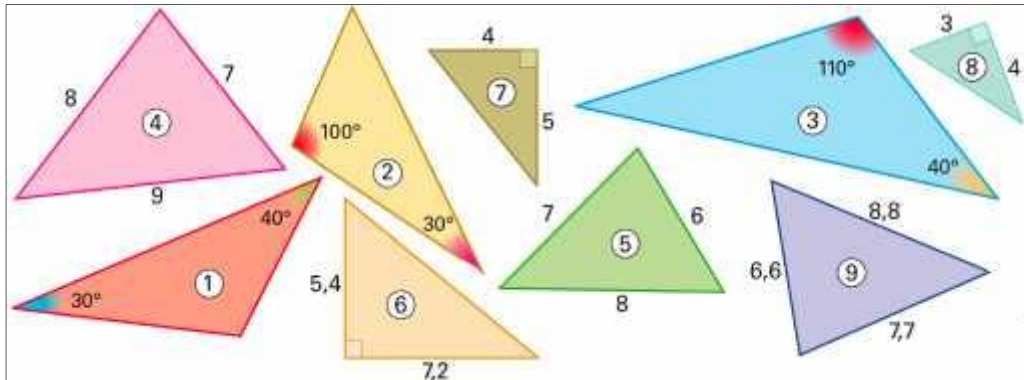
12.9. $\left[(-2)^3\right]^2$

Soluções:

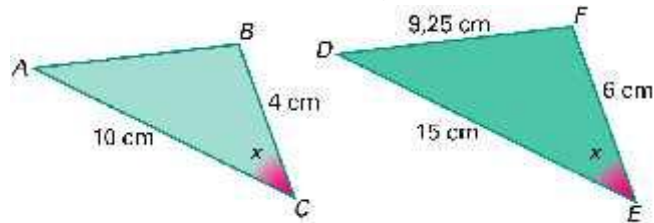
- 1.1. 8 1.2. $-\frac{3}{4}$ 1.3. $-\frac{13}{30}$ 1.4. $\frac{8}{9}$
 1.5. $\frac{4}{33}$ 1.6. $-\frac{22}{9}$ 1.7. $\frac{64}{3}$ 1.8. $\frac{28}{31}$
 2.1. 9 2.2. -9 2.3. $-\frac{1}{2}$ 2.4. $\frac{1}{4}$
 2.5. -125 2.6. -125 2.7. $-\frac{1}{9}$ 2.8. $-\frac{1}{3}$
 2.9. $\frac{1}{9}$ 2.10. $-\frac{1}{32}$ 2.11. $-\frac{1}{2}$ 2.12. $-\frac{1}{32}$
 3.1. $2^3 = 8$ 3.2. $(-3)^2 = 9$ 3.3. $5^3 = 125$
 3.4. $\left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$ 3.5. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$ 3.6. $(-1)^2 = 1$
 4.1. 4 4.2. 6 4.3. 0,1
 4.4. $\frac{4}{5}$ 4.5. 5 4.6. 5^2
 4.7. 1 4.8. 2 4.9. 4
 4.10. $\frac{1}{10}$ 4.11. 0,3 4.12. 0,1
 5.1. 10^3 5.2. 10^5 5.3. 10^7 5.4. 10^8
 5.5. 10^5 5.6. 10^9 5.7. 10^7 5.8. 10^4
 5.9. 10^{-1} 5.10. 10^{-5} 5.11. 10^{-10} 5.12. 10^{-16}
 5.13. 10^{-2} 5.14. 10^{-3} 5.15. 10^{-6}
 6.1. 10^4 dm 6.2. 10^2 dm 6.3. 10^1 dm
 6.4. 10^{-2} dm 6.5. 10^5 dm 6.6. 10^{-1} dm
 7.1. 10^4 cm² 7.2. 10^6 cm² 7.3. 10^2 cm²
 7.4. 10^{10} cm² 7.5. 10^{-2} cm² 7.6. 10^0 cm²
 8.1. 10^3 dm³ 8.2. 10^6 dm³ 8.3. 10^{-3} dm³
 8.4. 10^{-5} dm³ 8.5. 10^6 dm³ 8.6. 10^{-1} dm³
 9. 10 cm ; 14 cm
 10.1. 3×10^{-3} 10.2. $3,2 \times 10^{-3}$ 10.3. $2,35 \times 10^{-3}$
 10.4. 2×10^{-5} 10.5. 2×10^{-6} 10.6. $1,5 \times 10^{-2}$
 10.7. 3×10^{-1} 10.8. $4,2 \times 10^1$ 10.9. $2,3 \times 10^5$
 10.10. $2,3 \times 10^7$ 10.11. 5×10^3 10.12. $1,2 \times 10^6$
 11.1. 8 11.2. 60
 12.1. 2^{18} 12.2. $\left(\frac{1}{3}\right)^7$ 12.3. 5^4 12.4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{18}$
 12.5. 10^3 12.6. $\left(\frac{3}{5}\right)^4$ 12.7. 6^3 12.8. $\left(-\frac{3}{4}\right)^5$ 12.9. $(-2)^6$
 12.10. $\left(\frac{1}{2}\right)^8$ 12.11. $\left(\frac{3}{10}\right)^5$

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Observa as figuras seguintes e encontra três pares de triângulos semelhantes. Justifica a tua resposta.



2. Na figura seguinte estão representados dois triângulos, $[ABC]$ e $[DEF]$.

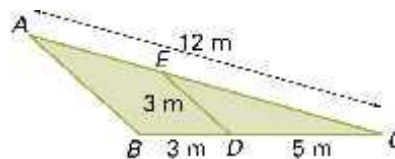


- 2.1. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são semelhantes?

Justifica a tua resposta.

- 2.2. Determina o perímetro do triângulo $[ABC]$. Apresenta o resultado em centímetros com aproximação às décimas.

