

# Proposta de Avaliação – Matemática 8.º ano



Nome da escola		Ano letivo 2025/26	
Nome do aluno	Turma	N.º	
Professor	Data: ___ / ___ / 2026		Classificação:
ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO		Tomei conhecimento: _____	

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risca aquilo que pretendes que não seja classificado.

É permitido o uso de calculadora científica.

Nas questões de escolha múltipla assinala apenas com X a opção correta.

Apresenta o teu raciocínio de forma legível e clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Considera o seguinte conjunto:

$$A = \left\{ -\frac{2}{3}; 3, (9); \sqrt{100}; \sqrt{5}; \frac{22}{7}; \sqrt[3]{-64}; \frac{1}{3}; \sqrt{0,01} \right\}$$

Completa o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço, referente ao conjunto A.

Escreve apenas cada um dos números, **I**, **II**, **III** e **IV**, seguido da opção, **a)**, **b)** ou **c)**, selecionada. A cada espaço corresponde uma só opção.

No conjunto A existem   **I**   números racionais e por   **II**   números inteiros.

O número  $\frac{22}{7}$  pode ser representado por uma   **III**  . Os números   **IV**   são inversos.

I	II	III	IV
a) sete	a) dois	a) dízima finita	a) $-\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$
b) seis	b) três	b) dízima infinita periódica	b) $\sqrt{100}$ e $\sqrt{0,01}$
c) dois	c) quatro	c) dízima infinita não periódica.	c) 3, (9) e $\sqrt[3]{-64}$

2. Calcula o valor da seguinte expressão numérica:

$$1 - \sqrt{\frac{1}{25}} \times 5 + (-2)^{12} \times 4^{-5} + 1 : (-2)$$



3. Em 2023, uma grande empresa de energias renováveis produziu 18,2 milhões de painéis solares.
- No ano seguinte, com a abertura de uma nova fábrica, a produção de painéis solares aumentou 15%.
- Qual foi o número total de painéis solares produzidos por essa empresa em 2024?
- Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado escrito em notação científica.

4. Usando os números de 1 a 7, ordena os passos que permitem resolver corretamente a equação:

$$1 - \frac{x-3}{2} = \frac{1}{2} \left( x - \frac{1}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{x}{2} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow -4x = -11$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{4} - \frac{2x}{4} + \frac{6}{4} = \frac{2}{4}x - \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{11}{4}$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{x-3}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow 4 - 2x + 6 = 2x - 1$$

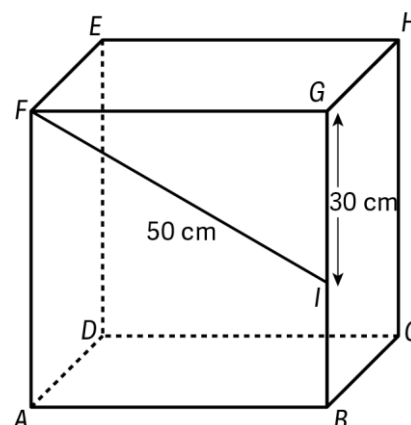
$$\Leftrightarrow -2x - 2x = -1 - 4 - 6$$

$$S = \left\{ \frac{11}{4} \right\}$$

 8



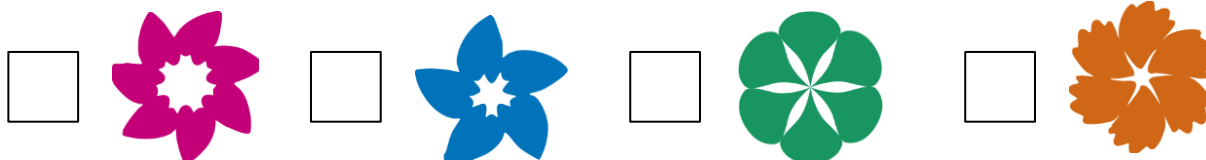
5. Na figura ao lado está representado o cubo  $[ABCDEFGH]$ .  
 O ponto  $I$  é um ponto da aresta  $[BG]$ , tal que  $\overline{IG} = 30$  cm e  $\overline{FI} = 50$  cm.



5.1. Mostra que a medida da aresta do cubo é de 40 cm.

- 5.2. Considera uma pirâmide quadrangular regular cuja base é congruente com a face do cubo  $[ABCDEFGH]$ .  
 Determina a altura da pirâmide, em cm, sabendo que o seu volume é igual ao volume do cubo.

