

Teste de avaliação 2 – Matemática 7

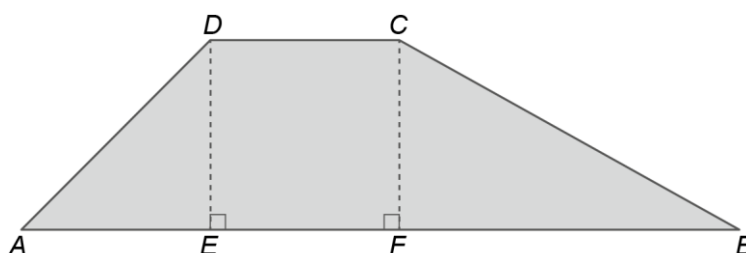
CASA DA AULA – Centro de Explicações	Ano letivo 20 - 20		Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º	Data
Professor			



1. Um mergulhador estava dentro de água quando iniciou uma pesquisa.
 Durante a pesquisa subiu quatro metros, desceu três, subiu seis e desceu oito.
 Quando terminou o trabalho subiu 12 metros para chegar à superfície.
 A que profundidade estava o mergulhador quando iniciou a pesquisa?



- (A) 10 m (B) 11 m (C) 12 m (D) 13 m
2. Qual é o quadrado perfeito com dois algarismos e divisor de 48 ?
3. A expressão $(-25)^4 : 5^4$ tem o mesmo valor numérico que:
- (A) -5^{-4} (B) 5^4 (C) -5^0 (D) 5^0
4. Observa o polígono $[ABCD]$ que representa a vista lateral de uma pista de um circuito de motocrosse que pode ser decomposto em dois triângulos retângulos $[AED]$ e $[BCF]$ e no quadrado $[DEFC]$, como mostra a figura.



Sabe-se que:

- a área do quadrado $[DEFC]$ é 100 m^2 ;
- $\overline{AE} = \overline{ED}$
- $\overline{FB} = \frac{9}{5} \overline{AE}$

Determina a área da figura.

5. Calcula o valor numérico de cada uma das expressões A , B e C a seguir definidas:

A	$(-36)^3 : 9^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^3$
B	$(-8 \times 3)^2 : 8^2 + 1^{10}$
C	$\left[(-4)^2\right]^3 : (2^3)^2$

6. Classifica as afirmações seguintes de verdadeiras ou falsas.
Assinala com um X a resposta correta.

Afirmação	Verdadeira	Falsa
$\sqrt{0,09} = 0,3$		
$\sqrt[3]{-8} = 2$		
$(-1)^5 = -1^5$		
O inverso de $(-2)^2$ é $\frac{1}{4}$.		
O sinal da potência $(-3)^{2017}$ é positivo.		
O valor numérico da expressão $\frac{(4^4)^3}{4^{10}}$ é igual a 16.		

7. Na figura estão representadas duas caixas de tamanho diferente, com a forma de cubo.
O volume do cubo maior é igual a 27 dm^3 .

A aresta do cubo menor é $\frac{2}{3}$ da aresta do cubo maior.

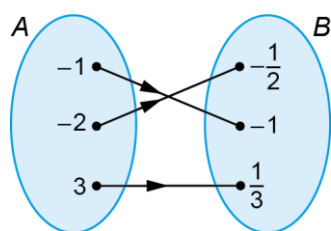
Atendendo à figura e sabendo que para os dois laços se gastou 1 dm de fita, calcula, em decímetros, a quantidade de fita utilizada nas duas caixas.



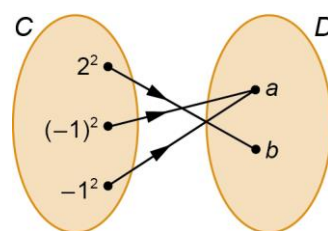
Proposta de teste de avaliação 2 – Matemática 7

8. Para cada uma das seguintes correspondências, diz, justificando, se se trata ou não de uma função de:

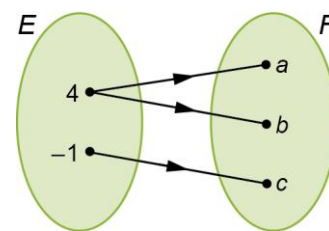
8.1. A em B



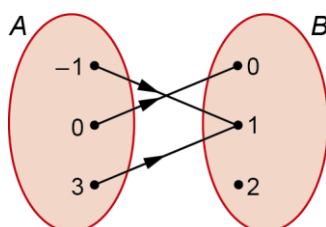
8.2. C em D



8.3. E em F



9. Considera a função $f : A \rightarrow B$ definida pelo diagrama de setas da figura seguinte.



9.1. Identifica o:

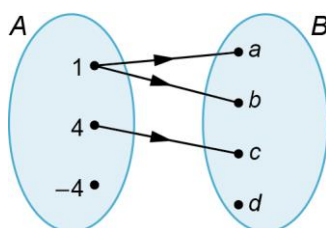
9.1.1. domínio;

9.1.2. contradomínio;

9.1.3. conjunto de chegada.