3. Na figura seguinte estão representados dois triângulos, $[ABC]$ e $[DCE]$. Sabe-se que $[AB] \parallel [DE]$.

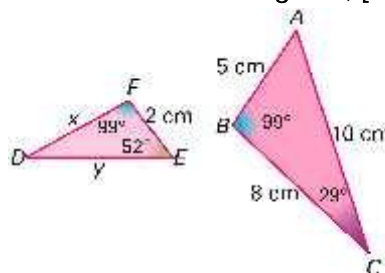


- 3.1. Mostra que os triângulos $[ABC]$ e $[DCE]$ são semelhantes.

- 3.2. Calcula em metros:

a) $\overline{AB}$ b) $\overline{CE}$ c) $\overline{AE}$

4. Na figura seguinte estão representados dois triângulos, $[ABC]$ e $[DEF]$.



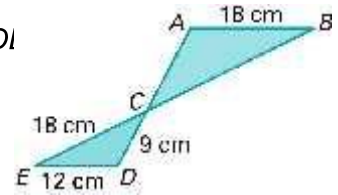
- 4.1. Prova que os dois triângulos são semelhantes.

- 4.2. Determina x e y .

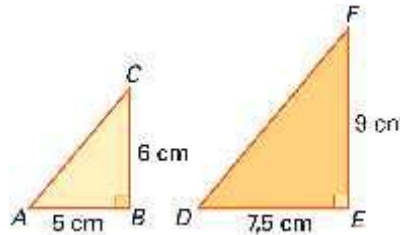
5. Na figura ao lado estão representados dois triângulos, $[ABC]$ e $[CDE]$. Sabe-se que $[AB] \parallel [ED]$.

5.1. Prova que os triângulos $[ABC]$ e $[CDE]$ são semelhantes.

5.2. Calcula $\overline{BC}$.



6. Na figura seguinte estão representados os triângulos retângulos, $[ABC]$ e $[DEF]$.



6.1. Prova que os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são semelhantes.

6.2. Qual a razão de semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no $[DEF]$?

6.3. Completa.

a) $\frac{\text{Perímetro de } [ABC]}{\text{Perímetro de } [DEF]} = \text{---}$ b) $\frac{\text{Área de } [ABC]}{\text{Área de } [DEF]} = \text{---}$

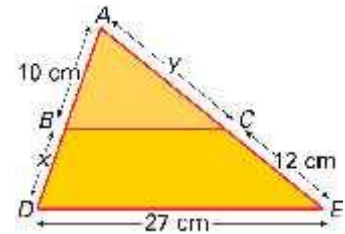
7. Na figura ao lado estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$.

Sabe-se que $[BC] \parallel [DE]$ e $\overline{BC} = \frac{\overline{DE}}{1,8}$.

7.1. Mostra que os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são semelhantes.

7.2. Mostra que $\frac{\overline{DE}}{\overline{BC}} = 1,8$ e explica o significado da razão no contexto do problema.

7.3. Determina o perímetro do triângulo $[ADE]$.



8. A área de um círculo é 154 m^2 . Considerando $\pi = \frac{22}{7}$, o raio do círculo é:

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

9. A figura ao lado é formada por dois quadrados.

Qual é a área da parte colorida da figura?

(A) $\sqrt{15} \text{ cm}^2$ (B) 3 cm^2 (C) 6 cm^2 (D) 9 cm^2



10. Completa: $\sqrt{1} = \dots$; $\sqrt{4} = \dots$; $\sqrt{25} = \dots$; $\sqrt{49} = \dots$; $\sqrt{\dots} = 8$

$$\sqrt{\frac{9}{4}} = \dots ; \sqrt{0,04} = \dots ; \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} = \frac{1}{3} ; \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} = \frac{10^2}{3^3} ; \sqrt{8} = \dots\sqrt{2} ; \sqrt{27} = 3\sqrt{\dots}$$

11. Se $\overline{AB}^2 = 36$, então $\overline{AB}$ é igual a:

(A) 1296 (B) 72 (C) 18 (D) 6

Soluções:

1.1. Triângulos 1 e 3: critério AA

Triângulos 5 e 9: critério LLL

Triângulos 6 e 8: critério LAL

2.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério LAL de semelhança de triângulos.

2.2. 20,2 cm

3.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA de semelhança de triângulos.

3.2. a) $\overline{AB} = 4,8$ m b) $\overline{CE} = 7,5$ m c) $\overline{AE} = 4,5$ m

4.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA de semelhança de triângulos.

4.2. $x = 3,2$ cm e $y = 4$ cm

5.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA de semelhança de triângulos.

5.2. $\overline{BC} = 27$ cm

6.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério LAL de semelhança de triângulos.

6.2. 1,5 ou $\frac{3}{2}$ 6.3. a) $\frac{2}{3}$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

7.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA de semelhança de triângulos.

7.2. $\frac{\overline{BC}}{1,8} = \frac{\overline{DE}}{1,8} \Leftrightarrow \frac{\overline{BC}}{\overline{DE}} = 1,8$

Significa que a razão de semelhança que transforma o triângulo [ABC] no triângulo [ADE] é 1,8.

7.3. 72 cm

8. (A)

9. (D)

10. $\sqrt{1} = 1$; $\sqrt{4} = 2$; $\sqrt{25} = 5$; $\sqrt{49} = 7$; $\sqrt{64} = 8$ $\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$; $\sqrt{0,04} = 0,2$; $\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$; $\sqrt{\frac{10^4}{3^6}} = \frac{10^2}{3^3}$; $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$; $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

11. (D)

