

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

1. Considera os números racionais seguintes.



- 1.1. Identifica os números que podem ser representados na forma de dízima finita.
 1.2. Representa na forma de dízima infinita os números que não admitem uma representação na forma de dízima finita.
 Indica os respetivos período e comprimento.

2. Usa as regras de potenciação para escrever o número $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5^3}$ na forma de fração decimal.

3. Usa o algoritmo da divisão para escrever $\frac{1680}{2100}$ na forma de fração decimal.

4. Escreve na forma de fração irredutível os números seguintes.

- 4.1. 1,(3) 4.2. 0,(6) 4.3. 0,02
 4.4. 1,(02) 4.5. - 0,(1) 4.6. -1,2(89)

5. Representa na reta numérica os números:

- 5.1. -1,(2) 5.2. 0,(428 571)

6. Mostra que $2,(9) = 3$

7. O número $\sqrt{380,25}$ pode ser representado através de:

- (A) uma dízima finita. (B) uma dízima infinita periódica.
 (C) uma dízima infinita não periódica. (D) um número inteiro.

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

8.1. $(-1)^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times (-1)^0$ 8.2. $\left(-\frac{1}{2} - 1\right)^{-1} \times \left(-2 - \frac{1}{2}\right)^2$

9. Calcula o valor das expressões numéricas seguintes utilizando, sempre que possível, as regras das operações com potências.

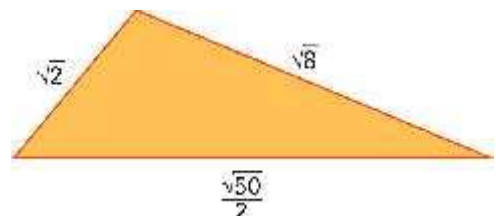
9.1. $(2^3)^4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^{-12} : \left(\frac{1}{12}\right)^{-12}$ 9.2. $(2^2)^3 \times 2^{-4} - 3^3 \times (\sqrt[3]{27})^{-1}$

9.3. $4 \times 16^2 : 4^5 \times \sqrt{16} + [(-8)^{10}]^0$ 9.4. $\frac{(-5)^0 - \left[3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3}{\left[3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}\right]^3}$

9.5. $\frac{1 - (-3)^{-1} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} : \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} - (-1)^5}{2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-3)^0}$ 9.6. $\frac{\left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} \times 5^{-1}\right]^{-1}}{(-3)^{-1}}$

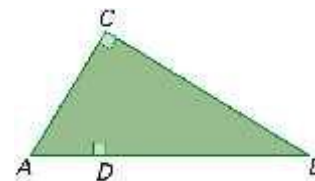
Ficha de preparação para o teste 1 - **Casa da Aula – Centro de Explicações**

10. O valor numérico da expressão: $10^{-7} : 10^8 \times 10^{16} + 10$ é igual a:
 (A) 100 (B) 10 (C) 1 (D) 20
11. Aplica as propriedades das potências para simplificar as expressões seguintes.
- 11.1. $\frac{256 \times 4^9}{8^7}$ 11.2. $\frac{9^3 \times 27^4 \times 3^{-7}}{\frac{1}{3} \times 243^2}$ 11.3. $\frac{125^6 \times 25^{-3}}{(5^2)^{-3} \times 25^7}$
12. Efetua a decomposição decimal dos números seguintes:
 12.1. 23,01 12.2. 10,01
13. Escreve na forma decimal cada um dos números escritos em notação científica.
 13.1. $2,1 \times 10^{-3}$ 13.2. $5,2 \times 10^5$ 13.3. $6,2 \times 10^{-2}$ 13.4. $1,23 \times 10^{-4}$
14. Qual dos números é maior?
 14.1. $2,3 \times 10^5$ ou $6,8 \times 10^4$ 14.2. $5,4 \times 10^{-3}$ ou $6,2 \times 10^{-4}$ 14.3. $6,12 \times 10^{-2}$ ou $6,2 \times 10^{-2}$
15. Considera os seguintes números A , B e C , escritos em notação científica:
 $A = 1,1 \times 10^{-3}$; $B = 5,5 \times 10^{-2}$; $C = 6,875 \times 10^2$. Em cada caso, calcula o valor da expressão dada e apresenta o resultado em notação científica.
- 15.1. $A \times B$ 15.2. $A \times B \times C$ 15.3. $A \times B : C$
 15.4. $A : B \times C$ 15.5. $A + B$ 15.6. $C - A$
 15.7. $\frac{A+B}{C}$ 15.8. $\frac{B-A}{C}$ 15.9. $-\frac{B+A}{C}$
16. Uma figura com a forma de um paralelepípedo reto tem 5 m de comprimento, 4 m de largura e 3 m de altura e está totalmente cheio de água. Admitindo que à temperatura ambiente o volume ocupado por uma molécula de água seja igual a $3 \times 10^3 \text{ mm}^{-3}$, o número provável de moléculas de água contidas nesse tempo é aproximadamente igual a:
 (A) 2×10^{30} (B) 2×10^{42} (C) 2×10^{50} (D) 2×10^{72}
17. Mostra que $\sqrt{13}$ é um número irracional.
18. Dos seguintes números indica os que são irracionais:
 $\frac{2}{95}$; $-\sqrt{0,25}$; $-\sqrt{0,23}$; $\frac{\sqrt{5}}{6}$; $\frac{\pi}{3}$ e $\frac{1}{\sqrt{4}}$.
19. Indica um número irracional compreendido entre:
- 19.1. π e $\sqrt{10}$ 19.2. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e $\sqrt{\frac{1}{9}}$ 19.3. $-\frac{8}{5}$ e $-\sqrt{3} \times 10^{-1}$
20. Na figura seguinte está representado um triângulo escaleno. Qual o valor exato do seu perímetro?
- (A) $\frac{11\sqrt{2}}{2}$ (B) $11\sqrt{2}$ (C) 35 (D) 11,3



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

1. Na figura ao lado está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em C , em que $[CD]$ é a altura do triângulo relativamente à base $[AB]$.



- 1.1. Justifica que os triângulos $[ABC]$, $[ADC]$ e $[BCD]$ são semelhantes.

- 1.2. Completa as seguintes igualdades.

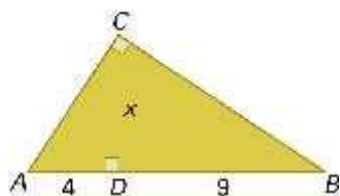
a) $\frac{AB}{AC} = \frac{BC}{AC} = \frac{AC}{AC}$

b) $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{AC} = \frac{AC}{AC}$

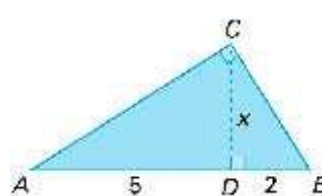
c) $\frac{BC}{AC} = \frac{CD}{AC} = \frac{BD}{AC}$

2. Nos retângulos seguintes, $[CD]$ é a altura relativa à base $[AB]$.
Calcula o valor de x sem recorrer ao Teorema de Pitágoras.

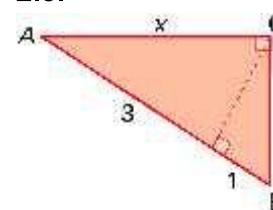
2.1.



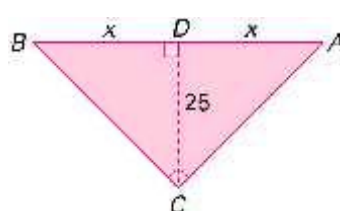
2.2.



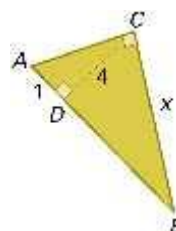
2.3.



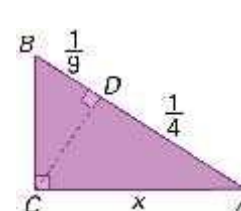
2.4.



2.5.

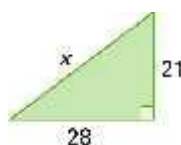


2.6.

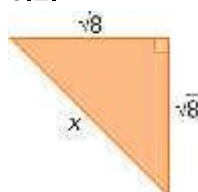


3. Aplica o teorema de Pitágoras para determinar a medida x em cada um dos triângulos seguintes.

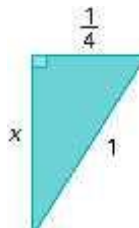
3.1.