6. Qual das figuras apresenta simetrias de rotação e simetrias de reflexão?



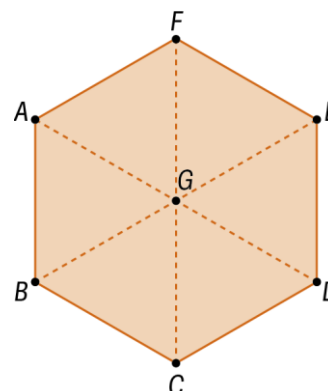
7. Na figura está representado um hexágono regular dividido em seis triângulos equiláteros e congruentes.  
 Completa as igualdades.

7.1.  $A + \overrightarrow{FE} = \dots$

7.2.  $G + \overrightarrow{EG} = \dots$

7.3.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} = \dots$

7.4.  $2 \times \overrightarrow{BG} = \dots$

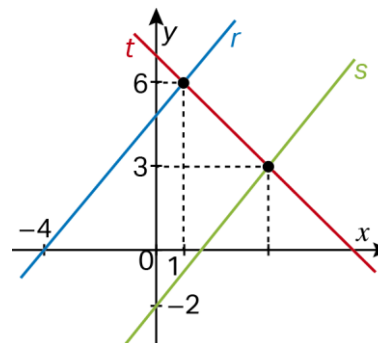




8. Na figura, estão representadas, em referencial cartesiano, as retas  $r$ ,  $s$  e  $t$ .

Sabe-se que:

- os pontos de coordenadas  $(1, 6)$  e  $(-4, 0)$  pertencem à reta  $r$ ;
- a reta  $s$  tem declive  $\frac{5}{4}$  e interseca a reta  $t$  no ponto de ordenada é 3 e o eixo das ordenadas no ponto de coordenadas  $(0, -2)$ ;
- a reta  $t$  interseca a reta  $r$  no ponto de coordenadas  $(1, 6)$ .



8.1. Qual é a abcissa do ponto de interseção da reta  $t$  com a reta  $s$ ?

$x = 3$

$x = 4$

$x = \frac{5}{4}$

$x = 5$

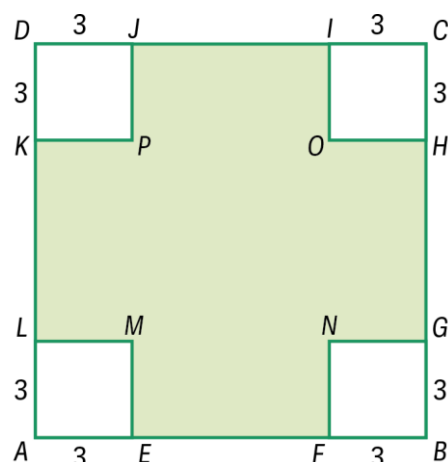
8.2. Comente a seguinte afirmação:

“As retas  $r$  e  $s$  são paralelas.”

9. De uma cartolina quadrada  $[ABCD]$  foram recortados quatro quadrados congruentes de lado 3, como se ilustra na figura ao lado.

Designa por  $x$ , com  $x > 6$ , o comprimento do lado do quadrado  $[ABCD]$ .

9.1. Escreve na forma de polinómio reduzido o perímetro da cartolina resultante após serem cortados os quadrados.





**9.2.** Após serem recortados os quadrados de lado 3 da cartolina, construiu-se uma pequena caixa em forma de paralelepípedo cuja base é o quadrado  $[MNOP]$  e altura 3.

Sabendo que o seu volume é 243 unidades cúbicas, determina o comprimento do lado do quadrado  $[ABCD]$ .

**10.** Uma escola organizou uma visita de estudo ao Oceanário e alugou autocarros para transportar os participantes. No total, entre professores e alunos, foram 180 pessoas à visita.

Seja  $x$  o número de professores e  $y$  o número de alunos que foram à visita.

Sabe-se que o número de professores foi a quinta parte do número de alunos que participaram na visita.

**10.1.** Escreve um sistema de equações cuja resolução permita determinar o número de professores  $x$  e o número de alunos  $y$  que foram à visita.

**10.2.** Resolve o sistema para descobrir exatamente o número de professores e o número de alunos participaram na visita.



11. Na tabela seguinte, apresentam-se os dados referentes à produção de maçã, em quilogramas por hectare (kg/ha), em cada ano, de 2019 a 2023, em Portugal Continental.

Ano	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Produção de maçã (kg/ha)</b>	26 067	20 087	26 644	21 330	21 072

Completa o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço.