Ficha de treino 3

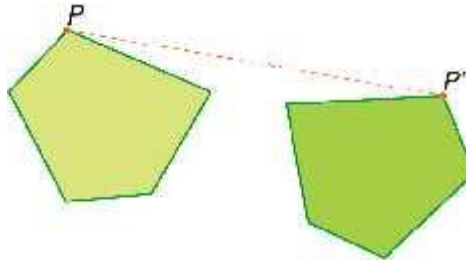
CASA DA AULA – Centro de Explicações

Nome do Aluno

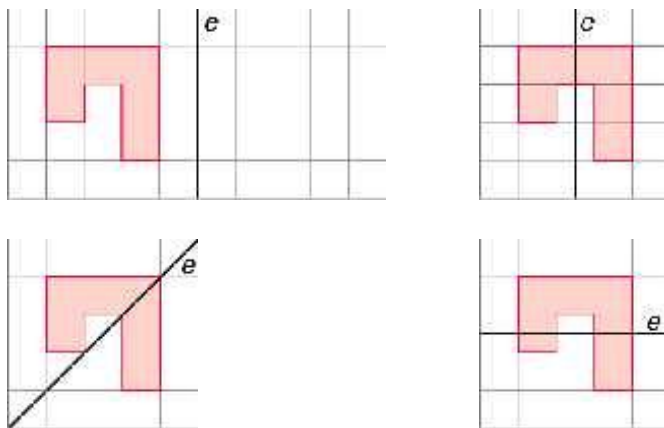
Professor

1. O vértice P' é a imagem do vértice P do pentágono da figura pela **reflexão axial** de eixo AB .

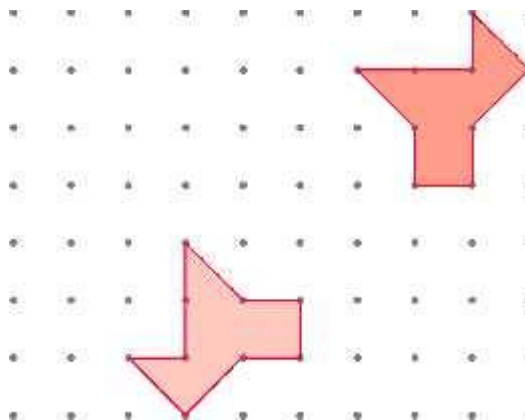
Desenha o eixo de reflexão que permite transformar um dos polígonos no outro.



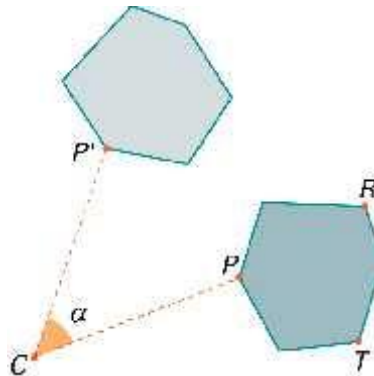
2. Em cada caso, representa a imagem refletida da figura pela reflexão de eixo e .



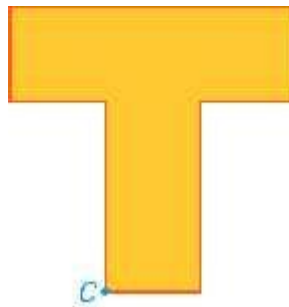
3. Desenha o eixo de reflexão que permite transformar um dos polígonos no outro.



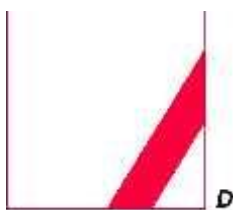
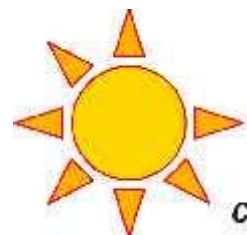
4. Na figura seguinte o ponto P' é o transformado de P numa rotação de centro em C e amplitude α .



- 4.1. Mede a amplitude do ângulo de rotação PCP' .
- 4.2. Assinala na figura os transformados dos pontos R e T e designa-os por R' e T' , respetivamente.
5. Constrói uma imagem da letra T da figura através da rotação do plano de centro em C e amplitude -90° .

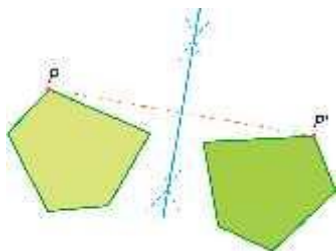


6. Para cada uma das figuras seguintes, indica o número de simetrias de reflexão e o número de simetrias de rotação, caso existam.

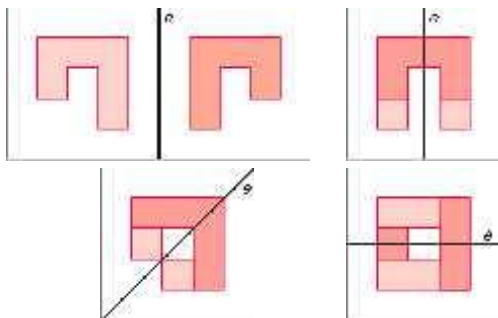


Soluções:

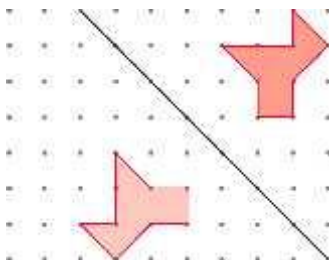
1.



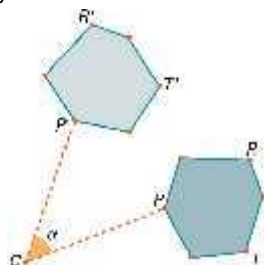
2.



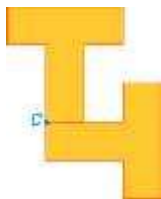
3.

4.1. $\widehat{PCP} = 50^\circ$

4.2.



5.



6.1. Não tem simetrias de rotação e tem uma simetria de reflexão.

6.2. Tem uma infinidade de simetrias de rotação e de reflexão.

6.3. Não tem simetrias de rotação e tem uma simetria de reflexão.

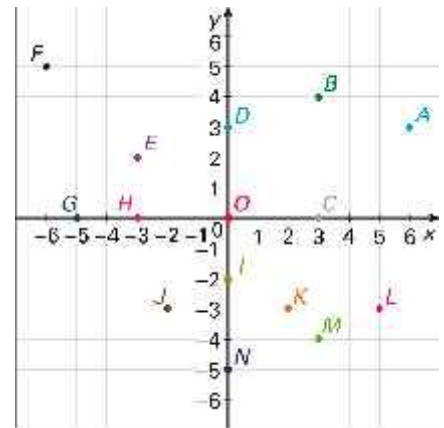
6.4. Não tem simetrias de rotação nem de reflexão.

