

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

1. Apenas um dos quatro números seguintes é um número **irracional**. Qual?

(A) $\sqrt{\frac{1}{49}}$

(B) $\sqrt{0,49}$

(C) $\sqrt{4,9}$

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

2. Qual das afirmações seguintes é **verdadeira**?

(A) $-\frac{9}{17} \leq -\frac{7}{19}$

(B) $\pi > \sqrt{10}$

(C) $0,131\,45 < 0,131\,448$

(D) $\sqrt[3]{5} > \sqrt{3}$

3. Considera o conjunto seguinte.

$$A = \left\{ 3,5 ; -\frac{5}{3} ; \sqrt{17} ; 0,(5) ; -\frac{120}{480} ; \sqrt{\frac{1}{2^2 \times 7^2}} ; 1,(2) \right\}$$

- 3.1. Qual dos números do conjunto A é irracional? Justifica a tua resposta.

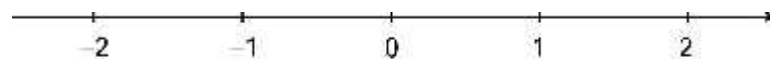
- 3.2. Escreve 3,5 e 0,(5) na forma de fração irredutível.

- 3.3. Escreve $-\frac{120}{480}$ na forma de fração decimal.

- 3.4. Completa enquadrando $\sqrt{17} - 5$ entre os números inteiros mais próximos.

$$\dots < \sqrt{17} - 5 < \dots$$

- 3.5. Representa os números $-\frac{5}{3}$ e 1,(2) na reta numérica seguinte.



- 3.6. Escreve $\sqrt{\frac{4}{2^2 \times 7^2}}$ na forma de dízima infinita recorrendo ao algoritmo da divisão.

4. Considera a sequência cujos primeiros três termos são:

$$2, 20, 200, \dots$$

Admite que a regularidade se mantém.

O termo geral da sequência é:

(A) 2^{n-1}

(B) $2 \times 10^{n-1}$

(C) 2×10^n

(D) 2^n

5. Considera o retângulo da figura seguinte.



A medida do perímetro do retângulo é:

- (A) $3\sqrt{2}$ cm (B) $6\sqrt{2}$ cm (C) $6 + \sqrt{2}$ cm (D) $3 + \sqrt{2}$ cm
6. Quando alinhados, Júpiter e Plutão distam do Sol $7,88 \times 10^8$ km e $5,95 \times 10^9$ km, respetivamente.
- Qual é a distância, em km, entre Júpiter e Plutão, estando os dois do mesmo lado do Sol?
- Apresenta o resultado em notação científica.

7. Resolve a equação seguinte:

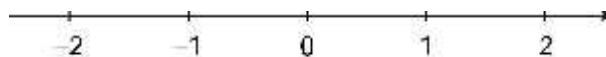
$$1,(1)x = \frac{2}{3}$$

8. Determina, na forma de fração irredutível, o número racional representado pela expressão seguinte:

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

9. Assinala na reta numérica seguinte um ponto irracional à tua escolha utilizando material de desenho adequado.

Designa-o por A.



10. O Pedro recebeu, em euros, 20% de $2 \times 10^1 + 6 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$.

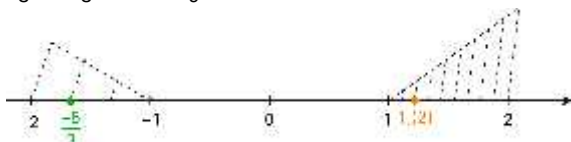
Quanto recebeu o Pedro?

11. Escreve o número $A = \frac{\sqrt{108}}{2} - \sqrt{27} - \frac{2\sqrt{75}}{3}$ na forma $a\sqrt{3}$, sendo a um número racional.

Soluções:

1. (C)

2. (A)

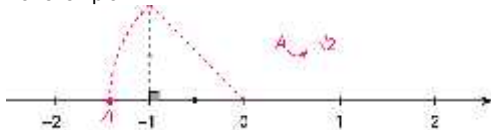
3.1. $\sqrt{17}$ 3.2. $3,5 = \frac{7}{2}$; $0,(5) = \frac{5}{9}$ 3.3. $-\frac{25}{100}$ 3.4. $-1 < \sqrt{17} - 5 < 0$ 3.5. $\frac{-5}{3} = -1\frac{2}{3}$; $1(2) = 1\frac{2}{9}$ 3.6. $0,(142857)$

4. (B)

5. (B)

6. $5,162 \times 10^9$ km7. $S = \left\{ \frac{3}{5} \right\}$ 8. $-\frac{9}{16}$

9. Por exemplo:



10. 4,13 €

11. $A = -\frac{10}{3}\sqrt{3}$

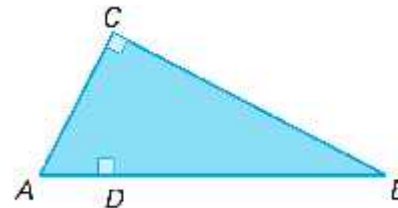
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Aluno:	Turma	N.º
Professor:		Data
		/ /20

1. Na figura ao lado, o triângulo $[ABC]$ é retângulo em C e $[CD]$ é a altura relativa à base $[AB]$.

1.1. Mostra que os triângulos $[ADC]$ e $[ABC]$ são semelhantes.

1.2. Sabe-se que $\overline{AB} = 9$ cm e que $\overline{AC} = 4$ cm.

Determina $\overline{AD}$.



