

## Proposta de teste de avaliação 2 – Matemática 7

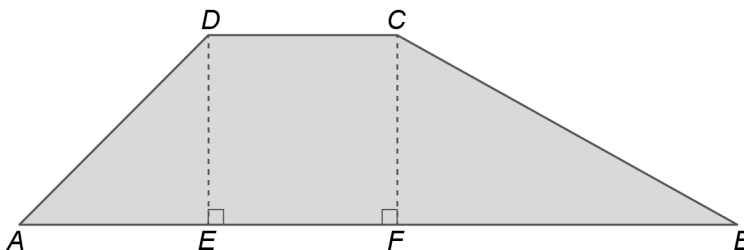
Nome da Escola	Ano letivo 20 - 20		Matemática   7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º	Data
Professor			- - 20



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  $100 \text{ m}^2$ ;
- $\overline{AE} = \overline{ED}$
- $\overline{FB} = \frac{9}{5} \overline{AE}$

Determina a área da figura.

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

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

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  $27 \text{ dm}^3$ .

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

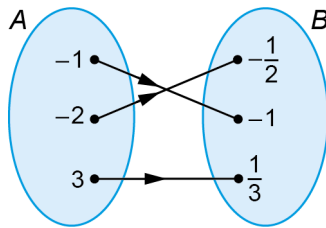
Atendendo à figura e sabendo que para os dois laços se gastou 1 dm de fita, calcula, em decímetros, a quantidade de fita utilizada nas duas caixas.



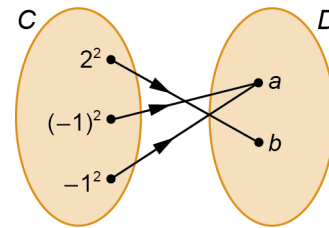
Proposta de teste de avaliação 2 – Matemática 7

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

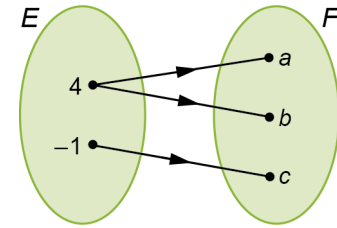
8.1.  $A$  em  $B$



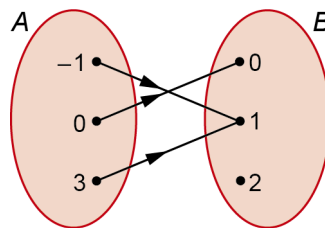
8.2.  $C$  em  $D$



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:

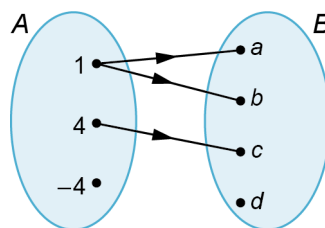
9.1.1. domínio;

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?

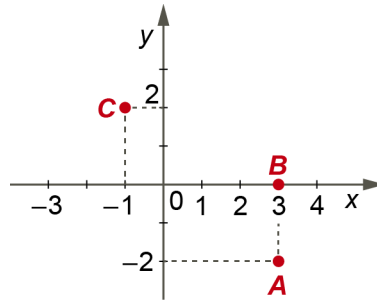
(A) Eliminar a seta que faz corresponder 1 a  $a$ .

(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  $A$ .

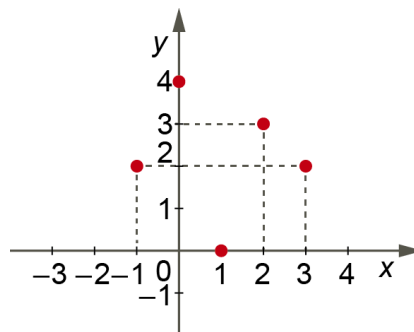
11. Considera o referencial da figura seguinte na qual estão assinalados os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ .



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.  $f(2) = \dots\dots$ ;  $f(\dots) = 4$

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  $\mathbb{Q}$  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)**

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \text{Lado do quadrado: } \sqrt{100} \text{ m} = 10 \text{ m} \\
 & \overline{AE} = \overline{ED}, \text{ então } \overline{AE} = 10 \text{ m} \\
 & \text{Área do triângulo } [AED] = \frac{10 \times 10}{2} \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2 \\
 & \overline{FB} = \frac{9}{5} \overline{AE} = \left(\frac{9}{5} \times 10\right) \text{ m} = 18 \text{ m} \\
 & \text{Área do triângulo } [BCF] = \frac{18 \times 10}{2} \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2 \\
 & \text{Área total } (100 + 50 + 90) \text{ m}^2 = 240 \text{ m}^2 \\
 & \text{A área da figura é } 240 \text{ m}^2.
 \end{aligned}$$

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

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

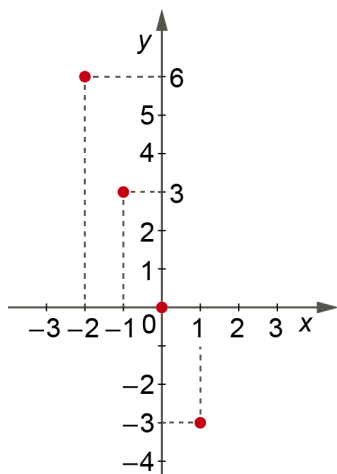
**12.3.** A afirmação é falsa porque o objeto 1 tem imagem 0 e este não é um número positivo.

**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)**