6.5. Tem 6 simetrias de rotação e 6 simetrias de reflexão.

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data
		/ /20

1. Escreve as coordenadas dos pontos assinalados no referencial.

$O_1 (0, 0)$ A_1 ____ H_1 ____
 B_1 ____ I_1 ____ C_1 ____
 J_1 ____ D_1 ____ K_1 ____
 E_1 ____ L_1 ____ F_1 ____
 M_1 ____ G_1 ____ N_1 ____



2. Seja f a função definida por $f(x) = -2x + 1$.

2.1. Calcula:

a) $f(0)$ b) $f(3)$ c) $f(-4)$ d) $f\left(\frac{3}{4}\right)$

2.2. Determina o valor de x , sabendo que:

a) $f(x) = 0$ b) $f(x) = 5$ c) $f(x) = -2$ d) $f(x) = -\frac{1}{3}$

3. A máquina de lavar roupa da Cristina avariou. Telefonou para uma empresa especializada em arranjo de máquinas. O custo do arranjo custava 25 € para a deslocação da máquina mais 10 € por hora de trabalho.

3.1. Completa a tabela ao lado.

3.2. Se a máquina levou 5 horas a arranjar, quanto pagou a Cristina?

3.3. Se a Cristina pagou 55 € pelo arranjo da máquina, quantas horas levou a máquina a arranjar?

3.4. Representa num gráfico os valores da tabela.

Número de horas	Custo do arranjo (€)
1	
2	
3	
...	
x	$y = \dots$

4. Considera a função f de domínio $\mathbb{N}$ definida por $f(n) = -2n + 1$.

Qual o valor de $f(1) - f(3)$?

(A) 4 (B) -1 (C) 0 (D) -4

5. Na época de Natal o dono de uma casa de antiguidades decidiu subir o preço dos objetos expostos em 20%. Para calcular o custo y de um objeto que custava x , multiplicou x por 1,2. Considera a função f , definida pelo esquema da figura ao lado.

5.1. Calcula $f(20)$ e interpreta o resultado obtido.



5.2. Calcula x sabendo que $f(x) = 9,6$ e interpreta o resultado obtido.

5.3. Considerando $D_f = \{10, 20, 30, 40\}$, representa a função por um gráfico.

6. Qual é o contradomínio da função definida por $f(x) = 2x - 5$, onde $D_f = \{-1, 0, 1, 2\}$?

(A) $D'_f = \{-1, 0, 1, 2\}$ (B) $D'_f = \{-5, -3, -1, 1\}$
 (C) $D'_f = \{-7, -5, -3\}$ (D) $D'_f = \{-7, -5, -3, -1\}$

7. Qual das representações seguintes corresponde a uma função de proporcionalidade direta?

(A) $y = \frac{x}{7}$

(B) $y = \frac{2}{x}$

(C) $y = x^2$

(D)

x	1	2	3	4
y	3	5	7	9

8. A quantidade de energia gasta por um eletrodoméstico é dada pela fórmula $E = P \times t$, em que: E é a energia consumida (Wh); P é a potência (W) e t é o tempo de utilização (h). Num micro-ondas foi utilizada uma potência de 1000 W. Escolhe a opção correta.

- (A) P e t são diretamente proporcionais. (B) E e t são diretamente proporcionais.
(C) Se $t = 5$ horas, $E = 200$ Wh. (D) Se $E = 500$ Wh, $t = 2$ horas.

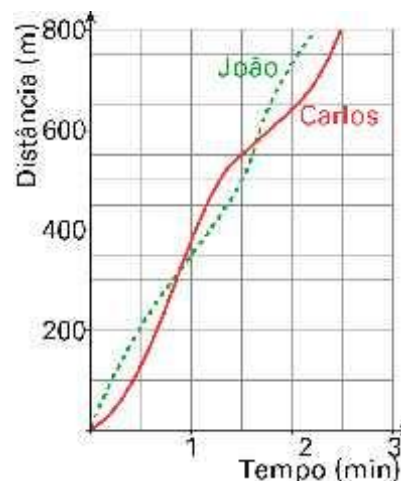
9. Seja $4 - 3n$ o termo geral da sequência. Qual das afirmações seguintes é falsa?

- (A) O 2.º termo é igual a -1 . (B) O 1.º termo é igual a 1 .
(C) O 20.º termo é igual a -56 . (D) O 50.º termo é igual a -146 .

10. Dois amigos, o Carlos e o João, participaram numa corrida de 800 m.

Logo após o sinal de partida, o João estava à frente do Carlos, mas, no fim de algum tempo, o Carlos conseguiu ultrapassá-lo.

Na parte final da corrida o João fez um *sprint*, ultrapassou o Carlos e cortou a meta em primeiro lugar. Os gráficos da figura ao lado representam a relação entre o tempo e a distância percorrida, ao longo desta corrida, por cada um deles.



- 10.1. No primeiro minuto e meio qual dos dois amigos percorreu uma maior distância?

E quantos metros percorreu a mais em relação ao outro?

- 10.2. Em que instantes da corrida é que os dois amigos se cruzaram?

- 10.3. Durante quanto tempo esteve o Carlos à frente do João?

Apresenta, na tua resposta, esse tempo expresso em segundos.

- 10.4. O João, antes da corrida, tinha apostado com o Carlos que ganharia a corrida e para além disso que o iria fazer superando o tempo do Carlos em 10 ou mais segundos. Será que o João ganhou a aposta?