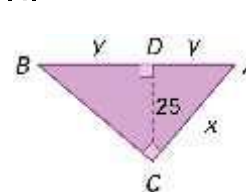
3.2.



3.3.



3.4.



4. Os lados de um triângulo $[ABC]$ medem 10 cm, 24 cm e 26 cm.
O triângulo é retângulo? Justifica a tua resposta.

5. Dos triângulos $[ABC]$, cujas medidas a seguir se indicam, identifica os que são triângulos retângulos. No caso de o triângulo ser retângulo, identifica o vértice do ângulo reto e, caso não o seja, classifica o triângulo quanto à amplitude dos ângulos.

5.1. $AB = 3$, $AC = 4$ e $BC = 5$.

5.2. $AB = 1,25$; $AC = 1$ e $BC = 0,75$.

5.3. $AB = 6$, $AC = 7$ e $BC = 9$.

5.4. $AB = \frac{1}{2}$, $AC = \frac{1}{4}$ e $BC = \frac{3}{4}$.

Ficha de preparação para o teste 2 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

6. Quais dos ternos de números seguintes são ternos pitagóricos?

6.1. (5, 5, 12)

6.2. (1,5 ; 2 ; 2,5)

6.3. (8, 15, 16)

6.4. (9, 40, 41)

7. Na utilização de escadas no exterior, recomenda-se que esteja afastada da base do edifício 30 cm por cada 1,2 m que suba.

Para se aceder com segurança ao telhado de uma casa com 5 m de altura, qual deve ser o comprimento mínimo da escada (com 2 c.d.)?

(A) 5,16 m

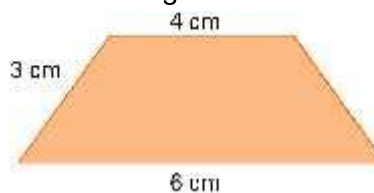
(B) 4,85 m

(C) 5,15 m

(D) 4,84 m



8. O valor da área do trapézio isósceles seguinte é:



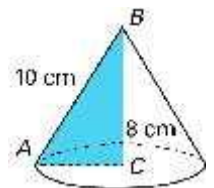
(A) 15 cm^2

(B) 36 cm^2

(C) $10\sqrt{2} \text{ cm}^2$

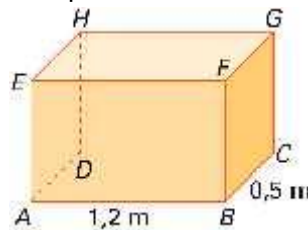
(D) $10\sqrt{8} \text{ cm}^2$

9. Na figura ao lado está representado um cone. Qual é o valor exato da área da base do cone?



10. O Miguel e a Joana construíram uma caixa que irá servir para colocar embalagens de plástico destinadas à reciclagem. A caixa tem a forma de um paralelepípedo retângulo com $0,24 \text{ m}^3$ de volume.

A figura seguinte representa um esquema da caixa construída.



- 10.1. O comprimento do segmento de reta $[AF]$ em metros é igual a:

(A) 1,3 (1 c.d.)

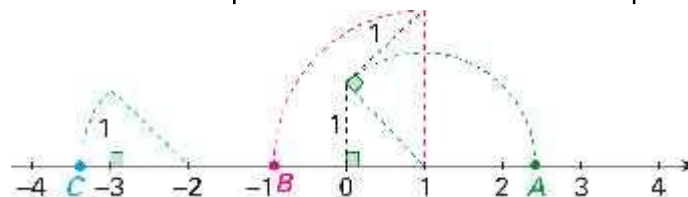
(B) 1,2 (1 c.d.)

(C) 1,27 (2 c.d.)

(D) 1,264

- 10.2. Qual é o comprimento do segmento de reta $[AG]$?

11. Na figura seguinte encontra-se representada uma reta real e os pontos A, B e C.



- 11.1. Indica as abcissas dos pontos A, B e C.

- 11.2. Representa $\sqrt{13}$ na reta real.

Usa régua, esquadro e compasso.

CASA DA AULA – Centro de Explicações

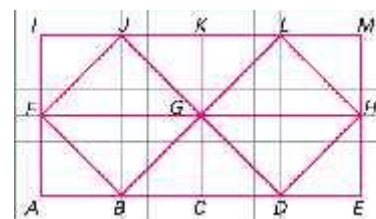
Nome do Aluno

Professor

1. Observa a figura ao lado.

1.1. Completa com as letras da figura.

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{GK} = \dots$ b) $\overrightarrow{MH} + \overrightarrow{AF} = \dots$ c) $\overrightarrow{FB} + \overrightarrow{LH} = \dots$
 d) $\overrightarrow{FJ} + \overrightarrow{KC} - \overrightarrow{AB} = \dots$ e) $\overrightarrow{DH} + \dots = \overrightarrow{BJ}$ f) $G + \overrightarrow{CG} = \dots$
 g) $H + (\overrightarrow{FJ} + \overrightarrow{LI}) = \dots$ h) $T_{\overrightarrow{GH}}(I) = \dots$ i) $T_{\overrightarrow{KM}}([FGJ]) = \dots$
 j) $(T_{\overrightarrow{HL}} \circ T_{\overrightarrow{JB}})(G) = \dots$

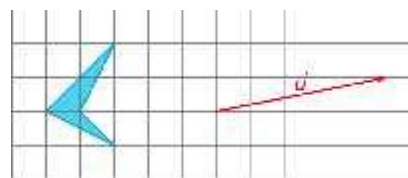


1.2. Indica:

- a) dois segmentos de reta orientados com a mesma direção e diferentes comprimentos;
 b) dois segmentos de reta orientados com sentidos opostos;
 c) dois segmentos orientados que representem o vetor $\overrightarrow{BG}$;
 d) dois vetores colineares.

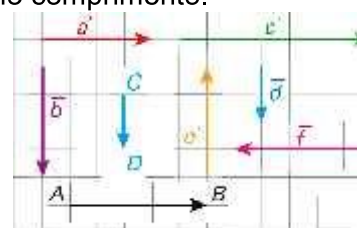
2. Observa o polígono ao lado. Copia para o teu caderno o polígono e o vetor $\vec{u}$ e obtém a imagem do polígono pela translação associada:

- 2.1. ao vetor $\vec{u}$;
 2.2. ao simétrico do vetor $\vec{u}$ (vetor $-\vec{u}$);
 2.3. a um vetor $\vec{v}$ com a mesma direção e sentido de $\vec{u}$, mas comprimento diferente;
 2.4. a um vetor $\vec{z}$ com direção diferente de $\vec{u}$, mas com o mesmo comprimento.



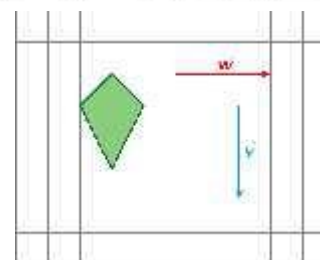
3. Observa a figura ao lado. Desenha o vetor soma de:

- 3.1. $\vec{a}$ e $\vec{b}$; 3.2. $\vec{c}$ e $\vec{d}$;
 3.3. $\vec{e}$ e $\vec{f}$; 3.4. $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{CD}$.



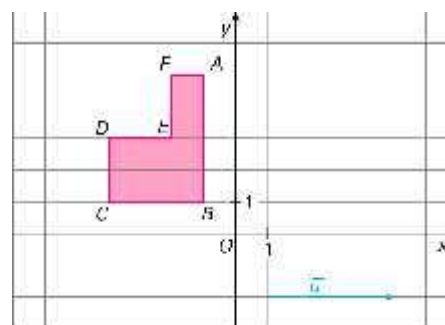
4. Copia para o caderno o quadrilátero da figura ao lado e os vetores $\vec{v}$ e $\vec{w}$.

- 4.1. Determina a imagem do quadrilátero segundo a translação associada ao vetor $\vec{w}$.
 4.2. Determina a imagem da figura, que obtiveste na alínea anterior, na translação associada ao vetor $\vec{v}$.
 4.3. Identifica o vetor que transforma diretamente a figura dada na figura obtida na alínea anterior.



5. Observa o referencial cartesiano da figura.

- 5.1. Indica, no teu caderno, as coordenadas dos pontos assinalados na figura.
 5.2. Determina a imagem da figura na translação associada ao vetor $\vec{u}$.
 5.3. Quais são as coordenadas das imagens dos pontos assinalados?
 5.4. Compara as abcissas dos pontos da figura e respectivas imagens da figura transportada com o comprimento do vetor $\vec{u}$ e descreve a relação existente.