Escreve apenas cada um dos números, **I**, **II** e **III**, seguido da opção, **a)**, **b)** ou **c)**, selecionada. A cada espaço corresponde uma só opção.

A mediana dos valores de produção de maçã é   **I**   kg/ha.

A média de produção anual de maçã no período referido na tabela é   **II**   kg/ha.

De 2020 para 2021, a produção de maçã teve um aumento de, aproximadamente,   **III**  .

<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>a)</b> 26 644	<b>a)</b> 21 330	<b>a)</b> 33%
<b>b)</b> 26 067	<b>b)</b> 23 040	<b>b)</b> 25%
<b>c)</b> 21 330	<b>c)</b> 6557	<b>c)</b> 75%

--- FIM ---

Cotações																
Item	1.	2.	3.	4	5.1.	5.2.	6.	7.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.	10.1.	10.2.	11.	Total
<b>Cotação</b>	8	5	6	7	5	6	5	8	5	8	6	8	6	8	9	100



## Proposta de resolução

1.

$$A = \left\{ -\frac{2}{3}; 3, (9); \sqrt{100}; \sqrt{5}; \frac{22}{7}; \sqrt[3]{-64}; \frac{1}{3}; \sqrt{0,01} \right\}$$

Os números racionais são:  $-\frac{2}{3}; 3, (9); \sqrt{100}; \frac{22}{7}; \sqrt[3]{-64}; \frac{1}{3}$  e  $\sqrt{0,01}$

Logo, I – a)

Os números inteiros são:  $3, (9) = 4; \sqrt{100} = 10$  e  $\sqrt[3]{-64} = -4$

Logo, II – b)

$\frac{22}{7} = 3, (142857)$  é um número que pode ser representado por uma dízima infinita periódica.

Logo, III – b)

Como  $\sqrt{100} = 10$  e  $\sqrt{0,01} = 0,1 = \frac{1}{10}$

Logo, IV – b)

Resposta: I – a) , II – b) , III – b) e IV – b)

2.

$$\begin{aligned} 1 - \sqrt{\frac{1}{25}} \times 5 + (-2)^{12} \times 4^{-5} + 1 : (-2) &= 1 - \frac{1}{5} \times 5 + 2^{12} \times 2^{-10} - \frac{1}{2} = \\ &= 1 - 1 + 2^2 - \frac{1}{2} = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

3.

$$18,2 \text{ milhões} = 18,2 \times 10^6$$

$$18,2 \times 10^6 \times 1,15 = 20,93 \times 10^6 = 2,093 \times 10^7$$

Em 2024, a empresa produziu  $2,093 \times 10^7$  painéis solares.



4.

$$1 - \frac{x-3}{2} = \frac{1}{2} \left( x - \frac{1}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{x}{2} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$$

2

$$\Leftrightarrow -4x = -11$$

6

$$\Leftrightarrow \frac{4}{4} - \frac{2x}{4} + \frac{6}{4} = \frac{2}{4}x - \frac{1}{4}$$

3

$$\Leftrightarrow x = \frac{11}{4}$$

7

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{x-3}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$$

1

$$\Leftrightarrow 4 - 2x + 6 = 2x - 1$$

4

$$\Leftrightarrow -2x - 2x = -1 - 4 - 6$$

5

$$S = \left\{ \frac{11}{4} \right\}$$

8



5.

5.1. Usando o teorema de Pitágoras, tem-se:

$$\overline{FG}^2 = 50^2 - 30^2 \Leftrightarrow \overline{FG}^2 = 1600$$

Como  $\overline{FG} > 0$ , resulta que  $\overline{FG} = \sqrt{1600} = 40$ .

A aresta do cubo mede 40 cm.

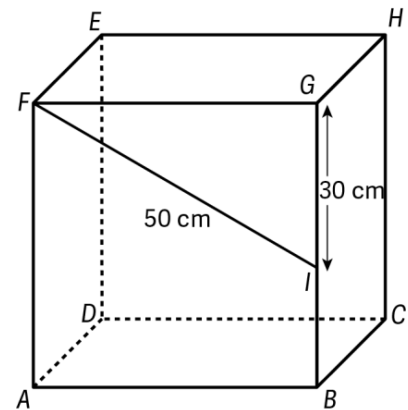
5.2.

Volume do cubo:  $V_{cubo} = 40^3$

Volume da pirâmide:

$$V_{pirâmide} = 64\,000 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \times 40^2 \times h = 40^3 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \times h = 40 \Leftrightarrow h = 120$$

A altura da pirâmide mede 120 cm.