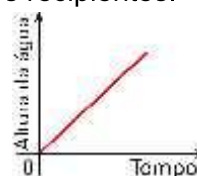
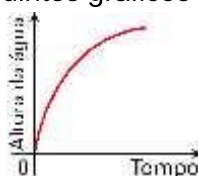
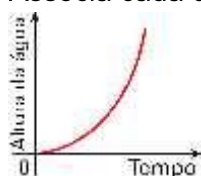
Explica a tua resposta.

11. Na figura ao lado estão representados três recipientes. Cada um deles vai ser enchido de água por uma torneira. As torneiras que enchem de água os recipientes têm todas o mesmo caudal.



Os gráficos seguintes mostram a variação da altura no respetivo recipiente com o tempo de enchimento.

Associa cada um dos seguintes gráficos a cada um dos recipientes.



Soluções:

1. $A_1 (6, 3)$ $H_1 (-3, 0)$ $B_1 (3, 4)$
 $I_1 (0, -2)$ $C_1 (3, 0)$ $J_1 (-2, 3)$
 $D_1 (0, 3)$ $K_1 (2, -3)$ $E_1 (-3, 2)$
 $L_1 (5, -3)$ $F_1 (-6, 5)$ $M_1 (3, -4)$
 $G_1 (-5, 0)$ $N_1 (0, -5)$

2.1. a) 1 b) -5 c) 9 d) $-\frac{1}{2}$

2.2. a) $\frac{1}{2}$ b) -2 c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{3}$

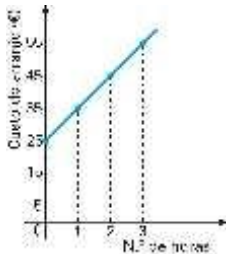
3.1.

Número de horas	Custo do arranjo (€)
1	35
2	45
3	55
...	...
x	$y = 10x + 25$

3.2. 75 €

3.3. 3 horas

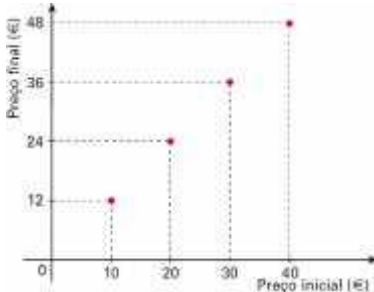
3.4.



4. (A)

5.1. $f(20) = 24$. Este resultado significa que custava 20 € passou a custar 24 € com o aumento.5.2. $x = 8$; Este resultado significa que um artigo que com o aumento passou a custar 9,60 €, custava inicialmente 8 €.

5.3.



6. (D)

7. (A)

8. (B)

9. (A)

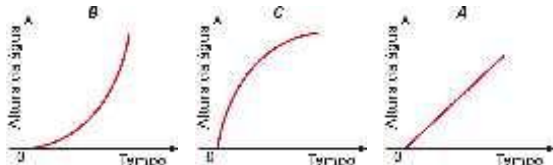
10.1. O Carlos percorreu mais 50 m do que o João.

10.2. 52,5 s e 97,5 s após o início da corrida.

10.3. 45 s

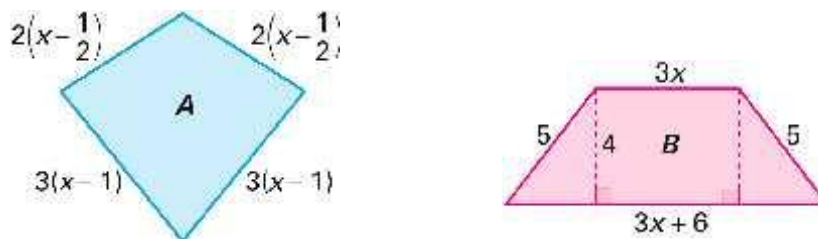
10.4. O João ganhou a aposta, pois venceu a corrida e cortou a meta 15 s antes do Carlos.

11.



CASA DA AULA – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

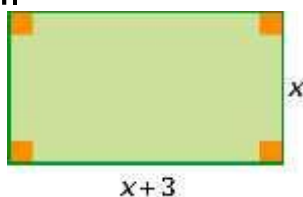
1. Observa os polinómios A e B representados na figura. As medidas estão em centímetros.



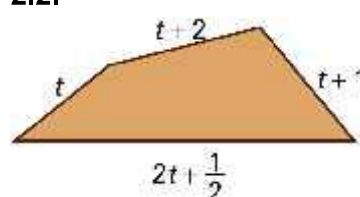
- 1.1. Escreve uma expressão simplificada para o perímetro dos polígonos A e B .
- 1.2. Determina o valor de x para o qual os perímetros dos dois polígonos são iguais.
- 1.3. Calcula o perímetro do polígono A sabendo que $x = 3,5$ cm.
- 1.4. Dá exemplos de valores de x que não fazem sentido no contexto do polígono A .
- 1.5. Escreve, em função de x , uma expressão simplificada que traduza a área do trapézio isósceles.

2. Para cada uma das seguintes figuras, escreve uma expressão simplificada para o perímetro.

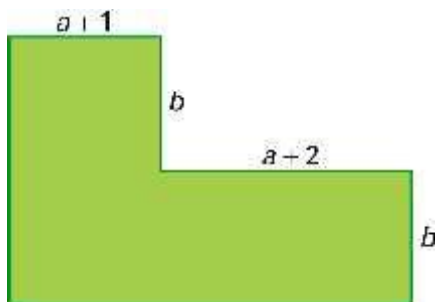
2.1.



2.2.



2.3.