2. A propriedade do Sr. Joaquim é constituída por um jardim com a forma de um triângulo retângulo, ladeado pela casa, por uma horta e por uma piscina, todos eles com uma implantação quadrangular.

A casa tem 128 m^2 de área e a horta 200 m^2 .

Calcula a área:

2.1. da piscina;

2.2. do jardim.



3. Qual dos seguintes ternos de números é um terno pitagórico.

(A) $(15, 20, 24)$

(B) $(\sqrt{6}, \sqrt{8}, \sqrt{10})$

(C) $(\frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2})$

(D) $(65, 72, 97)$

4. O LCD do Pedro tem um ecrã com formato 16:9 e 116 cm de diagonal.

Qual é a altura aproximada, com duas casas decimais, do ecrã?



(A) 56,87 cm

(B) 65,25 cm

(C) 56,25 cm

(D) 65,87 cm

5. Na figura ao lado, está representado um quadrado colocado sobre uma grelha quadriculada.

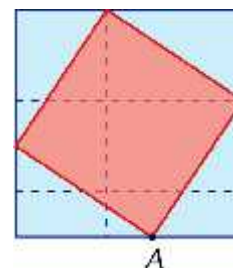
Sabendo que cada quadrícula tem 1 cm de lado, a área do quadrado é:

(A) 5 cm^2

(B) 13 cm^2

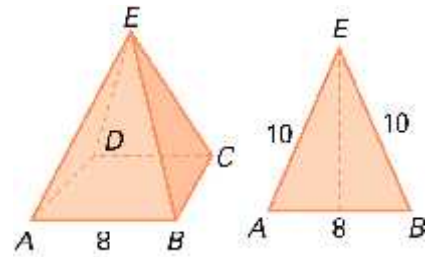
(C) $\sqrt{5} \text{ cm}^2$

(D) $\sqrt{13} \text{ cm}^2$



6. Na figura ao lado está representada a pirâmide quadrangular $[ABCDE]$ e uma das suas faces, $[ABE]$.

As medidas apresentadas estão expressas em centímetros.



- 6.1. Mostra que a altura do triângulo $[ABE]$ é igual a $2\sqrt{21}$ cm.

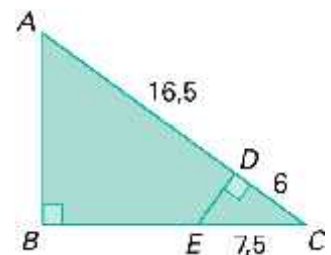
- 6.2. Calcula o volume da pirâmide.

Apresenta o resultado arredondado às décimas do cm^3 .

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

Sabe-se que:

- o ponto E pertence ao segmento de reta $[BC]$;
- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AC]$;
- $\overline{AD} = 16,5$ cm ; $\overline{DC} = 6$ cm ; $\overline{EC} = 7,5$ cm.



- 7.1. Justifica que os triângulos $[ABC]$ e $[EDC]$ são semelhantes.

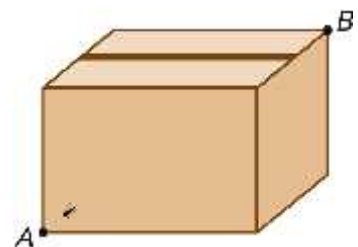
- 7.2. Determina $\overline{BC}$.

Apresenta o resultado aproximado por defeito às unidades.

8. Um caixote de papelão tem 80 cm de comprimento, 60 cm de largura e 40 cm de altura e serve para guardar tubos de plástico que servem de suporte a bandeiras.

- 8.1. Qual é comprimento máximo que deve ter um tubo de plástico de modo a ser colocado no interior do caixote?

- 8.2. Uma formiga deslocou-se do ponto A para o ponto C e, em seguida, para o ponto B do caixote.



Calcula, com aproximação à unidade, a menor distância percorrida pela formiga.