9.2. Representa o gráfico de f , G_f .

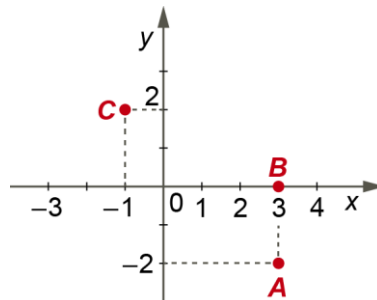
10. Considera a correspondência representada pelo diagrama de setas da figura seguinte.



Qual das seguintes alterações é suficiente para transformar a correspondência numa função?

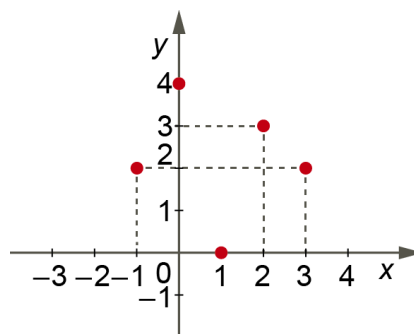
- (A) Eliminar a seta que faz corresponder 1 a a .
- (B) Eliminar o elemento d do conjunto B .
- (C) Eliminar o elemento -4 do conjunto A e o elemento d do conjunto B .
- (D) Eliminar a seta que faz corresponder 1 a b e eliminar -4 do conjunto A .

11. Considera o referencial da figura seguinte na qual estão assinalados os pontos A , B e C .



- 11.1. Indica as coordenadas dos pontos A , B e C assinalados no gráfico.
 11.2. Qual é a abcissa do ponto D de modo que $[ABCD]$ seja um paralelogramo?

12. Na figura está representado o gráfico de uma função f num referencial cartesiano.



- 12.1. Completa.
 12.1.1. $D_f = \dots\dots\dots$
 12.1.2. $f(2) = \dots\dots$; $f(\dots\dots) = 4$
 12.1.3. Os objetos $\dots\dots$ e $\dots\dots$ têm a mesma imagem.

- 12.2. Calcula $f(3) - 2f(0)$.

- 12.3. Diz, justificando, se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa.
 «Todos os objetos têm imagens positivas.»

Proposta de teste de avaliação 2 – Matemática 7

13. Considera a função f de domínio $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ e conjunto de chegada $\mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = -3x$$

- 13.1. Determina o contradomínio de f .
- 13.2. Representa o gráfico f num referencial cartesiano.

14. Nas férias de Natal, a Paula foi passar a tarde com uns amigos no novo ringue de patinagem que abriu no centro comercial.



Sabe-se que:

- o aluguer dos patins custa 2,00 €;
- cada hora de utilização do ringue custa 3,00 €.

- 14.1. Quanto terá de pagar a Paula se utilizar o ringue durante 180 minutos?
- 14.2. Os cinco amigos da Paula também estiveram no ringue de patinagem. Sabe-se que alugaram patins e que, no final, pagaram no conjunto 40,00 €. Durante quanto tempo estiveram no ringue, sabendo que todos pagaram o mesmo valor?
- 14.3. Considere a função f que transforma o tempo, t , em horas, no respetivo valor a pagar, em euros. Qual das expressões seguintes pode representar esta função?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (A) $f(t) = 3t$ | (B) $f(t) = 2t$ |
| (C) $f(t) = 3t + 2$ | (D) $f(t) = 2t + 3$ |

FIM

Cotações

1	2	3	4	5	6	7	8.1.	8.2.	8.3.	9.1.1.	9.1.2.	9.1.3.	9.2.	10
4	3	4	6	9	6	6	2	2	2	2	2	2	3	4

11.1.	11.2.	12.1.1.	12.1.2.	12.1.3.	12.2.	12.3.	13.1.	13.2.	14.1.	14.2.	14.3.	Total
3	3	2	4	2	4	4	4	4	3	6	4	100

Proposta de resolução

$$\begin{aligned}
 1. \quad & +4 - 3 + 6 - 8 + 12 = \\
 & = +4 + 6 + 12 - 3 - 8 = \\
 & = 22 - 11 = \\
 & = 11
 \end{aligned}$$

Opção correta: (B)

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \text{Quadrados perfeitos com dois algarismos: } 16, 25, 36, 49, \dots \\
 & 48 : 16 = 3
 \end{aligned}$$

O quadrado perfeito nas condições do enunciado é o 16.