3. Escreve uma expressão simplificada equivalente a cada uma das expressões seguintes.

3.1. $a - (a - 2b) + 1$

3.2. $x - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}x - \frac{x}{2}$

3.3. $3x - \frac{1}{2}(x - y) + \frac{1}{2}x$

3.4. $1 - 2(2t - 3t) - \frac{1}{2}(t + 1)$

3.5. $2b - \frac{1}{2}(b - 1) + 3b - 7a$

3.6. $8 - 2a - \frac{1}{2}(a - 1) - \frac{a - 2}{3}$

4. Verifica se 8 é solução de cada uma das seguintes equações.

4.1. $\frac{x}{2} = \frac{2x + 4}{5}$

4.2. $1 - \frac{x}{2} = \frac{2x - 1}{6}$

5. Resolve cada uma das seguintes equações.

5.1. $x - 7 = 2x - 3$

5.2. $1 - a - 2a = 8 - 5a + 3$

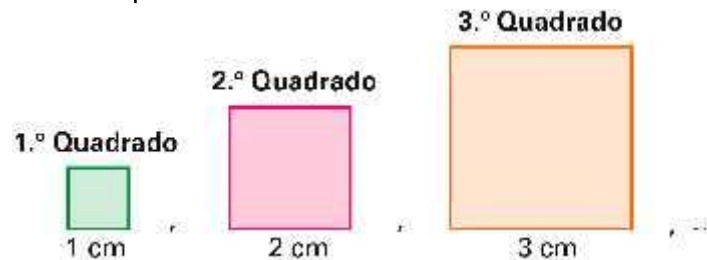
5.3. $1 + 2(a - 1) = 3a$

5.4. $3 - (1 - x) = 5 - (-2 + 3x)$

5.5. $-2(z + 1) = -(z + 3)$

5.6. $0,5(1 - 2x) = -2(-3 - 0,4x)$

6. Observa a sequência de quadrados abaixo.



Completa as tabelas seguintes.

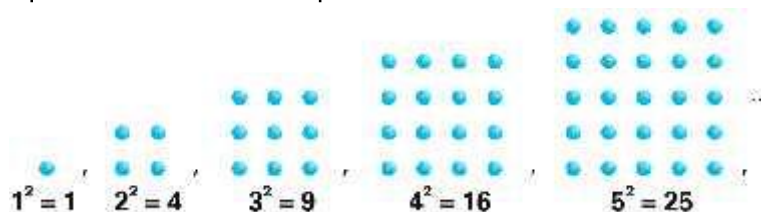
6.1.

N.º do quadrado	1	2	3	4	n
Perímetro (cm)	4				$4n$

6.2.

N.º do quadrado	1	2	3	4	n
Perímetro (cm)	4				

7. Considera a sequência dos números quadrados.

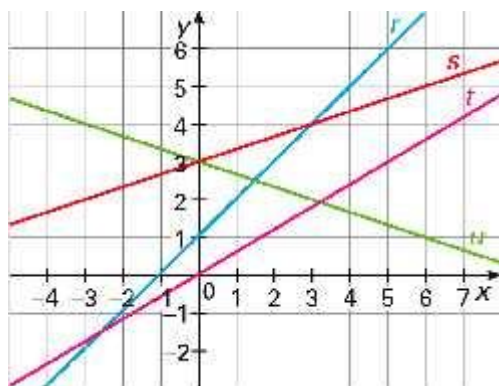


7.1. Escreve os 10 primeiros números quadrados.

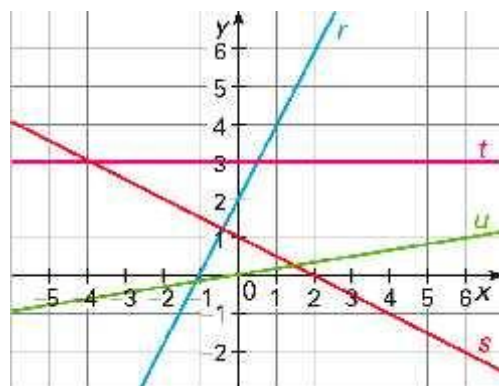
7.2. Qual é o termo de ordem n da sequência dos números quadrados?

8. Escreve a equação algébrica de cada uma das retas, r , s , t e u , representadas nos referenciais seguintes.

8.1.



8.2.



Soluções:

1.1. $A: 10x + 8$; $B: 6x + 16$

1.2. $x = 6$ cm

1.3. 27 cm

1.4. Por exemplo: $x = 1$; $x = \frac{1}{2}$

1.5. $12x + 12$

2.1. $4x + 6$

2.2. $5t + \frac{7}{2}$

2.3. $4a + 4b + 6$

3.1. $2b + 1$

3.2. $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}$

3.3. $3x + \frac{1}{2}y$

3.4. $\frac{3}{2}t + \frac{1}{2}$

3.5. $\frac{9}{2}b - 7a + \frac{1}{2}$

3.6. $-\frac{17}{6}a + \frac{55}{6}$

4.1. É solução da equação.

4.2. Não é solução da equação.

5.1. $S = \{-4\}$

5.2. $S = \{5\}$

5.3. $S = \{-1\}$

5.4. $S = \left\{\frac{5}{4}\right\}$

5.5. $S = \{1\}$

5.6. $S = \left\{-\frac{55}{18}\right\}$

6.1.

Número do quadrado	1	2	3	4	n
Perímetro (cm)	4	8	12	16	$4n$

6.2.

Número do quadrado	1	2	3	4	n
Perímetro (cm)	4	4	9	16	n^2

7.1. 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81 e 100

7.2. n^2

8.1. $r: y = x + 1$; $s: y = \frac{1}{3}x + 3$; $t: y = \frac{3}{5}x$; $u: y = -\frac{1}{3}x + 3$

8.2. $r: y = 2x + 2$; $s: y = -\frac{1}{2}x + 1$; $t: y = 3$; $u: y = \frac{1}{6}x$

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data
		/ /20

1. Resolve cada uma das equações seguintes.

1.1. $2(x - 3) - 5(x + 1) = \frac{1}{2}$

1.2. $-(x + 1) - \frac{x}{3} = 5$

1.3. $2(x - 3) - \frac{x - 1}{2} = 5$

1.4. $\frac{-2(x - 1)}{5} - \frac{3(x - 2)}{4} = -1$

1.5. $-\frac{x - 1}{3} - 3(x - 1) - 8 = -\frac{1}{2}$

1.6. $-\frac{x - 1}{2} - 3\left(\frac{x - 2}{5}\right) = 0$

2. Representa graficamente as funções representadas pelas equações das retas seguintes.

2.1. $y = -3$

2.2. $y = 1$

2.3. $y = 2x$

2.4. $y = \frac{1}{2}x$

2.5. $y = 2x - 1$

2.6. $y = -\frac{4}{3}x + 2$

2.7. $x + y = 1$

2.8. $2x - 3y = -1$

2.9. $\frac{x - y}{2} = x + 1$

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

2.11. $2(x - 1) - 3(y + 2) = 0$

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

3. Sem resolveres a equação $\frac{x}{2} = \frac{x + 1}{3}$, indica qual dos seguintes números é solução da equação.

(A) -2

(B) 2

(C) 1

(D) 0

4. Considera o seguinte problema:

“A soma da terça parte de um número com 8 é 20. Qual é esse número?”