A relação que descobriste será verdadeira para qualquer vetor?

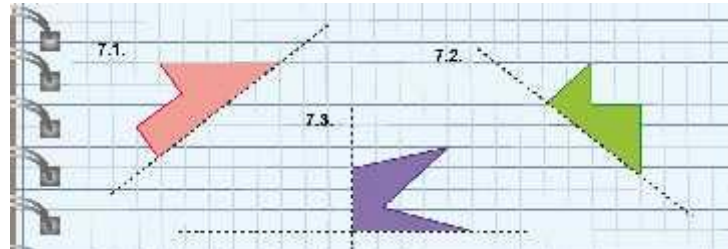
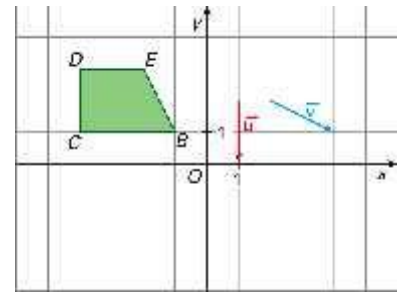
Ficha de preparação para o teste 3 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

6. Observa o trapézio da figura ao lado.

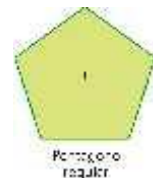
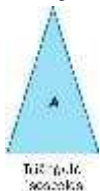
6.1. Indica as coordenadas dos vértices do trapézio.

6.2. Desenha a imagem do trapézio pela translação.

7. Completa cada uma das três figuras, sabendo que as retas a tracejado são eixos de reflexão.



8. Para cada um dos polígonos indica o respetivo número de simetrias de reflexão e de rotação.

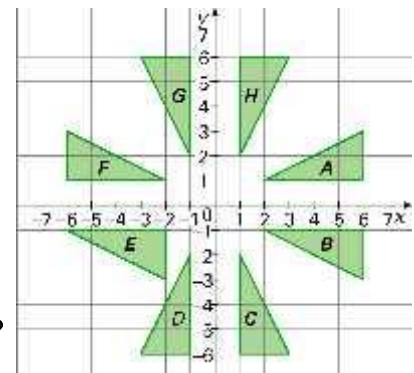


9. No referencial seguinte estão representados oito triângulos.

9.1. Há três triângulos que se podem obter a partir do triângulo A através de reflexões. Identifica-os e descreve a reflexão em cada caso.

9.2. Há dois triângulos que se podem obter a partir do triângulo A através de rotações. Identifica-os e descreve a rotação em cada caso.

9.3. Qual é a isometria que transforma a figura A na figura E?

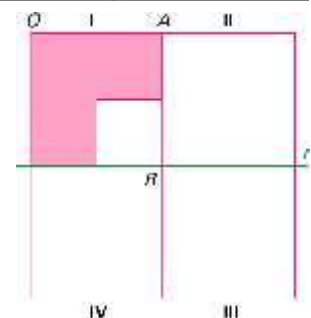


10. Na figura estão representados quatro quadrados geometricamente iguais. Num dos quadrados coloriu-se uma parte.

10.1. Utiliza uma cor para colorir a figura que se obtém quando se passa:

- de I para II por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{OA}$;
- de II para III por uma reflexão em relação à reta r ;
- de III para IV por uma rotação de centro B e amplitude -90° .

10.2. Qual é a isometria que permite passar da figura IV para a figura I?



11. Responde às questões seguintes sobre isometrias.

11.1. Numa reflexão, em que situação é que a imagem de um segmento de reta é um segmento de reta paralelo ao primeiro? Ilustra a situação com um desenho.

11.2. Numa rotação, em que situação é que a imagem de um segmento de reta é um segmento de reta paralelo ao primeiro? Ilustra a situação com um desenho.

11.3. Desenha dois triângulos geometricamente iguais (congruentes) em que um seja a imagem do outro por meio de uma translação.

11.4. Desenha dois triângulos iguais (congruentes) em que um **não** seja a imagem do outro por meio de uma translação.

Ficha de preparação para o teste 4

Casa da Aula – Centro de Explicações

Nome do Aluno:

Professor:

1. Escreve a expressão algébrica e representa graficamente as funções lineares a , b , c , d , e e f , sabendo que:

1.1. $a(1)=4$

1.2. $b(3)=9$

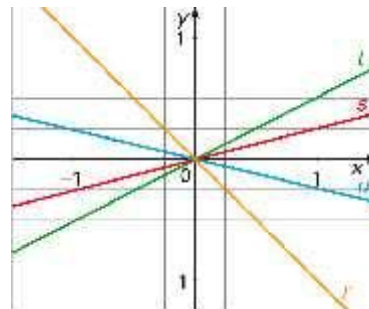
1.3. $c(2)=-6$

1.4. $d(0,5)=2$

1.5. $e\left(\frac{1}{2}\right)=-3$

1.6. $f(3)=-1$

2. Determina as expressões algébricas das funções lineares f , g , h e i , sabendo que estas são representadas graficamente pelas retas r , s , t e u , respetivamente no referencial ao lado.



3. Considera as funções lineares f e g tais que:

$$f(1) = 6 \text{ e } g(2) = 1$$

Escreve a expressão algébrica de cada uma delas.

4. Considera as representações gráficas na figura ao lado.

4.1. Quais das retas traçadas representam funções afins?

4.2. Qual é a reta que representa a função

$$f: y = -\frac{2}{3}x?$$

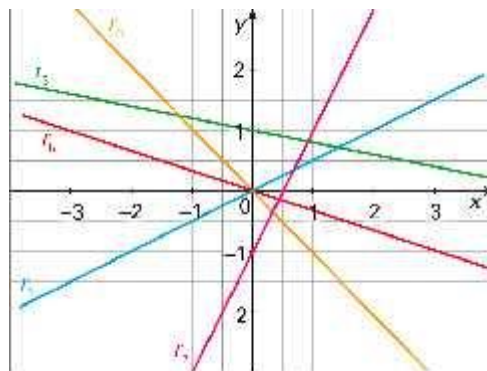
4.3. Escreve a expressão algébrica que representa a função:

a) h cuja representação gráfica é a reta r_1 .

b) t cuja representação gráfica é a reta r_4 .

4.4. Desenha a reta que representa graficamente a função $g: y = \frac{3}{2}x$.

Designa-a por r_4 .



5. Na figura ao lado pode observar-se a pirâmide quadrangular reta $[ABCDE]$. O ponto O é o ponto de interseção das diagonais do quadrado da base.

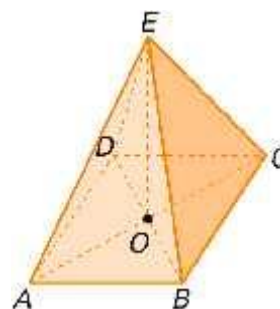
A altura $[OE]$ da pirâmide é variável: $\overline{OE} = x$ e $\overline{AB} = 2$ cm.

5.1. Calcula o volume desta pirâmide para $x = 6$ cm.

5.2. Nas questões seguintes, considera que $0 < x \leq 10$.

a) Mostra que o volume da pirâmide, V , em função de x , é igual a $V(x) = \frac{4}{3}x$.

b) Representa graficamente a função $V(x)$.



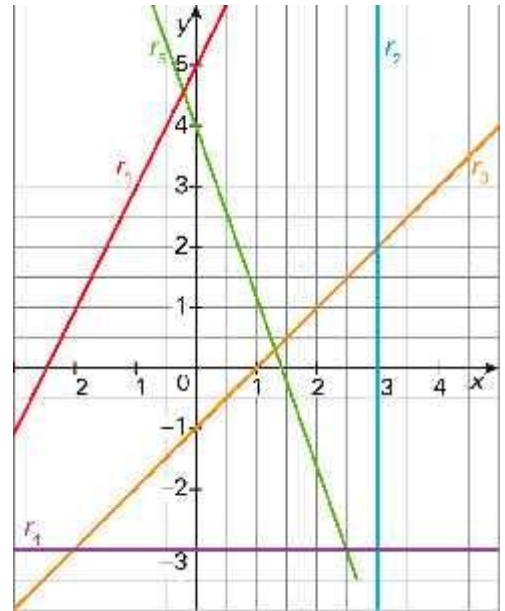
Ficha de preparação para o teste 4 - **Casa da Aula – Centro de Explicações**

6. As cinco retas traçadas no referencial da figura ao lado são representadas pelas equações:

$$y = 2x + 5 ; y = -3 ; x = 3 ;$$

$$y = x - 1 ; y = -3x + 4$$

- 6.1. Associa as retas às respetivas equações.
6.2. Qual das retas não representa uma função afim?
6.3. Escreve a equação de uma reta paralela à reta r_3 e que passe pelo ponto de coordenadas $(1, -2)$.
6.4. Desenha no mesmo referencial a reta representada pela equação $y = -\frac{1}{2}x + 1$.
Designa-a por r_6 .