6.



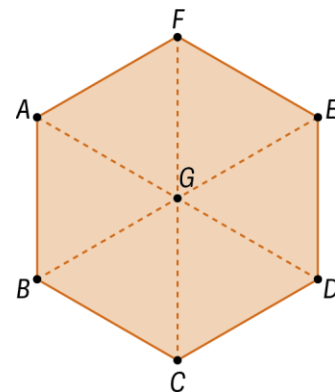
7.

7.1.  $A + \overrightarrow{FE} = G$

7.2.  $G + \overrightarrow{EG} = B$

7.3.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{BG}$

7.4.  $2 \times \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BE}$



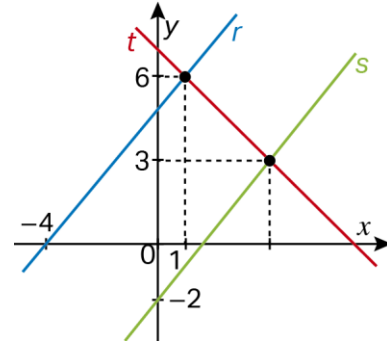


8.

8.1. Equação da reta s:  $y = \frac{5}{4}x - 2$

$$\frac{5}{4}x - 2 = 3 \Leftrightarrow 5x - 8 = 12 \Leftrightarrow 5x = 20 \Leftrightarrow x = 4$$

A abscissa do ponto de interseção das retas t e s é 4.



$x = 4$

8.2. Duas retas são paralelas quando (e apenas quando) as retas têm o mesmo declive.

Declive da reta s:  $\frac{5}{4}$

Declive da reta t que passa pelos pontos de coordenadas  $(-4, 0)$  e  $(1, 6)$ :

$$a = \frac{0 - 6}{-4 - 1} = \frac{-6}{-5} = \frac{6}{5}$$

A afirmação é falsa, pois as retas têm declives diferentes.

9.

9.1. O perímetro resultante é igual ao perímetro da cartolina inicial.

Logo,  $P = 4x$ .

9.2.

Volume da caixa:  $243 \text{ cm}^3$

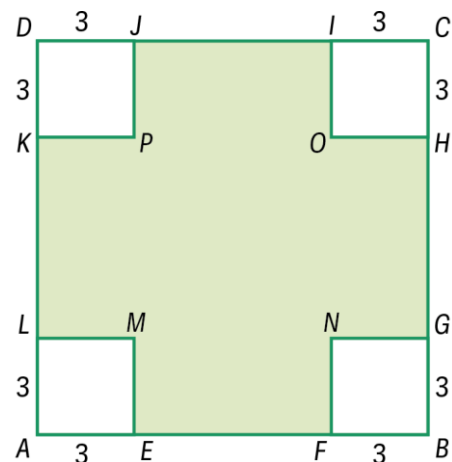
$$V = A_{[MNOP]} \times 3$$

$$\text{Logo, } A_{[MNOP]} \times 3 = 243 \Leftrightarrow A_{[MNOP]} = 81$$

$$\text{Logo, } \overline{MN} = \sqrt{81} = 9 \text{ cm.}$$

$$\text{Assim, } \overline{CD} = 9 + 6 = 15.$$

O lado do quadrado mede 15 cm.





10.1.

$$\begin{cases} x + y = 180 \\ y = 5x \end{cases}$$

10.2.

$$\begin{cases} x + y = 180 \\ y = 5x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 5x = 180 \\ \phantom{x + 5x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 180 \\ \phantom{x + 5x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 5 \times 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 150 \end{cases}$$

Participaram na visita 30 professores e 150 alunos.

11.

**Mediana:**

Comecemos por ordenar os valores de produção da maçã:

20 087 ; 21 072 ; 21 330 ; 26 067 e 26 644

A mediana é o valor central, 21 330 kg/ha.

Logo, I – c).

**Média anual:**

$$\bar{x} = \frac{26\,067 + 20\,087 + 26\,644 + 21\,330 + 21\,072}{5} = \frac{115\,200}{5} = 23\,040 \text{ kg/ha}$$

Logo, II – b).

Cálculo da percentagem de aumento de 2020 para 2021:

$$\frac{26\,644 - 20\,087}{20\,087} = \frac{6\,557}{20\,087} \approx 0,326$$

Logo, III – a).

Resposta: I - c) , II - b) e III - a) .