9. Assinala na reta real seguinte o ponto P de abcissa $-1 + \sqrt{5}$.



Soluções:

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

1.2. $\overline{AD} = \frac{16}{9}$

2.1. 72m^2

2.2. 48 m^2

3. (D)

4. (A)

5. (B)

6.1. $h^2 = 10^2 - 4^2 \Leftrightarrow h^2 = 84$

Logo, $h = \sqrt{84} = \sqrt{4 \times 21} = 2\sqrt{21}$

6.2. $175,9\text{ cm}^3$

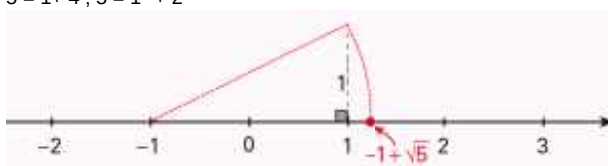
7.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA de semelhança de triângulos.

7.2. $\overline{BC} = 18\text{ cm}$

8.1. 107 cm

8.2. 152 cm

9. $5 = 1 + 4$; $5 = 1^2 + 2^2$



Casa da Aula – Centro de Explicações

Nome do Aluno:

Professor:

1. Qual das seguintes figuras não tem eixo de simetria?

(A)



(B)



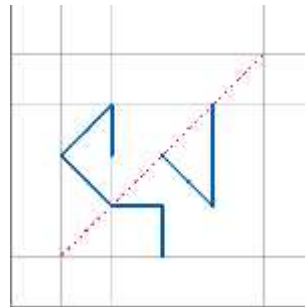
(C)



(D)



2. Completa a figura seguinte, sabendo que a reta a tracejado é um eixo de reflexão.



3. Na figura ao lado está representado o quadrado $[AMPD]$, dividido em nove quadrados geometricamente iguais.

3.1. Completa.

a) $\overline{AB} + \overline{BH} = \dots$

b) $\overline{IF} + \overline{LO} = \dots$

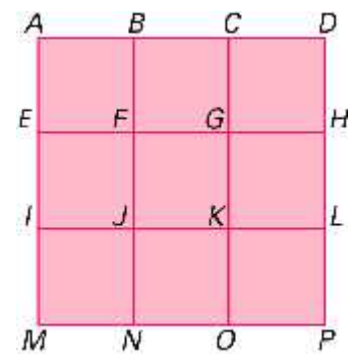
c) $\overline{MN} + \overline{HP} = \dots$

d) $\dots + \overline{KH} = \overline{PH}$

e) $J + \overline{CH} = \dots$

f) $T_{\overline{PK}}([NKJ]) = \dots$

g) $(T_{\overline{IE}} \circ T_{\overline{LG}})([POL]) = \dots$



- 3.2. Qual é o transformado do triângulo $[FJK]$ pela translação associada ao vetor $\vec{u} = \overline{AB} + \overline{HL}$?

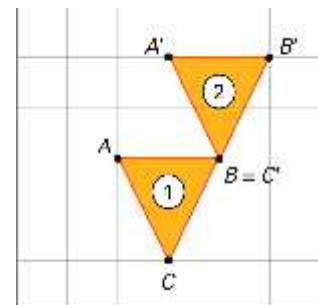
4. Qual é a translação que ocorre do triângulo $[ABC]$ para o triângulo $[A'B'C']$?

(A) $T_{\overline{AB}}$

(B) $T_{\overline{BC}}$

(C) $T_{\overline{CA}}$

(D) $T_{\overline{CB}}$



5. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

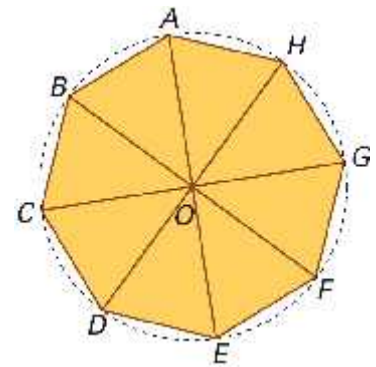
(A) Um triângulo tem sempre simetrias de reflexão.

(B) Uma figura pode ter um centro de simetria, mas não ter um eixo de simetria.

(C) Um retângulo tem quatro simetrias de reflexão.

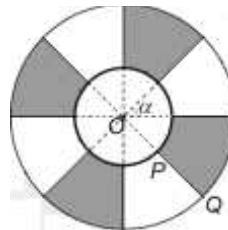
(D) Um círculo não tem simetrias de reflexão.

6. A figura $[ABCDEF]$ é um hexágono regular inscrito na circunferência de centro O .
- 6.1. Qual é a imagem do triângulo $[HOG]$, obtida pela rotação de centro O e amplitude -225° ?
- 6.2. Qual é o eixo de simetria de reflexão que transforma o ponto A no ponto E ?
- 6.3. Caracteriza a reflexão que transforma o triângulo $[COB]$ no triângulo $[HOG]$.



7. A figura seguinte representa quatro partes sombreadas geometricamente iguais de uma coroa circular.

α representa a amplitude de um ângulo de vértice em O , centro da circunferência.



- 7.1. Determina o valor de α sabendo que a figura tem quatro simetrias de reflexão.
- 7.2. De acordo com o valor obtido em 7.1. indica o número de simetrias de rotação que a figura tem.
- 7.3. Admitido que $\overline{OP} = 2 \text{ cm}$ e $\overline{PQ} = \frac{7}{2} \text{ cm}$, determina a área da parte sombreada da coroa.
8. Observa a roda do Zodíaco dividida em 12 setores circulares congruentes.