Das seguintes equações qual corresponde ao enunciado do problema?

(A) $\frac{1}{3} + x + 8 = 20$

(B) $\frac{1}{3}x + 20 = 8$

(C) $\frac{1}{3}(x + 8) = 20$

(D) $\frac{1}{3}x + 8 = 20$

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

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) A equação é indeterminada em $\mathbb{R}$.

(B) A equação é possível e determinada em $\mathbb{R}$.

(C) A equação é impossível em $\mathbb{R}$.

(D) A equação é possível em $\mathbb{R}$ mas impossível em $\mathbb{Z}$.

6. Resolve cada um dos seguintes problemas de números.

6.1. A soma de três números inteiros consecutivos é 33.

Quais são os números?

6.2. A soma de três números pares consecutivos é 42.

Quais são os números?

6.3. A soma de três números ímpares consecutivos é 45.

Quais são os números?

7. Escreve para cada uma das expressões uma forma reduzida, onde x e y são as variáveis e a é uma constante não nula.

7.1. $-2x(-x+3)$

7.2. $-2x\left(\frac{x}{3}-x^2+\frac{1}{2}\right)$

7.3. $(2x-3)(-x+5)$

7.4. $(3x-1)^2$

7.5. $(2x-1)(-x+5)$

7.6. $x(2x-1)(2x+3)(5x-1)$

7.7. $(2x-5)^2$

7.8. $(x+3)^2$

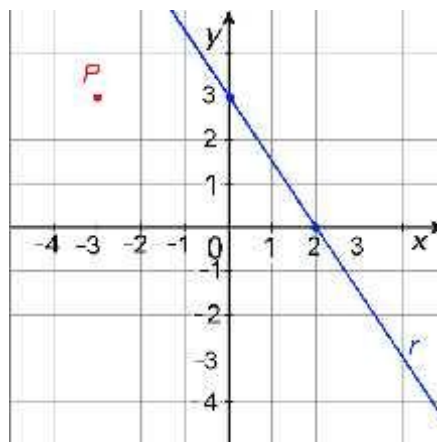
7.9. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

7.10. $(x-1)(x+1)$

7.11. $(-2x-1)(-2x+1)$

7.12. $(1-5x)(1+5x)$

8. No referencial cartesiano ortogonal e monométrico da figura seguinte está representada a reta r e um ponto P .



8.1. Escreve uma equação da reta r .

8.2. Determina uma equação da reta paralela à reta r e que se passa pelo ponto P .

8.3. Escreve uma equação da reta horizontal que passa pelo ponto P .

Soluções:

1.1. $S = \left\{ -\frac{23}{6} \right\}$

1.2. $S = \left\{ -\frac{9}{2} \right\}$

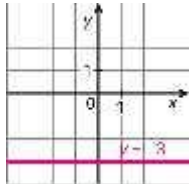
1.3. $S = \{7\}$

1.4. $S = \left\{ \frac{58}{23} \right\}$

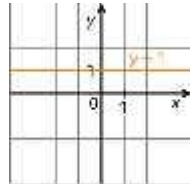
1.5. $S = \left\{ -\frac{5}{4} \right\}$

1.6. $S = \left\{ \frac{17}{11} \right\}$

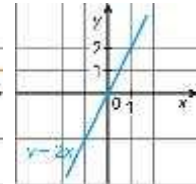
2.1.



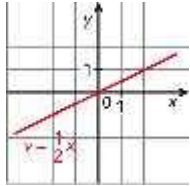
2.2.



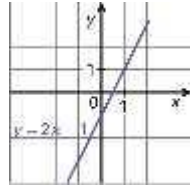
2.3.



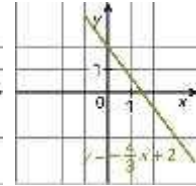
2.4.



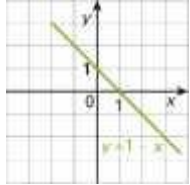
2.5.



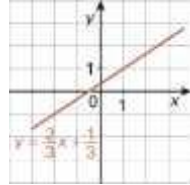
2.6.



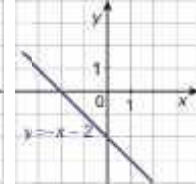
2.7.



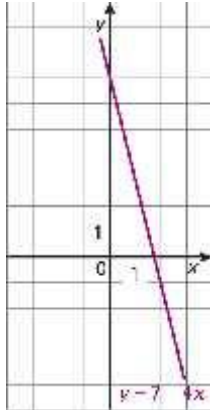
2.8.



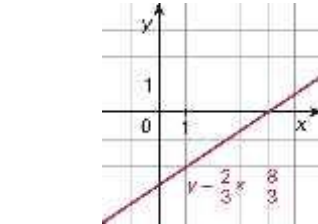
2.9.



2.10.



2.11.



