



## Espiral 7 – Matemática 7.º ano

### Teste de avaliação – janeiro de 2024

Nome: \_\_\_\_\_

Ano/Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_



1. Considera uma pirâmide cuja base é um polígono regular com  $n$  lados, em que a medida do comprimento de cada lado é representada por  $a$ .  
Escreve uma expressão algébrica simplificada que represente:
  - 1.1. a medida do perímetro da base da pirâmide;
  - 1.2. o número de arestas;
  - 1.3. a soma do número de vértices com o número de faces.
  
2. Considera a equação  $2n - 4 = -n + 5$ .  
Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
  - A.  6 é solução da equação.
  - B.  A equação  $n = 1$  é equivalente à equação dada.
  - C.  9 é solução da equação.
  - D.  A equação  $3n = 9$  é equivalente à equação dada.
  
3. Considera a equação  $-5 + 4x = 3x + 1$ .
  - 3.1. Sem efetuar qualquer cálculo e/ou simplificação, indica:
    - a) o primeiro membro;
    - b) os termos com incógnita;
    - c) o menor dos termos independentes de cada membro.
  - 3.2. Resolve e classifica, em  $\mathbb{Q}$ , a equação.  
Apresenta todos os cálculos que efetuares, assim como o conjunto-solução.



4. A Rita, a Sofia e o Carlos são irmãos e frequentam o mesmo ATL. Sabe-se que:
- a Rita é três anos mais velha do que a Sofia;
  - o Carlos tem o dobro da idade da Rita;
  - daqui a três anos, a soma das idades dos três irmãos é 26.

Representa por  $x$  a idade atual da Sofia.

4.1. No contexto da situação apresentada, diz o que representa cada uma das seguintes expressões.

a)  $2 \times (x + 3)$                       b)  $(x + 3) + (x + 6) + [2(x + 3) + 3]$

4.2. Sabe-se que a soma das idades dos três irmãos daqui a três anos é representada pela expressão  $4x + 18$ . Resolve a equação  $4x + 18 = 26$  e indica a idade atual de cada um dos três irmãos.

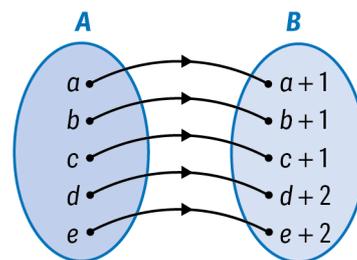


5. Considera as seguintes representações:

I

$$\{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$$

II



III

<b>x</b>	0	1	2	3
<b>y</b>	20	20	30	30

IV

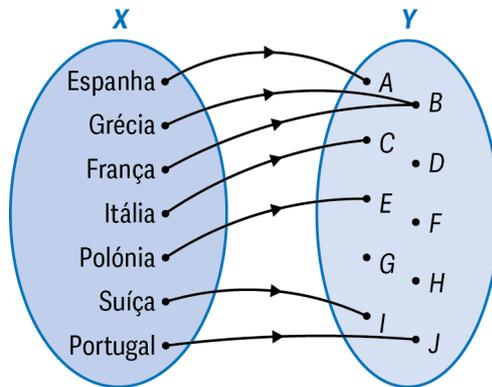
A correspondência que aos números 29, 30 e 31 (número de dias) faz corresponder o(s) respetivo(s) mês(es) de um ano bissexto.

Quais das representações são funções?

- A.  I e IV      B.  II, III e IV      C.  I, III e IV      D.  II e III



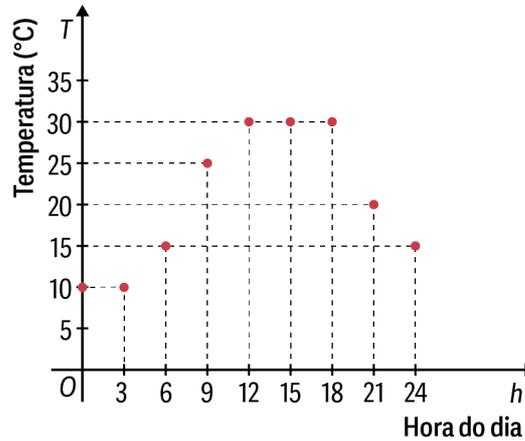
6. Já decorreram os jogos de qualificação do UEFA Euro 2024. O diagrama de setas da figura estabelece uma correspondência entre o conjunto  $X$ , das seleções nacionais de alguns países em competição, e o conjunto  $Y$ , dos respetivos grupos da qualificação.