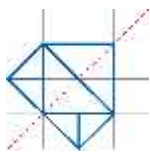
O transformado de “Peixes” por $R_{O, -210^\circ}$ é:

- (A) Balança. (B) Virgem.
(C) Leão. (D) Caranguejo.

Soluções:

1. (D)

2.

3.1. a) $\overline{AH}$, por exemplob) $\bar{O}$ c) $\overline{EN}$, por exemplod) $\overline{PK}$, por exemploe) O f) $[IFE]$ g) $[GFC]$ 3.2. Triângulo $[KOP]$

4. (D)

5. (B)

6.1. Triângulo $[COB]$ 6.2. Reta $[CG]$ 6.3. Reflexão de eixo AE 7.1. $\alpha = 45^\circ$

7.2. 4 simetrias de rotação

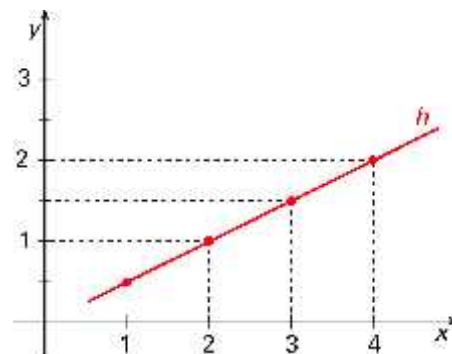
7.3. $\frac{33}{16} \text{ cm}^2$

8. (C)

- 1.** 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) $h(5) = 3$



2. O João repara eletrodomésticos em casa dos clientes. Por cada reparação cobra um valor fixo pela deslocação e um determinado valor por cada hora de reparação.

No quadro seguinte são apresentados exemplos de quantias cobradas pelo João por reparações com diferentes durações.

Duração (horas)	Valor cobrado
2	90
5	150
8	210

- 2.1.** Mostra que o João cobra 50 € por cada deslocação efetuada 20 € à hora.

- 2.2.** Considera $C(t)$ o valor, em euros, cobrado pelo João numa reparação que teve uma duração de t horas.

- a)** Qual das expressões seguintes representa a função C ?

- (A) $C(t) = 45t$

- (B)** $C(t) = 20t$

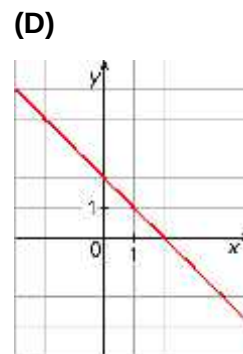
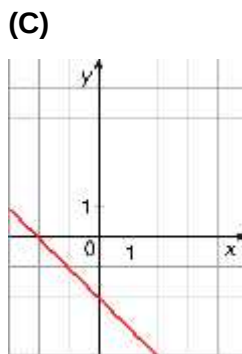
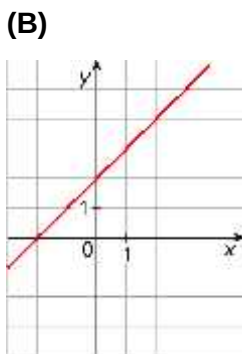
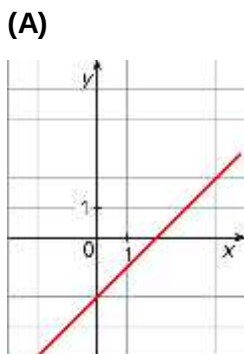
- (C)** $C(t) = 45t + 50$

- (D)** $C(t) = 20t + 50$

- b) O João decidiu prestar o mesmo serviço mas sem cobrar qualquer valor pela deslocação.**

Representa graficamente, considerando $0 \leq t \leq 10$, o segmento de reta que representa graficamente C em função de t nesta situação.

- 3.** Qual dos seguintes gráficos representa a função $y = -x + 2$?



4. Durante uma refeição, o Sr. Silva bebeu três copos de vinho.

O gráfico ao lado indica a evolução da sua taxa de alcoolemia em gramas por litro de sangue ao longo do tempo, em horas.