7. Escreve a expressão algébrica e representa graficamente as funções afins f , g , h , i e j , sabendo que:

7.1. $f(1)=3$ e $f(3)=-1$;

7.2. o gráfico de g passa pelos pontos $(0, -1)$ e $(3, 2)$;

7.3. a reta que representa h tem declive $-\frac{1}{3}$ e ordenada na origem 2;

7.4. $i(0)=-3$ e $i(3)=-2$;

7.5. o gráfico de j passa pelos pontos $(2, -5)$ e $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$.

8. Numa função afim, da forma $f(x)=ax+b$, é tal que $f\left(\frac{2}{3}\right)=-1$ e $f\left(\frac{5}{3}\right)=2$.

- 8.1. Calcula o valor de a .
8.2. Calcula o valor de b .
8.3. Representa graficamente a função f .

9. Considera, num referencial, os pontos $A_1(-1, 3)$, $B_1(3, 5)$ e $C_1\left(-7, \frac{27}{2}\right)$.

- 9.1. Determina a expressão algébrica da função g sabendo que é representada graficamente pela reta AB .
9.2. Mostra que os pontos A , B e C não estão alinhados (ou seja, não pertencem à mesma reta).

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

1. Na tabela seguinte x , y e z são variáveis e k é uma constante não nula.

Monómio	Forma canónica	Parte numérica	Parte literal	Grau
$\sqrt{2}xy^2x^2k$				
$-\frac{x^5}{5} \times yx$				
$-2k$				
		-1	x^2yz	
$\sqrt{2}xky^2x^2$				
$-xyzx$				
		π	Não tem	

1.1. Completa a tabela.

1.2. Identifica:

a) dois monómios iguais;

b) dois monómios semelhantes não iguais.

1.3. Calcula o valor numérico do monómio $\sqrt{2}xy^2x^2k$, para $k = -1$, $x = -\frac{1}{2}$ e $y = \sqrt{8}$.

2. Dados os monómios $A = 3xy^2$, $B = -\frac{1}{2}xy^2$ e $C = 4x^2y$, calcula:

2.1. $A + B$

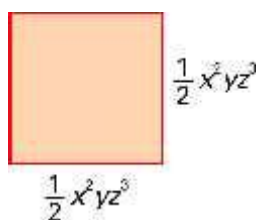
2.2. $B - A$

2.3. $A \times C$

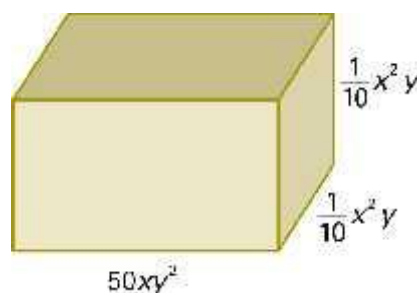
2.4. B^3

3. Determina um monómio que exprime a área do quadrado e o volume do paralelepípedo.

3.1.



3.2.



4. Escreve, para cada um dos polinómios seguintes, uma forma reduzida, onde x e y são variáveis e a uma constante não nula.

4.1. $2x^2 - 5xy + ax^2 - axy - 1$

4.2. $3xy + 5x^2y - 4y - x^2y$

4.3. $\frac{1}{3}x - 4xy - y - \frac{1}{2}xy + 2y - 5x - 1 + 3$

4.4. $3x(-2x^2 - 3x + 2)$

4.5. $2xy(x^2 + xy - y)$

4.6. $\frac{x}{5}\left(\frac{x}{2} - 10x^2 - 15\right)$

4.7. $\left(2ax^2 - 2x - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{x}{2} - 1\right)$

4.8. $(3x - 1)(3x - 1) - 5x\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)$

Ficha de preparação para o teste 5 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

5. Considera os polinómios $A = 5x^2 - 2x(x - a) + 1$ e $B = 2bx^2 - 5x + 1$, onde x é uma variável e a é uma constante.

Determina a e b de modo que $A = B$.

6. Calcula.

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

6.2. $(\sqrt{2} + x)^2$

6.3. $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right)^2$

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

6.5. $\left(-\frac{5}{3}x - 1\right)\left(1 - \frac{5}{3}x\right)$

6.6. $(\sqrt{2}x - \sqrt{3})(\sqrt{2}x + \sqrt{3})$

6.7. $(2x - 1)^2 - (x - 1)(x + 1)$

6.8. $3 - (2x - 3)^2 + \frac{1}{4}x^2$

6.9. $(x - 1)^3$

7. Utiliza as fórmulas do quadrado de um binómio e da diferença de quadrados para completares as expressões seguintes.

7.1. $(x + \dots)^2 = \dots + 6x + 9$

7.2. $(\dots + 5)^2 = 9x^2 + 30x + \dots$

7.3. $(5x - \dots)^2 = \dots - \dots + 1$

7.4. $(\dots - \dots)^2 = x^2 - 8x + \dots$

7.5. $(x - \dots)(\dots + 3) = x^2 - \dots$

7.6. $(-3x + \dots)(\dots - \dots) = 9x^2 - 36$

7.7. $(\dots - x)(-4 + \dots) = \dots - 16$

7.8. $\left(\frac{1}{2}x - \dots\right)(\dots + \dots) = \frac{1}{4}x^2 - 3$

8. Fatoriza os polinómios seguintes.

8.1. $2x^2 - 6xy$

8.2. $\frac{1}{9} + \frac{2}{3}x + x^2$

8.3. $81x^2 - \frac{49}{16}$

8.4. $100 - 20x + x^2$

8.5. $18xy^2 - 6y$

8.6. $(x - 1)^2 - 4$

8.7. $(x + 1)^2 + x^2 - 1$

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

8.9. $(x - 3)^2 - x^2 + 9$

9. Resolve, em $\mathbb{R}$, as equações seguintes utilizando a lei do anulamento do produto.

9.1. $(x - 2)(x + 3) = 0$

9.2. $\frac{1}{3}x(x - 1)(x + 2) = 0$

9.3. $(2x - 1)(-x + 3) = 0$

9.4. $(\sqrt{2}x - \sqrt{8})\left(\frac{5}{3}x - \frac{1}{2}\right) = 0$

10. Resolve as equações seguintes começando por decompor em fatores o primeiro membro.

10.1. $2x^2 - 50x = 0$

10.2. $3a - a^2 = 0$

10.3. $25x^2 - 4 = 0$

10.4. $2 - x^2 = 0$

10.5. $2b^3 - 5b^2 = 0$

10.6. $9 - 6x + x^2 = 0$

11. Resolve, em $\mathbb{R}$, as equações seguintes.

11.1. $(3x - 6)(3x + 6) = -32$

11.2. $(x - 1)^2 = (x - 2)^2$

11.3. $(x - 1)^2 - (x - 1)(x + 1) = 0$

11.4. $2x^4 - 8x^2 = 0$

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 em ordem à variável indicada dentro de parênteses.

1.1. $3x + 3a = 9a + x$ (x)

1.2. $3ax - 2(ax + 6) = 6b + x$, com $a \neq 1$ (x)

1.3. $8ax - 5(ax + b) = 6b + 3x$, com $a \neq 1$ (x)

1.4. $x^2 + 8mx = 0$, com $x \neq 0$ (m)

1.5. $mx^2 - 2abx = 0$, com b e x não nulos (a)

1.6. $4x^2 - 100m^2 = 0$ (x)

1.7. $2x^2 - 16y^2 = 1$, com $y > 0$ (y)

1.8. $2ax^2 - by = c$, com $x > 0$ (x)

2. O volume de um cilindro é dado pela fórmula $v = \pi r^2 h$.

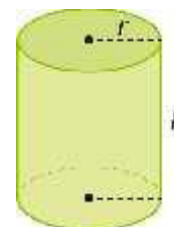
2.1. Resolve a equação em ordem a:

a) h

b) r

2.2. Calcula h , para $V = 18p$ e $r = 3$.

2.3. Calcula r , para $V = \sqrt{8}p$ e $h = \sqrt{2}$.



3. A fórmula $T = \frac{l x}{e}$ é usada pra medir a tensão elástica (l é uma letra do alfabeto grego que se lê "lambda").