- 6.1. Justifica que a correspondência apresentada é uma função.
- 6.2. Indica o domínio, o conjunto de chegada e o contradomínio da função.
- 6.3. De acordo com a função representada, indica:
- a) a imagem do objeto Portugal;
  - b) o objeto cuja imagem é  $E$ ;
  - c) dois objetos com a mesma imagem.
7. Considera os conjuntos  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  e  $B = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$ .  
Seja  $f$  a função de  $A$  em  $B$  tal que  $f(x) = x - 5$ .  
Assinala a afirmação **falsa**.
- A.  O contradomínio da função  $f$  coincide com o conjunto de chegada.
  - B.   $f(1) = -4$
  - C.   $f(x) = -3 \Leftrightarrow x = 2$
  - D.  Não há objetos diferentes com a mesma imagem.



8. Numa piscina de um complexo desportivo, a água pode ser aquecida. Ao longo de um dia, a temperatura da água é medida e registada de três em três horas. A partir dos resultados foi construída a seguinte representação gráfica:



Designando por  $T$  a função representada, diz se são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações e justifica as afirmações falsas.

- 8.1. O domínio da função é  $\{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$  e o contradomínio é  $\{10, 15, 20, 25, 30, 35\}$ .
- 8.2. Às 0 horas e às 3 horas daquele dia, a temperatura da água da piscina era a mesma.
- 8.3.  $T(h) = 30 \Leftrightarrow h = 12$
- 8.4.  $T(24) - T(18)$  representa que entre as 18 e as 24 horas a temperatura aumentou  $6^\circ\text{C}$ .
9. Seja  $f$  uma função de proporcionalidade direta tal que  $f(5) = 25$ .  
Calcula o valor da expressão  $f(0) + 3 \times f(2)$ .



10. No festival de chocolate é possível adquirir chocolates avulso. Uma loja está a vender bombons cujo preço unitário é 0,30 €.

10.1. Representando por  $x$  o número de bombons adquiridos e por  $f(x)$  o valor, em euros, a pagar, escreve uma expressão algébrica da função  $f$ .

10.2. O João quer comprar 120 bombons para distribuir pelos seus primos. Qual será o preço a pagar? Justifica.

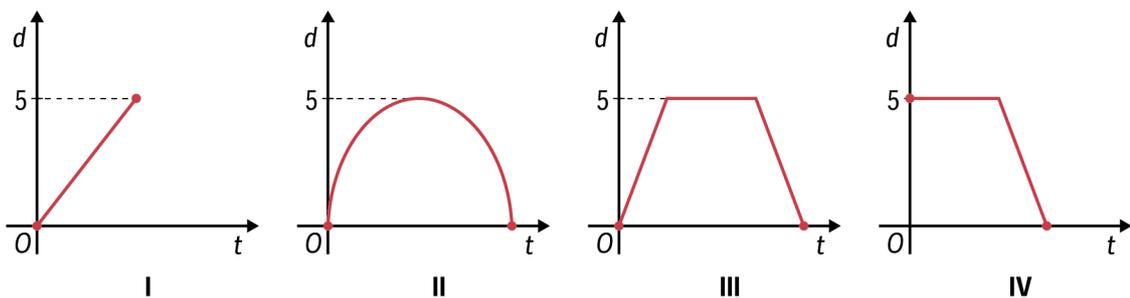
10.3. Indica o significado da equação  $f(x)=10$ , determina  $x$  e explica que o valor obtido não faz sentido no contexto apresentando.



11. A trela do cão do João tem 5 m de comprimento e está presa a uma estaca. Num certo intervalo de tempo, o cão do João saiu de junto da estaca, andou até a trela ficar completamente esticada, percorreu mais alguns metros, sempre com a trela esticada, e, por último, regressou para junto da estaca.

Seja  $d$  a distância a que o cão do João se encontrava da estaca nesse intervalo de tempo.

Dos gráficos seguintes indica o que pode representar a função  $d$ . Apresenta uma razão para rejeitar cada um dos outros.



FIM

Cotações																	
Questões	1.1.	1.2.	1.3.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.	6.1.	6.2.	6.3.	7.	8.	9.	10.	11.
Pontos	3	3	3	5	12	5	10	5	5	5	5	5	5	8	5	9	7