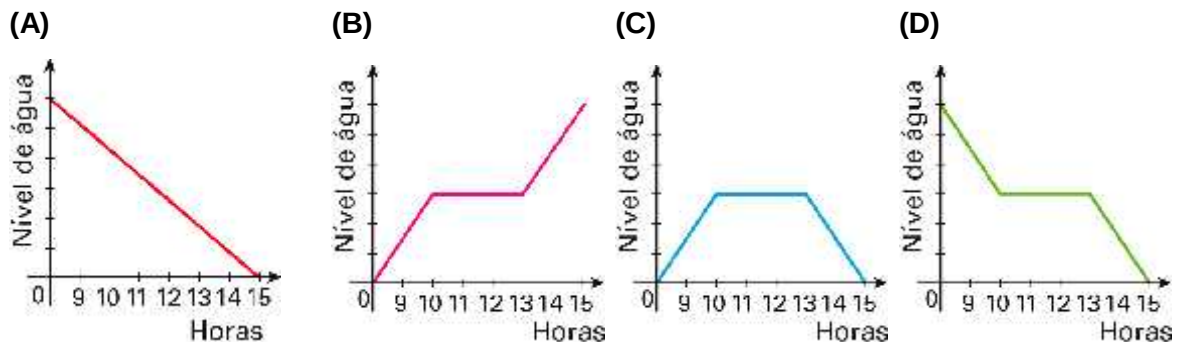
- 4.1. Qual é a taxa de alcoolemia do Sr. Silva uma hora após a ingestão de álcool?
- 4.2. Escreve a expressão algébrica da reta que contém o segmento de reta que corresponde à taxa de alcoolemia após a ingestão do álcool:

- a) durante a primeira hora.
- b) após a primeira hora.



5. O Pedro foi incumbido pelo pai de encher a piscina. Duas horas após iniciar esta tarefa interrompeu-a. Mais tarde, recomeçou-a até ficar completamente cheia.

Qual dos seguintes gráficos traduz a situação descrita?



6. Calcula $g(-1)$ sabendo que g é uma função afim, tal que $g(0) = 3$ e $g(2) = -1$.

7. Seja f a função definida por $f(x) = -x + 3$ de domínio $D_f = \{-1, 0, 1, 2\}$.

- 7.1. Completa a tabela seguinte para representar a função f .

x				
$f(x)$				

- 7.2. Indica o contradomínio da função.
- 7.3. Representa a função f por meio de um gráfico.
- 7.4. Escreve a expressão algébrica da função linear g que representa uma reta paralela à reta representada pela função f .

Soluções:

1. (A)

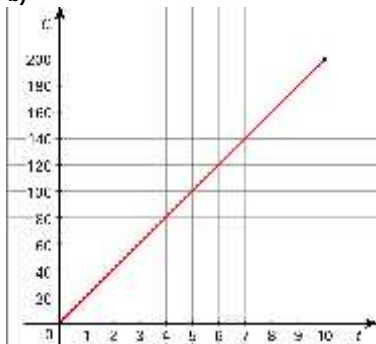
2.1. $90 = 50 + 40 = 50 + 2 \times 20$; $150 = 50 + 100 = 50 + 5 \times 20$

$210 = 50 + 160 = 50 + 8 \times 20$

Logo, o João cobra 50 € por cada deslocação e 20 € por cada hora de reparação.

2.2. a) (D)

b)



3. (D)

4.1. 0,8 g

4.2. a) $y = 0,8x$ b) $y = -0,15x + 0,95$

5. (B)

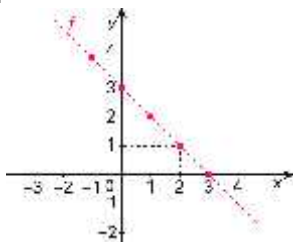
6. $g(-1) = 5$

7.1.

x	-1	0	1	2
$f(x)$	4	3	2	1

7.2. $D_f = \{1, 2, 3, 4\}$

7.3.



7.4. $g(x) = -x$

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

1. Qual dos pares seguintes são monómios semelhantes?

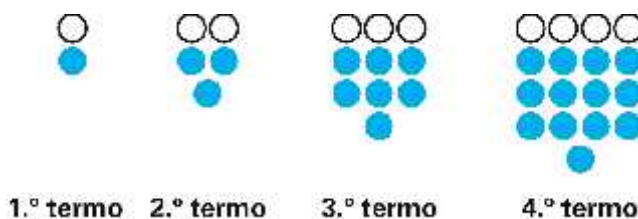
(A) $2x^2$ e $2x^2y$

(B) $-\frac{1}{2}x$ e $-\frac{1}{2}y$

(C) $-xyz$ e $\frac{xyz}{3}$

(D) -3 e $-3x$

2. Na figura seguinte estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de círculos brancos e azuis que segue a lei de formação sugerida.



2.1. Mostra que o número total de círculos de cada termo é dado pela expressão

$n^2 + 1$, sendo n a respetiva ordem.

2.2. O último termo da sequência tem 145 círculos.

Quantos termos tem a sequência?