$$\begin{aligned}
 3. \quad & (-25)^4 : 5^4 = \\
 & = \left(\frac{-25}{5} \right)^4 = \\
 & = (-5)^4 = \\
 & = 5^4
 \end{aligned}$$

Opção correta: (B)

$$4. \quad \text{Lado do quadrado: } \sqrt{100} \text{ m} = 10 \text{ m}$$

$$\overline{AE} = \overline{ED}, \text{ então } \overline{AE} = 10 \text{ m}$$

$$\text{Área do triângulo } [AED] = \frac{10 \times 10}{2} \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$$

$$\overline{FB} = \frac{9}{5} \overline{AE} = \left(\frac{9}{5} \times 10 \right) \text{ m} = 18 \text{ m}$$

$$\text{Área do triângulo } [BCF] = \frac{18 \times 10}{2} \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total } (100 + 50 + 90) \text{ m}^2 = 240 \text{ m}^2$$

A área da figura é 240 m².

$$\begin{array}{lll}
 5. \quad (-36)^3 : 9^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = & (-8 \times 3)^2 : 8^2 + 1^{10} = & [(-4)^2]^3 : (2^3)^2 = \\
 = \left(\frac{-36}{9}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = & = (-24)^2 : 8^2 + 1^{10} = & = (-4)^6 : 2^6 = \\
 = (-4)^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = & = (-24 : 8)^2 + 1 = & = (-4 : 2)^6 = \\
 = \left[-4 \times \left(-\frac{1}{4}\right)\right]^3 = & = (-3)^2 + 1 = & = (-2)^6 = \\
 = 1^3 = 1 & = 9 + 1 = & = 64 \\
 & = 10 &
 \end{array}$$

6.

Afirmação	Verdadeira	Falsa
$\sqrt{0,09} = 0,3$	X	
$\sqrt[3]{-8} = 2$		X
$(-1)^5 = -1^5$	X	
O inverso de $(-2)^2$ é $\frac{1}{4}$.	X	
O sinal da potência $(-3)^{2017}$ é positivo.		X
O valor numérico da expressão $\frac{(4^4)^3}{4^{10}}$ é igual a 16.	X	

7. Aresta do cubo maior = $\sqrt[3]{27}$ dm = 3 dm

$$\frac{2}{3} \times 3 = 2$$

Aresta do cubo menor = 2 dm

A fita passa uma vez em cada face lateral e duas vezes em cada base. Assim, a quantidade de fita é:

$$8 \times 2 + 8 \times 3 + 1 = 16 + 24 + 1 = 41$$

A quantidade de fita utilizada nas duas caixas é 41 dm.

8.1. e 8.2.

As correspondências de A em B e de C em D representam funções porque cada objeto tem uma e uma só imagem.

8.3. A correspondência de E em F não é função porque há um elemento de E , o 4, que tem duas correspondências distintas, a e b , no conjunto F .

9.1.1. $D_f = \{-1, 0, 3\}$

9.1.2. $D'_f = \{0, 1\}$

9.1.3. Conjunto de chegada de $f = \{0, 1, 2\}$

9.2. $G_f = \{(-1, 1), (0, 0), (3, 1)\}$

10. Opção correta: (D)

11.1. $A(3, -2)$; $B(3, 0)$ e $C(-1, 2)$

11.2. -1

12.1.1. $D_f = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

12.1.2. $f(2) = 3$; $f(0) = 4$

12.1.3. -1 e 3

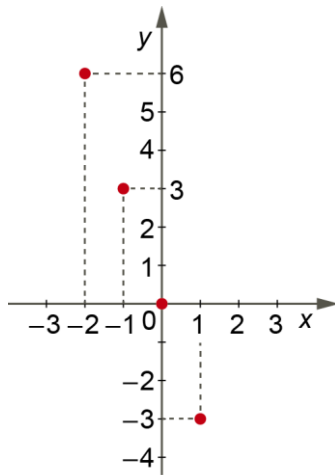
12.2. $f(3) - 2f(0) = 2 - 2 \times 4 = 2 - 8 = -6$

12.3. A afirmação é falsa porque o objeto 1 tem imagem 0 e este não é um número positivo.

13.1. $f(-2) = 6$; $f(-1) = 3$; $f(0) = 0$; $f(1) = -3$

$D'_f = \{-3, 0, 3, 6\}$

13.2.

14.1 $180 : 60 = 3$ horas

$$3 \times 3 + 2 = 11$$

A Paula terá de pagar 11,00 €.

14.2 $5 \times 2 = 10$

Ou

$$40 - 10 = 30$$

$$40 : 5 = 8$$

$$30 : 5 = 6$$

$$8 - 2 = 6$$

$$6 : 3 = 2$$

$$6 : 3 = 2$$

Os cinco amigos estiveram no ringue durante 2 horas.

14.3 Opção correta: (C)