3.1. Determina T se $l = 20$, $x = 4$ e $e = 32$.

3.2. Resolve a equação dada em ordem a x .

4. Na figura ao lado pode observar-se quatro retas num referencial.

4.1. Escreve um sistema que seja:

a) possível e determinado;

b) possível e indeterminado;

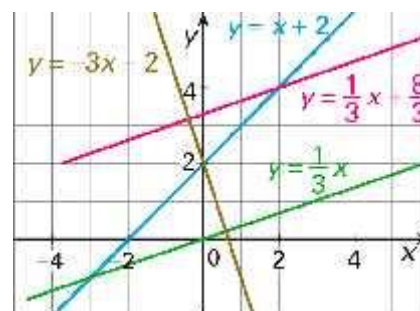
c) impossível.

4.2. Indica a solução dos sistemas:

a) $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$

b) $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$

c) $\begin{cases} y = -3x + 2 \\ y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \end{cases}$



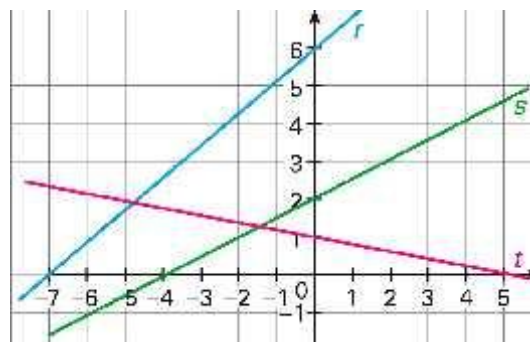
5. No referencial da figura ao lado encontram-se representadas as retas r , s e t .

Determina as coordenadas dos pontos de interseção da reta:

5.1. s e t

5.2. r e t

5.3. r e s



6. Considera o sistema de equações
$$\begin{cases} 2x - \frac{y+1}{3} = 2 \\ 1 - 3(x-y) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

6.1. Mostra, sem o resolver, que o par ordenado $(x, y) = \left(\frac{1}{2}, 0\right)$ não é solução do sistema.

6.2. Resolve o sistema usando o método de substituição.

7. Resolve cada um dos sistemas seguintes.

7.1.
$$\begin{cases} 5y = 5 - x \\ x = y \end{cases}$$

7.2.
$$\begin{cases} 2x = 0 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$$

7.3.
$$\begin{cases} 3s + t = 0 \\ s - 1 = 0 \end{cases}$$

7.4.
$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 3(x + y) = 2 \end{cases}$$

7.5.
$$\begin{cases} 6x + 8y = -5 \\ 2x - 4y = 5 \end{cases}$$

7.6.
$$\begin{cases} 2x - 5y = 3 \\ 1 - \frac{x}{3} = \frac{y}{2} \end{cases}$$

7.7.
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + y = 3 \\ \frac{-x}{4} - 2y = 0 \end{cases}$$

7.8.
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{6} = \frac{2}{3} \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{8} = \frac{11}{2} \end{cases}$$

7.9.
$$\begin{cases} y - 4x = -42 \\ \frac{2x}{9} + \frac{5y}{6} = -3 \end{cases}$$

7.10.
$$\begin{cases} 3x + 4y = 14 \\ \frac{x-y}{2} - \frac{6x+9y}{10} = -3 \end{cases}$$

7.11.
$$\begin{cases} x - \frac{y}{4} = 4 \\ \frac{3y+4x}{6} - \left(\frac{1}{3}y - \frac{1}{9}\right) = 11 \end{cases}$$

8. Classifica os sistemas seguintes.

8.1.
$$\begin{cases} 1 - (x - 2y) = y \\ \frac{y}{2} = x + 3 \end{cases}$$

8.2.
$$\begin{cases} 3\left(a - \frac{b}{2}\right) = a \\ 1 - \frac{x-5}{3} + \frac{y}{4} = 0 \end{cases}$$

8.3.
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ 4y - x = 2(y + 1) \end{cases}$$

9. A Ana comprou 16 iogurtes, uns naturais, outros com sabor a frutos.

O número de iogurtes naturais é o triplo do número de iogurtes com sabor a frutos.

Quantos iogurtes de cada tipo comprou a Ana?

10. O João trocou todas as moedas de um cêntimo que tinha por moedas de 10 cêntimos. Depois de trocar as moedas reparou que ficou com menos 90 moedas do que as que tinha inicialmente.

Quanto dinheiro tinha o João, em euros, em moedas de um cêntimo?

11. A soma das idades de duas irmãs é 13 anos e daqui a dois anos a soma das suas idades será 17 anos.

Qual é a idade de cada uma das irmãs? Apresenta todas as soluções.

Ficha de preparação para o teste 7

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

1. Calcula para os conjuntos de dados seguintes o primeiro, o segundo (mediana) e terceiro quartis.

1.1. 4, 6, 5, 6, 2, 7, 6, 8

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.2. 17, 24, 20, 29, 12, 24, 10, 19, 15, 17, 17

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.3. 68, 88, 44, 68, 50, 68, 37, 50, 46

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.4. 102, 78, 312, 170, 250, 40, 68, 37, 50, 46

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.5. 14 ; 17,5 ; 13,5 ; 12 ; 16 ; 15,5

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.6. 63, 175, 239, 50, 50, 12, 252, 192, 120

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.7. 51,9 ; 24,1 ; 32,5 ; 78,6 ; 64,5 ; 39,4

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

1.8. 21,1 ; 1,12 ; 11,2 ; 12,1 ; 2,11 ; 2,12 ; 1,21 ; 11,2

$Q_1 = \dots$

$Q_2 = \dots$

$Q_3 = \dots$

2. Constrói os diagramas de extremos e quartis dos conjuntos de dados seguintes e calcula a amplitude e a amplitude interquartil respetivos.

2.1. 23, 10, 13, 30, 26, 8, 25, 18

2.2. 36, 60, 20, 80, 95, 15, 40, 85, 75

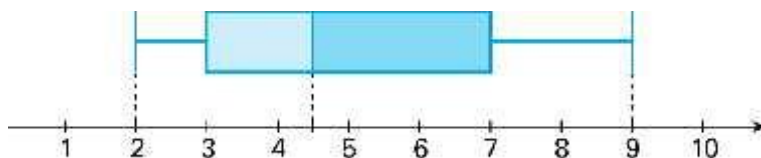
2.3. 56, 45, 78, 98, 64, 56, 79, 80, 97, 47

2.4. 101, 127, 134, 123, 107, 111, 118, 129, 148, 148, 142, 115, 104, 123

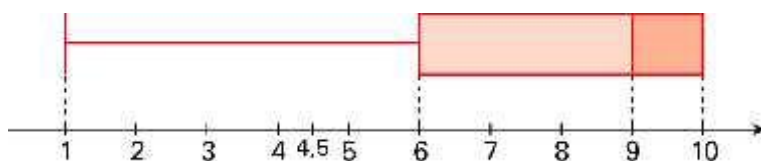
3. Nas figuras seguintes podem observar-se diagramas de extremos e quartis.

Indica, para cada caso, os quartis, a amplitude e a amplitude interquartil.

3.1.



3.2.

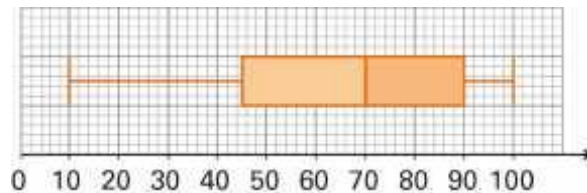


Ficha de preparação para o teste 7 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

4. Na tabela seguinte encontra-se informação relativa à percentagem obtida pelos alunos de uma turma num teste com questões de escolha múltipla.

Mínimo	1.º quartil	Mediana	3.º quartil	Máximo
15	20	50	80	90

- 4.1. Representa esta informação num diagrama de extremos e quartis.
4.2. O diagrama de extremos e quartis seguinte representa as percentagens obtidas pelos alunos de uma escola numa prova final de Matemática.