2.3. Qual é o polinómio que representa o número de círculos azuis de um termo de ordem n ?

(A) $n^2 + 1$

(B) $n^2 - n$

(C) $n^2 - n + 1$

(D) $2n^2 - n$

3. A expressão $(2x - 3)(2x + 3) + (x + 1)^2$ é equivalente a:

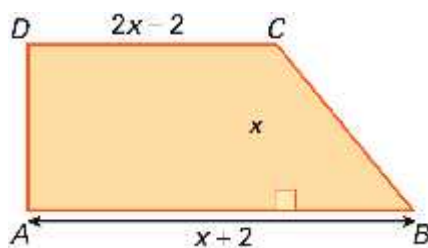
(A) $5x^2 - 8$

(B) $5x^2 - 8$

(C) $5x^2 + 2x - 8$

(D) $5x^2 - 2x - 8$

4. Observa o trapézio $[ABCD]$ representado na figura seguinte. As medidas estão expressas em centímetros.



(A figura não está desenhada à escala)

Sabendo que a área do trapézio é 6 cm^2 , determina a sua altura.

5. Considera a equação do 2.º grau $x^2 - 4x + k^2 = 0$, sendo k uma constante real.

Que valores deve ter k de modo que a equação dada:

5.1. tenha como conjunto-solução $S = \{0, 4\}$;

5.2. tenha uma única solução?

6. As raízes da equação do 2.º grau $(2x - 1)^2 = 10 - 4x$ são:

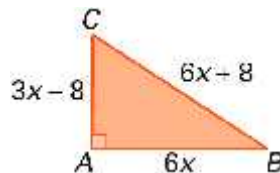
(A) $-\frac{3}{2}$ e $\frac{3}{2}$

(B) -1 e 2

(C) $\frac{1}{2}$ e 2

(D) $-\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{2}$

7. Na figura seguinte, o triângulo $[ABC]$ é retângulo em A .



Tendo em conta os polinómios associados aos lados do triângulo:

7.1. justifica, aplicando o teorema de Pitágoras, que $x^2 - 16x = 0$;

7.2. calcula a área do triângulo $[ABC]$.

8. Se uma determinada equação tem como soluções -4 e 0 , então poderá ser igual a:

(A) $2x(x + 4) = 0$

(B) $(x - 2)(x + 4) = 0$

(C) $(x - 2)(x - 4) = 0$

(D) $x(x - 4) = 0$

9. O polinómio $x^2 + 8x + 16$ decomposto em fatores é igual a:

(A) $(x + 4)(x - 4)$

(B) $(x + 4)(x + 4)$

(C) $(x + 8)(x - 8)$

(D) $(x + 8)(x + 8)$

Soluções:

1. (C)

2.1. $1, 5, 10, 17, \dots, n$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $1^2 + 1, 2^2 + 1, 3^2 + 1, 4^2 + 1, \dots, n^2 + 1$

2.2. 12 termos

2.3. (B)

3. (C)

4. 2 cm

5.1. $k = 0$ 5.2. $k = 2$ 6. (A)7.1. $(6x+8)^2 = (3x-8)^2 \Leftrightarrow 36x^2 + 96x + 64 = 9x^2 - 48x + 64 + 36x^2 \Leftrightarrow -9x^2 + 96x + 48x = 0 \Leftrightarrow -9x^2 + 144x = 0 \Leftrightarrow x^2 - 16x = 0$

7.2. 1920

8. (A)

9. (B)

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 a equação $E = MC^2$

(E – energia, M – quantidade de matéria e C – velocidade da luz).

Resolve a equação em ordem a C .

Nota: E , M e C representam números positivos.

2. Qual dos sistemas seguintes de equações está escrito na forma canónica?

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

(C) $\begin{cases} x = y \\ x - 2y = 5 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 0 \\ 0,5x - 3y = 0,1 \end{cases}$

3. Observa as retas representadas no referencial ao lado.

3.1. Utilizando as equações dadas, escreve um sistema:

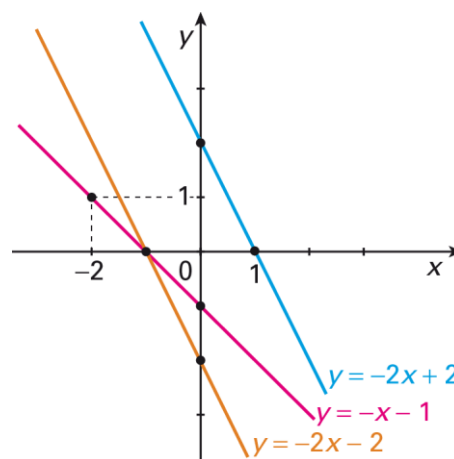
- a) impossível;
b) possível e determinado;
c) possível e indeterminado.