2.12



3. (A)

6.1. 10, 11 e 12

4. (D)

6.2. 12, 14 e 16

5. (B)

6.3. 13, 15 e 17

7.1. $2x^2 - 6x$

7.2. $2x^3 - \frac{2}{3}x^2 - x$

7.3. $-2x^2 + 13x - 15$

7.4. $9x^2 - 6x + 1$

7.5. $4x^2 - 1$

7.6. $-8x^2 - 14x + 3$

7.7. $4x^2 + 20x + 25$

7.8. $x^2 + 6x + 9$

7.9. $x^2 - x + \frac{1}{4}$

7.10. $x^2 - 1$

7.11. $4x^2 - 1$

7.12. $-25x^2 + 1$

8.1. $y = -\frac{3}{2}x + 3$

8.2. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$

8.3. $y = 3$

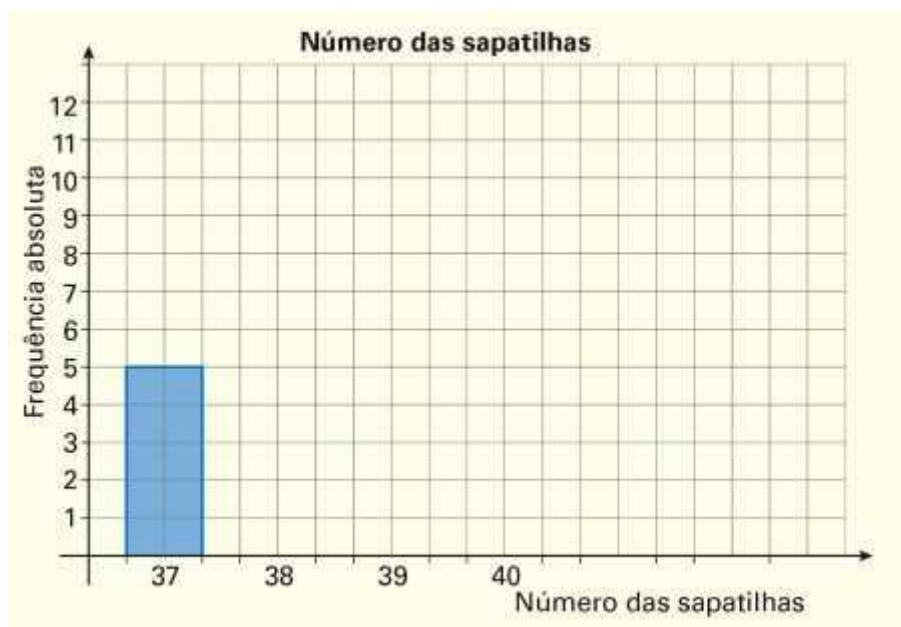
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data
		/ /20

1. Numa escola foi realizado um inquérito a um grupo de alunos sobre o número das sapatilhas que calçavam. A escola tem 700 alunos e inquiriram-se 40. Os dados recolhidos foram organizados na tabela seguinte.

N.º das sapatilhas	37	38	39	40	41	42
Número de alunos	5	6	9	11	6	3

- 1.1. Que percentagem de alunos da escola foram inquiridos?
Apresenta o resultado com aproximação às unidades.

- 1.2. Completa o diagrama seguinte de barras.



- 1.3. Qual é a moda do número de sapatilhas que os 40 alunos inquiridos usam?
- 1.4. Qual é a média do número das sapatilhas que os 40 alunos inquiridos usam?
- 1.5. Relativamente aos dados recolhidos, qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?
- (A) 25% dos inquiridos usam sapatilhas com número superior a 40.
- (B) 25 % dos inquiridos usam sapatilhas com número inferior a 38.
- (C) 50 % dos inquiridos usam sapatilhas com número 40.
- (D) 50 % dos inquiridos usam sapatilhas com número inferior a 40.
- 1.6. A mediana é 39,5.
Explica o significado desta afirmação.

2. A mãe da Ana anota numa agenda todos os gastos relacionados com as despesas da casa. A Ana resolveu construir um gráfico com as despesas relativas a vestuário do ano que tinha terminado.



- 2.1. Sem calcular a média, explica porque são verdadeiras as seguintes afirmações:
- A média da despesa mensal em vestuário durante os meses do ano, com exceção de junho e outubro, foi inferior a 350 €.
 - No 1.º quadrimestre do ano a média da despesa mensal em vestuário foi superior a 150 €.
- 2.2. A Ana esqueceu-se de desenhar as colunas relativas aos meses de junho e de outubro. Desenha as barras relativas aos meses de junho e outubro, sabendo que a despesa com vestuário foi igual em ambos os meses e que a despesa média mensal foi de 172,5 €.
- 2.3. No ano seguinte, no primeiro quadrimestre, a média da despesa em vestuário foi de 200 €. Em maio e junho, a média da despesa em vestuário foi de 220 €.
- O Pedro, irmão da Ana, e a Ana calcularam a média da despesa em vestuário no primeiro semestre e obtiveram valores diferentes.
- Os cálculos efetuados por cada um deles estão indicados no quadro seguinte.

Cálculos do Pedro	Cálculos da Ana
$\frac{200 + 220}{2} = 210$	$\frac{4 \times 200 + 2 \times 220}{6} \approx 206,67$

Qual dos cálculos está correto? Justifica a tua resposta.

3. A média das idades de quatro alunos é 14 anos.
- A este grupo de quatro alunos juntou-se um aluno com 17 anos.
- Qual é a média das idades dos cinco alunos?

Soluções:

1.1. Aproximadamente, 6% dos alunos

1.2.



1.3. 40

1.4. 39,4

1.5. (D)

1.6. significa que pelo menos 50% dos alunos inquiridos calçam sapatilhas com número maior ou igual a 39,5.

2.1. a) A afirmação é verdadeira porque o valor da maior despesa mensal é 350 €, facto que ocorreu nos meses de março e de dezembro, enquanto que nos restantes meses foi sempre inferior a 350 €.

b) A afirmação é verdadeira porque nos meses de janeiro e de fevereiro foram gastos 150 € e nos meses de março e abril a despesa foi de 470 €, valor maior que a soma das despesas dos dois meses anteriores.

2.2.



2.3. A Ana efetuou corretamente os cálculos.

3. 14,6 anos