Nenhum dos alunos da escola obteve na prova 45%, 70% ou 90% e 120 alunos obtiveram no máximo 90%.

Quantos alunos, no mínimo, obtiveram 70% ou menos na prova final de Matemática?

5. O António tem sete moedas de 5, 20 e 50 cêntimos e de 1 euro. Sabe-se também que:

- a moda dos valores das sete moedas é 0,20 €;
- a mediana dos valores das sete moedas é 0,20 €;
- a média dos valores das sete moedas é 0,45 €.

Relativamente aos valores das moedas que o António tem, determina:

5.1. Q_1

5.2. Q_3

6. O grupo da Inês fez um estudo acerca do *peso* dos alunos do 8.º C.

Na tabela seguinte estão representados os *pesos* de todos os alunos da turma da Inês.

Peso (kg)	46	48	50	53	55	60	65
N.º de alunos	3	4	6	54	3	3	1

A turma da Inês, o 8.º C, tem 12 raparigas e sabe-se ainda que a média do *peso* das raparigas é 51,5 kg.

6.1. Quantos alunos tem a turma do 8.º C?

6.2. Qual é a média do *peso* dos alunos do 8.º C?

6.3. Qual é a média do *peso* dos rapazes do 8.º C?

Apresenta o resultado em quilogramas arredondado às centésimas.

6.4. A mediana do *peso* dos alunos do 8.º C é 50 kg.

Explica o significado desta afirmação no contexto do problema.

6.5. Um nutricionista foi fazer uma palestra à escola onde sugeriu uma dieta para jovens rica em determinados nutrientes.

Passado algum tempo a média do *peso* dos alunos da turma baixou 1,2 kg.

Relativamente ao novo *peso* dos alunos do 8.º C, determina a média do *peso* dos rapazes e a média do *peso* das raparigas.

Se for necessário, apresenta os resultados com duas casas decimais.

Ficha de preparação para o teste 1 - Casa da Aula – Centro de Explicações

Soluções:

1.1. $\frac{27}{30}$; $\frac{279}{200}$ e $\frac{3 \times 7^2}{2 \times 3 \times 7}$

1.2. $\frac{11}{66} = 0,1(6)$ Período: 6

Comprimento do período: 1

$\frac{360}{2 \times 3^2 \times 7} = 2,(857142)$ Período: 857142

Comprimento do período: 6

$\frac{108}{189} = 0,(571428)$ Período: 571428

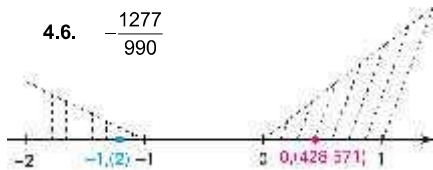
Comprimento do período: 6

2. $\frac{14}{1000}$ 3. $\frac{8}{10}$

4.1. $\frac{4}{3}$ 4.2. $\frac{2}{3}$ 4.3. $\frac{1}{50}$ 4.4. $\frac{101}{99}$

4.5. $-\frac{1}{9}$ 4.6. $-\frac{1277}{990}$

5.1. e 5.2.



$-1,(2) = -\frac{11}{9} = -1\frac{2}{9}$; $0,(428571) = \frac{3}{7}$

6. $10 \times 2,(9) = 29,(9)$

$10 \times 2,(9) = 29,(9) - 2,(9) = 27 = 9 \times 2,(9)$

Logo, $2,(9) = \frac{27}{9} = 3$

7. (A) 8.1. $\frac{1}{12}$ 8.2. $-\frac{25}{6}$

9.1. 1 9.2. -5 9.3. 5

9.4. $-\frac{37}{64}$ 9.5. $\frac{68}{63}$ 9.6. 1

11. (D)

11.1. 32 11.2. 9 11.3. 625

12.1. $2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 1 \times 10^{-2}$ 12.2. $1 \times 10^1 + 1 \times 10^{-2}$

13.1. 0,0021 13.2. 520 000

13.3. 0,062 13.4. 0,001 23

14.1. $2,3 \times 10^5$ 14.2. $5,4 \times 10^{-3}$ 14.3. $6,2 \times 10^{-2}$

15.1. $6,05 \times 10^{-5}$ 15.2. $4,159375 \times 10^{-2}$ 15.3. $8,8 \times 10^{-8}$

15.4. $1,375 \times 10^1$ 15.5. $5,61 \times 10^{-2}$ 15.6. $6,874989 \times 10^2$

15.7. $8,16 \times 10^{-5}$ 15.8. $7,84 \times 10^{-5}$ 15.9. $-8,16 \times 10^{-5}$

16. (A)

17. Se $\sqrt{13}$ fosse um número racional seria possível exprimir este número como o quociente de dois números naturais a e b . Assim, se

$\sqrt{13} = \frac{a}{b}$, então:

$$(\sqrt{13})^2 = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \Leftrightarrow 13 = \frac{a^2}{b^2} \Leftrightarrow 13b^2 = a^2$$

Como todos os fatores primos de a^2 e de b^2 têm expoentes pares, o fator 13 de $13b^2$ tem, necessariamente, expoente ímpar, o que é um absurdo, pois $13b^2 = a^2$.

Deste modo, conclui-se que $\sqrt{13}$ não é um número racional, ou seja, $\sqrt{13}$ é um número irracional.

18. $-\sqrt{0,23}$, $\frac{\sqrt{5}}{6}$ e $\frac{\pi}{3}$.

19. Por exemplo:

19.1. $\frac{\sqrt{999}}{10}$ 19.2. $\frac{\pi}{9}$ 19.3. $-\sqrt{2}$

20. (A)

Ficha de preparação para o teste 2 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

Soluções:

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

1.2. a) $\frac{AB}{AC} = \frac{BC}{CD} = \frac{AC}{AD}$ b) $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{CD}$

c) $\frac{BC}{AC} = \frac{CD}{AD} = \frac{BD}{CD}$

2.1. $x = 6$ 2.2. $x = \sqrt{10}$ 2.3. $x = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

2.4. $x = 5$ 2.5. $x = \sqrt{272} = 4\sqrt{17}$ 2.6. $x = \frac{\sqrt{13}}{12}$

3.1. $x = 35$ 3.2. $x = 4$ 3.3. $x = \frac{\sqrt{15}}{4}$

3.4. $x = 25\sqrt{2}$

4. O triângulo é retângulo.

5.1. O triângulo é retângulo; vértice do ângulo reto: A

5.2. O triângulo é retângulo; vértice do ângulo reto: C

5.3. O triângulo é acutângulo

5.4. O triângulo é obtusângulo

6.1. Não é terno pitagórico 6.2. Não é terno pitagórico

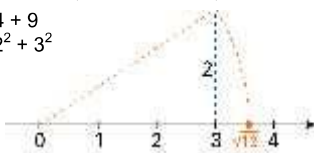
6.3. Não é terno pitagórico 6.4. É terno pitagórico.

7. (C) 8. (C) 9. $36\pi \text{ cm}^2$

10.1. (A) 10.2. 1,4 m, aproximadamente.

11.1. A1 $1 + \sqrt{2}$; B1 $1 - \sqrt{3}$; C1 $-2 - \sqrt{2}$

11.2. $13 = 4 + 9$
 $13 = 2^2 + 3^2$



Ficha de preparação para o teste 3 - Casa da Aula – Centro de Explicações

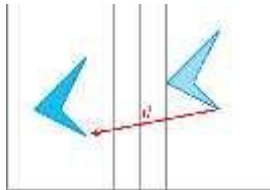
Soluções:

- 1.1. a) $\overline{BG}$, por exemplo b) $\vec{0}$ c) $\overline{JD}$
 d) $\overline{FA}$, por exemplo e) $\overline{GJ}$, por exemplo
 f) K g) K
 h) K
 i) $[GHL]$ j) B
- 1.2. Por exemplo:
 a) $[I, K]$ e $[B, E]$ b) $[A, C]$ e $[D, A]$
 c) $[B, G]$ e $[D, H]$ d) $\overline{IK}$ e $\overline{AC}$

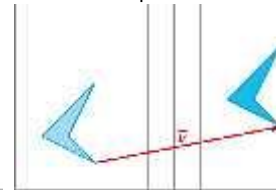
2.1.