3.2. Indica o conjunto-solução do sistema:

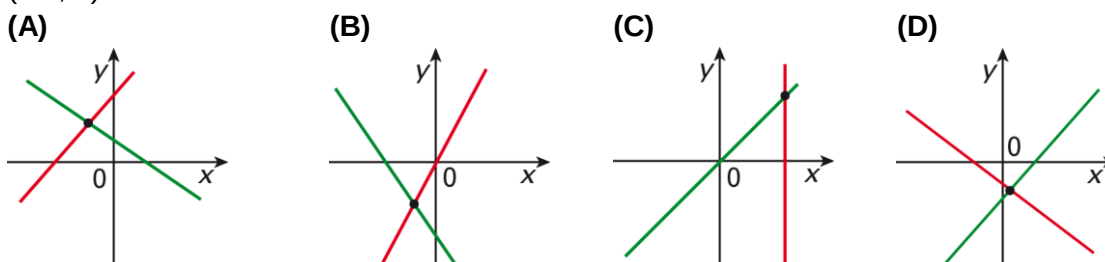
a) $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -2x - 2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} y = -2x + 2 \\ y = -x - 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x = 0 \\ y = -x - 1 \end{cases}$

3.3. Desenha no referencial uma reta de equação $y = ax + b$ de modo que a solução do

sistema $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = ax + b \end{cases}$ seja $x, y = -1, -2$.



4. O gráfico que pode corresponder a um sistema de equações cuja solução é o par ordenado $(-1, 2)$ é:

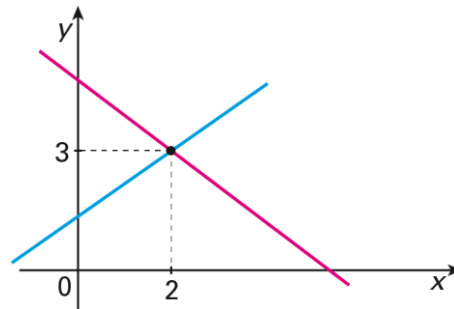


5. Considera o sistema $\begin{cases} \frac{1}{3}x + y = 5 \\ \frac{x - y}{2} - \frac{6x + 9y}{10} = -3 \end{cases}$

5.1. Justifica, sem resolver o sistema, que o par ordenado $x, y = 10, 5$ não é solução deste.

5.2. Resolve e classifica o sistema.

6. Observa o referencial cartesiano ao lado onde estão representadas duas retas.



Determina os valores de a e b de modo que o gráfico seja a representação do sistema

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

7. Qual dos sistemas seguintes tem como solução o par ordenado $(1, 2)$.

(A) $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x = 1 - y \\ y = x + 1 \end{cases}$

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

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

8. O Tiago comprou de chuteiras e uma bola por 75 €. Se tivesse pago 8 € a menos pelo par de chuteiras e 7 € a mais pela bola, as chuteiras e a bola teriam o mesmo preço. Escreve um sistema de equações que permita determinar o preço das chuteiras (valor de x) e o preço da bola (valor de y). Não resolves o sistema.

9. Considera o seguinte problema: "A soma das idades de duas irmãs é 20 anos e daqui a dois anos a soma das suas idades será 24 anos. Qual é a idade de cada uma?"

9.1. Escreve um sistema de equações que traduza o problema.

9.2. Resolve o sistema de equações que escreveste em 9.1. e classifica-o.

9.3. Justifica que o problema não tem uma só solução.

Indica três soluções possíveis para o problema.

10. O sistema de equações seguinte:

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

é:

- (A) possível e determinado com solução $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$;
 (B) possível e indeterminado;
 (C) possível e determinado com solução $(1, 0)$;
 (D) impossível.

Soluções:

1. $C = \sqrt{\frac{E}{M}}$

2. (D)

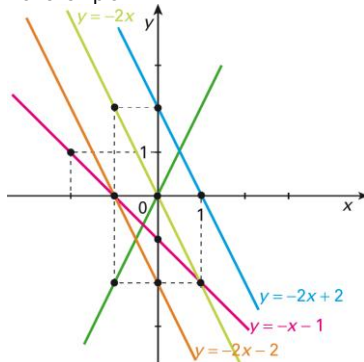
3.1. a) $\begin{cases} y = -2x + 2 \\ y = -2x - 2 \end{cases}$ b) Por exemplo, $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -2x - 2 \end{cases}$

c) Por exemplo, $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -x - 1 \end{cases}$

3.2. a) $S = -1, 0$ b) $S = 3, -4$

c) $S = 0, -1$

3.3. Por exemplo:



4. (A)

5.1. $\frac{1}{3} \times 10 + 5 = 5$ e $\frac{10 - 5}{2} - \frac{6 \times 10 + 9 \times 5}{10} \neq -3$
 $= -8$

Logo, o par ordenado $x, y = 10, 5$ não é solução do sistema.

5.2. $S = \left\{ \left(\frac{180}{13}, \frac{15}{13} \right) \right\}$

6. $a = 8$ e $b = -\frac{1}{3}$

7. (C)

8. $\begin{cases} x + y = 75 \\ x - y = 15 \end{cases}$ (ou equivalente)

9.1. $\begin{cases} x + y = 20 \\ x + 2 + y + 2 = 24 \end{cases}$

9.2. O sistema tem uma infinidade de soluções. Qualquer par ordenado da forma $(x, 20 - x)$ é solução.
O sistema é possível e indeterminado.

9.3. As irmãs podem ter 9 e 11 anos, 8 e 12 anos ou 10 anos cada uma.

10. (B)

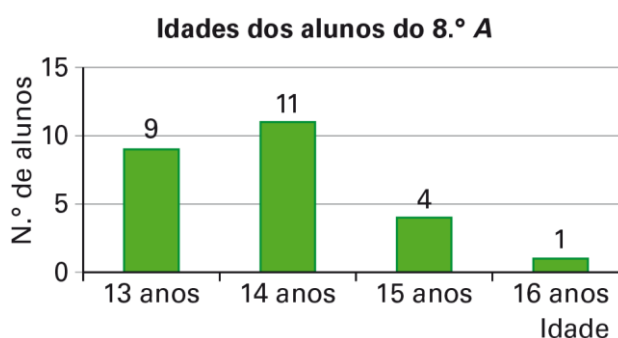
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Num estudo feito na turma 8.º A, recolherem-se dados referentes às seguintes variáveis:

- Idade
- Género
- Número de irmãos
- Distância de casa à escola
- Disciplina preferida

1.1. Das variáveis em estudo, indica as que são quantitativas e as que são qualitativas.

1.2. As idades dos alunos da turma estão representadas no seguinte gráfico de barras:



a) Quantos alunos tem turma?

b) Em qual das tabelas não estão representadas as frequências relativas das idades dos alunos?

(A)

Idade	13	14	15	16
Frequência relativa	0,36	0,44	0,16	0,04

(B)

Idade	13	14	15	16
Frequência relativa	36%	44%	16%	4%

(C)

Idade	13	14	15	16
Frequência relativa	$\frac{9}{25}$	$\frac{11}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{1}{25}$

(D)

Idade	13	14	15	16
Frequência relativa	0,22	0,24	0,26	0,28

c) Calcula a média, moda, mediana, 1.º quartil e 3.º quartil e a amplitude das idades dos alunos da turma.

d) Representa os dados num diagrama de extremos e quartis.

1.3. Para saber qual a disciplina preferida dos alunos da escola os estudantes da turma 8.º B são uma boa amostra?

Justifica a tua resposta.

2. O número de pontos obtidos por 20 equipas numa competição foram os seguintes:

25	33	36	23	35	24	50	37	26	46
48	35	51	28	48	30	48	33	44	25

- 2.1. Representa estes dados no diagrama de caule e folhas que se segue.

2		...			representa ... pontos
3					
4					
5					

- 2.2. Relativamente a este conjunto de dados, determina:

a) a moda; b) a média; c) a mediana; d) os quartis.

3. Relativamente a quatro números, sabe-se que a média é 6; a mediana é 7 e a moda é 8. Quais são estes números?

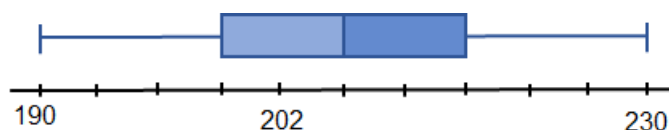
4. O João obteve as seguintes classificações nos três primeiros testes de Matemática: 88% , 79% e 97%.

- 4.1. Calcula a média das classificações dos testes do João.

- 4.2. Sabendo que no segundo período se realiza apenas mais um teste, calcula o valor máximo da média dos quatro testes que o João pode obter.

- 4.3. O objetivo do João é ter média de 90% nos quatro testes. Que percentagem deverá ter no próximo teste?

5. Na figura seguinte está representado um diagrama de extremos e quartis relativo ao número de páginas dos livros das disciplinas de um aluno do 8.º ano.



Indica:

- 5.1. os quartis;

- 5.2. a amplitude e amplitude interquartil;

- 5.3. Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Pelo menos 5 livros das disciplinas não têm mais de 198 páginas.
 (B) 75% dos livros das disciplinas têm no máximo 230 páginas.
 (C) 50% das disciplinas tem livros com 204 páginas.
 (D) Pelo menos 75% dos livros das disciplinas têm no máximo 214 páginas.

Soluções:

1.1. Quantitativas: “Idade”, “Número de irmãos” e “Distância à escola”.
Qualitativas: “Género” e “Disciplina preferida”.

1.2. a) 25 alunos

b) (B)

c) $\bar{x} = 13,88$; $M_o = 14$; $\tilde{x} = 14$; $Q_1 = 13$; $Q_2 = 13$; $Q_3 = 14$

amplitude = 3

1.3. Não

2.1.

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

2 | 3 representa 23 pontos

2.2. a) 48 pontos

b) 36,25 pontos

c) 35 pontos

d) $Q_1 = 27$; $Q_3 = 47$

3. 2, 6, 8 e 8

4.1. 88%

4.2. 91%

4.3. 96%

5.1. $Q_1 = 198$; $Q_2 = 206$; $Q_3 = 214$

5.2. Amplitude: 40 ; Amplitude interquartil: 16

5.3. (D)