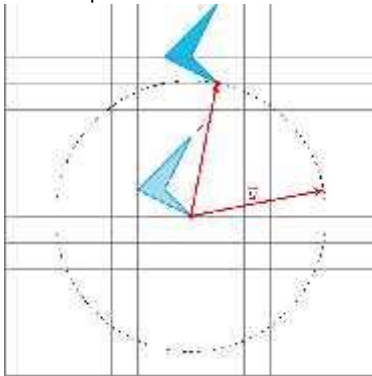
2.2.



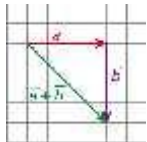
2.3. Por exemplo:



2.4. Por exemplo:



3.1.



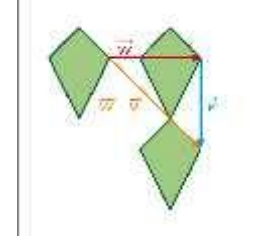
3.3.



3.4.



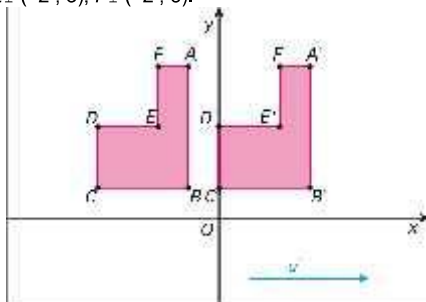
4.1. e 4.2.



4.3. $\vec{w} + \vec{v}$

- 5.1. $A_1(-1, 5)$; $B_1(-1, 1)$; $C_1(-4, 1)$; $D_1(-4, 3)$.
 $E_1(-2, 3)$; $F_1(-2, 5)$.

5.2.

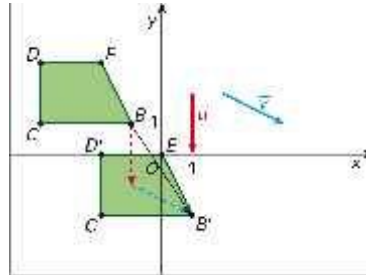


- 5.3. $A'(3,5)$; $B'(3,1)$; $C(0,1)$; $D'(0,3)$; $E'(2,3)$; $F(2,5)$

5.4. As abscissas das imagens dos pontos excedem em quatro unidades as respectivas abscissas dos pontos originais, acrescido esse igual ao comprimento do vetor. Esta relação não é válida quando o vetor tem direção não horizontal. Neste caso, à abscissa do transformado não se adiciona (ou subtrai) o comprimento do vetor, mas o valor correspondente ao deslocamento horizontal do vetor.

- 6.1. $B_1(-1, 1)$; $C_1(-4, 1)$; $D_1(-4, 3)$; $E_1(-2, 3)$

6.2.



7.1.



7.2.



7.3.



- 8.1. 1 ; 0

- 8.2. 4 ; 4

- 8.3. 0 ; 0

- 8.4. 3 ; 3

- 8.5. 2 ; 2

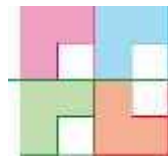
- 8.6. 5 ; 5

- 9.1. D, F e H

- 9.2. C e G

- 9.3. Reflexão deslizante

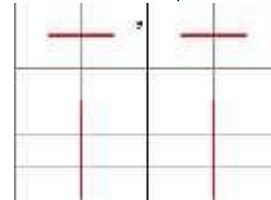
10.1.



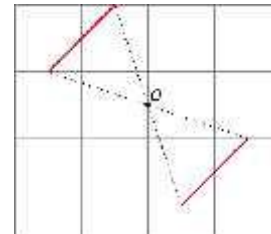
10.2.

Translação de vetor $\overline{BA}$

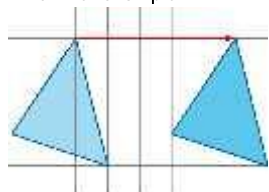
11.1. Quando o segmento de reta for paralelo ou perpendicular ao eixo de reflexão. Por exemplo:



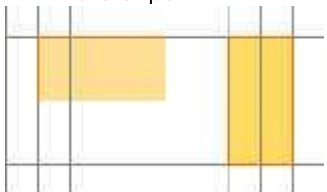
11.2. Quando o ângulo de rotação for de 180° ou 360° (neste caso os segmentos original e imagem são coincidentes). Por exemplo:



11.3. Por exemplo:



11.4. Por exemplo:



Ficha de preparação para o teste 4 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

Soluções:

1.1. $a(x) = 4x$

1.2. $b(x) = 3x$

1.3. $c(x) = -3x$

1.4. $d(x) = 4x$

1.5. $e(x) = -6x$

1.6. $f(x) = -\frac{1}{3}x$

2. $r: y = -x$; $s: y = 0$; $t: y = \frac{1}{2}x$; $u: y = -\frac{1}{4}x$

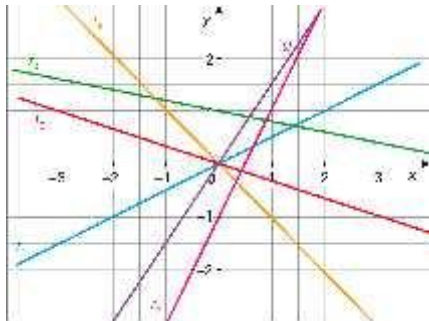
3. $f(x) = 6x$; $g(x) = \frac{1}{2}x$

4.1. r_1, r_5 e r_6

4.2. r_5

4.3. a) $h(x) = \frac{1}{2}x$ b) $t(x) = -\frac{1}{5}x + 1$

4.4.

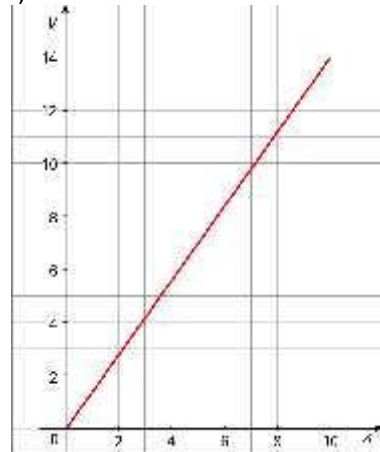


5.1. 8 cm^3

5.2. a) $V = \frac{1}{3}A_b \times h$; $A_b = 2^2$ e $h = x$

Logo, $V_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3} \times 4 \times x = \frac{4}{3}x$

b)

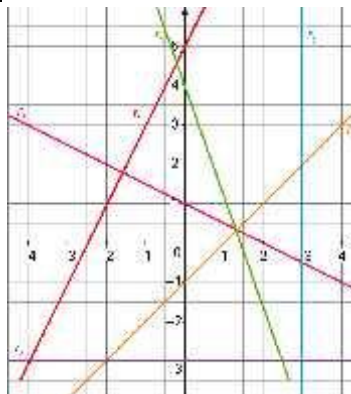


6.1. $r_1: y = 2x + 5$; $r_2: x = 3$; $r_3: y = x - 1$; $r_4: y = -3$

6.2. r_2

6.3. $y = x - 3$

6.4.



7.1. $f(x) = -2x + 5$

7.2. $g(x) = x - 1$

7.3. $h(x) = -\frac{1}{3}x + 2$

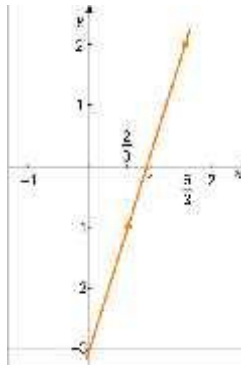
7.4. $i(x) = \frac{1}{3}x - 3$

7.5. $j(x) = -\frac{8}{3}x + \frac{1}{3}$

8.1. $a = 3$

8.2. $b = -3$

8.3.



9.1. $g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

9.2. $g(-7) = \frac{1}{2} \times (-7) + \frac{7}{2} = -\frac{7}{2} + \frac{7}{2}$
 $= 0 \neq \frac{27}{2}$

Logo, o ponto C não pertence à reta AB

Ficha de preparação para o teste 5 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

Soluções:

1.1.

Monómio	Forma canónica	Parte numérica	Parte literal	Grau
$\sqrt{2}xy^2x^2k$	$\sqrt{2}kx^3y^2$	$\sqrt{2}k$	x^3y^2	5
$-\frac{x^5}{5} \times yx$	$-\frac{1}{5}x^6y$	$-\frac{1}{5}$	x^6y	7
$-2k$	$-2k$	$-2k$	Não tem	0
$-x^2yz$	$-x^2yz$	-1	x^2yz	4
$\sqrt{2}xky^2x^2$	$\sqrt{2}kx^3y^2$	$\sqrt{2}k$	x^3y^2	5
$-xyzx$	$-x^2yz$	-1	x^2yz	7
π	π	π	não tem	0

1.2. a) $\sqrt{2}xy^2x^2k$ e $\sqrt{2}xky^2x^2$ b) $-2k$ e π

1.3. $\sqrt{2}$

2.1. $\frac{5}{2}xy^2$

2.2. $-\frac{7}{2}xy^2$

2.3. $12x^3y^3$

2.4. $-\frac{1}{8}x^3y^6$

3.1. $\frac{1}{4}x^4y^2z^6$

3.2. $\frac{1}{2}x^5y^4$

4.1. $(2-a)x^2 - (5+a)xy$

4.2. $4x^2y + 3xy - 4y$

4.3. $-\frac{9}{2}xy - \frac{14}{3}x + y + 2$

4.4. $-6x^3 - 9x^2 + 6x$

4.5. $2x^3y + 2x^2y^2 - 2xy^2$

4.6. $-2x^3 + \frac{1}{10}x^2 - 3x -$

4.7. $ax^3 - (2a+1)x^2 + \frac{15}{8}x + \frac{1}{4}$

4.8. $\frac{13}{2}x^2 + \frac{5}{3}x - 1$

5. $a = -\frac{5}{2}$; $b = \frac{3}{2}$

6.1. $\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{9}$

6.2. $2 + 2\sqrt{2}x + x^2$

6.3. $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{6}x + \frac{1}{16}$

6.4. $4x^2 - \frac{1}{9}$

6.5. $\frac{25}{9}x^2 - 1$

6.6. $2x^2 - 3$

6.7. $3x^2 - 4x + 2$

6.8. $-\frac{15}{4}x^2 + 12x - 6$

6.9. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

7.1. 3 ; x^2

7.2. $3x$; 25

7.3. 1 ; $25x^2$; $10x$

7.4. x ; 4 ; 16

7.5. 3 ; x ; 9

7.6. 6 ; $-3x$; 6

7.7. 4 ; $-x$; x^2

7.8. $\sqrt{3}$; $\frac{1}{2}x$

8.1. $2x(x-3y)$

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

8.3. $\left(9x-\frac{7}{4}\right)\left(9x+\frac{7}{4}\right)$

8.4. $(10-x)^2$

8.5. $6y(3xy-1)$

8.6. $(x-3)(x+1)$

8.7. $2x(x+1)$

8.8. $2x(x-2)$

8.9. $-6(x-3)$

9.1. $S = \{-3, 2\}$

9.2. $S = \{-2, 0, 1\}$

9.3. $S = \left\{\frac{1}{2}, 3\right\}$

9.4. $S = \left\{\frac{3}{10}, 2\right\}$

10.1. $S = \{0, 25\}$

10.2. $S = \{0, 3\}$

10.3. $S = \left\{-\frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right\}$

10.4. $S = \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$

10.5. $S = \{0, 5\}$

10.6. $S = \{3\}$

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

11.2. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$

11.3. $S = \{1\}$

11.4. $S = \{-2, 0, 2\}$

Ficha de preparação para o teste 6 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

Soluções:

1.1. $x = 3a$ 1.2. $x = \frac{6b+12}{a-1}$

1.3. $x = \frac{11b}{3a-3}$ 1.4. $m = -\frac{x}{8}$

1.5. $a = -\frac{mx}{2b}$ 1.6. $x = -5m \vee x = 5m$

1.7. $y = \frac{\sqrt{2x^2-1}}{4}$ 1.8. $x = \sqrt{\frac{by+c}{2a}}$

2.1. a) $h = \frac{V}{\pi r^2}$ b) $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

3.1. $T = \frac{5}{2}$ 3.2. $x = \frac{Te}{\lambda}$

4.1. a) Por exemplo, $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \end{cases}$

b) Por exemplo, $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$ c) $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$

4.2. a) $S = \{(0, 2)\}$ b) $S = \emptyset$ c) $S = \{(2, 4)\}$

5.1. $\left(-\frac{10}{7}, \frac{9}{7}\right)$ 5.2. $\left(-\frac{25}{6}, \frac{11}{6}\right)$ 5.3. $(-8, -2)$

6.1. $2 \times \frac{1}{2} - \frac{0+1}{3} \neq 2$

Logo, $(x, y) = \left(\frac{1}{2}, 0\right)$ não é solução do sistema.

6.2. $S = \left\{\left(\frac{41}{30}, \frac{6}{5}\right)\right\}$

7.1. $S = \left\{\left(\frac{5}{6}, \frac{5}{6}\right)\right\}$ 7.2. $S = \left\{\left(0, \frac{3}{2}\right)\right\}$ 7.3. $S = \{(1, -3)\}$

7.4. $S = \left\{\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{6}\right)\right\}$ 7.5. $S = \left\{\left(\frac{1}{2}, -1\right)\right\}$ 7.6. $S = \left\{\left(\frac{39}{16}, \frac{3}{8}\right)\right\}$

7.7. $S = \{(8, -1)\}$ 7.8. $S = \{(6, 8)\}$ 7.9. $S = \{(9, -6)\}$

7.10. $S = \left\{\left(\frac{10}{3}, \frac{40}{21}\right)\right\}$ 7.11. $S = \left\{\left(\frac{61}{6}, \frac{74}{3}\right)\right\}$

8.1. Sistema possível e determinado

8.2. Sistema impossível

8.3. Sistema possível e indeterminado

9. 12 iogurtes naturais e 4 iogurtes com sabor a frutos.

10. 1 €

11. O problema tem 6 soluções.

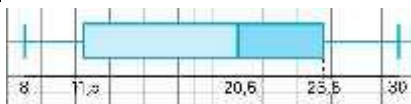
As irmãs podem ter 1 e 12 anos, 2 e 11 anos, 3 e 10 anos, 5 e 8 anos ou 6 e 7 anos.

Ficha de preparação para o teste 7 - *Casa da Aula – Centro de Explicações*

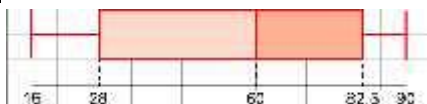
Soluções:

- | | | |
|-------------------|---------------|---------------|
| 1.1. $Q_1 = 4,5$ | $Q_2 = 6$ | $Q_3 = 6,5$ |
| 1.2. $Q_1 = 15$ | $Q_2 = 17$ | $Q_3 = 24$ |
| 1.3. $Q_1 = 45$ | $Q_2 = 50$ | $Q_3 = 68$ |
| 1.4. $Q_1 = 46$ | $Q_2 = 73$ | $Q_3 = 170$ |
| 1.5. $Q_1 = 13,5$ | $Q_2 = 14,75$ | $Q_3 = 16$ |
| 1.6. $Q_1 = 50$ | $Q_2 = 120$ | $Q_3 = 215,5$ |
| 1.7. $Q_1 = 32,5$ | $Q_2 = 45,65$ | $Q_3 = 64,5$ |
| 1.8. $Q_1 = 1,66$ | $Q_2 = 6,66$ | $Q_3 = 11,65$ |

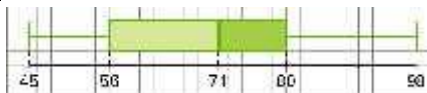
2.1.



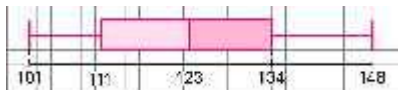
2.2.



2.3.



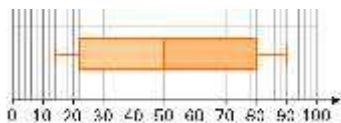
2.4.



3.1. $Q_1 = 3$; $Q_2 = 4,5$; $Q_3 = 7$;
amplitude = 7 ; amplitude interquartil = 4

3.2. $Q_1 = 6$; $Q_2 = 9$; $Q_3 = 10$;
amplitude = 9 ; amplitude interquartil = 4

4.



4.2. 66 alunos

5.1. 0,20 €

5.2. 1 €

6.1. 25

6.2. 52,2 kg

6.3. 52,85 kg

6.4. Significa que pelo menos 50% dos alunos *pesa* 50 kg ou mais.

6.5. 51,65 kg ; 50,3 kg