

Prova ensaio de Matemática - 9.º ano (2025)

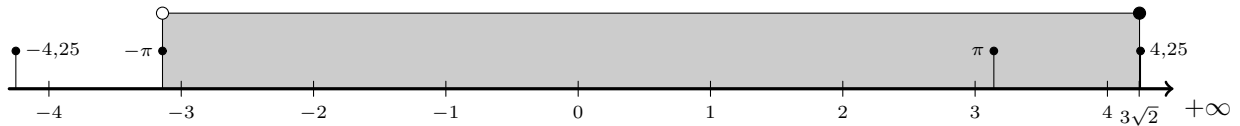
1. Ordenando os dados da tabela, temos:

$$\underbrace{16985 \quad 20844}_2 \quad \underbrace{21099}_{\tilde{x}} \quad \underbrace{24516 \quad 32147}_2$$

E assim a mediana deste conjunto de números é $\tilde{x} = 21099$.

Resposta: **Opção D**

2. Como $-\pi \approx -3,14$ e logo $3\sqrt{2} \approx 4,24$, de entre os números apresentados, o único que pertence ao intervalo $] -\pi, 3\sqrt{2}]$ é o π .



Resposta: **Opção B**

3. Ordenando as etapas de resolução da inequação, temos:

$$-\frac{4}{3}x > \frac{3(2+x)}{5} - 1 \Leftrightarrow$$

Inequação inicial

$$\Leftrightarrow -\frac{4}{3}x > \frac{6}{5} + \frac{3}{5}x - 1 \Leftrightarrow$$

Desembaraçar a inequação de parêntesis e escrever a fração do segundo membro numa soma de frações.

$$\Leftrightarrow -\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}x > \frac{6}{5} - 1 \Leftrightarrow$$

Isolar os termos com incógnita num dos membros.

$$\Leftrightarrow -\frac{20}{15}x - \frac{9}{15}x > \frac{1}{5} \Leftrightarrow$$

Escrever as frações do primeiro membro com o mesmo denominador e reduzir os termos semelhantes no segundo membro.

$$\Leftrightarrow -\frac{29}{15}x > \frac{3}{15} \Leftrightarrow$$

Reduzir os termos semelhantes no primeiro membro e escrever as frações com o mesmo denominador.

$$\Leftrightarrow 29x < -3 \Leftrightarrow$$

Multiplicar ambos os membros por -15 , invertendo o sinal da desigualdade.

$$\Leftrightarrow x < -\frac{3}{29}$$

$$S = \left] -\infty, -\frac{3}{29} \right]$$

4. Temos que:

- Como cada termo da sequência obtém-se acrescentando ao termo anterior 4 quadrados brancos, foi necessário acrescentar ao primeiro termo $86 - 10 = 76$ quadrados brancos.
- Como cada termo da sequência obtém-se acrescentando ao termo anterior 4 quadrados brancos, foram adicionados $\frac{76}{4} = 19$ conjuntos de 4 quadrados brancos.
- Como, por cada conjunto de 4 quadrados brancos se adiciona um conjunto de 2 quadrados cinzentos, foram adicionados ao primeiro termo $19 \times 2 = 38$ quadrados cinzentos.

Assim, como o primeiro termo tem 2 quadrados cinzentos, o número de quadrados cinzentos, no termo que tem 86 quadrados brancos, é:

$$38 + 2 = 40$$

5. O volume do tronco de cone representado na figura, (V), pode ser obtido pela diferença dos volumes do cone maior (V_M) e do cone menor (V_m).

Assim, determinando estes volumes, temos:

- Volume do cone maior:

$$V_M = \frac{A_o \times \text{altura}}{3} = \frac{\pi \times \left(\frac{AB}{2}\right)^2 \times 6}{3} = \pi \times 2^2 \times \frac{6}{3} = \pi \times 4 \times 2 = 8\pi$$

- Volume do cone menor:

$$V_m = \frac{A_o \times \text{altura}}{3} = \frac{\pi \times \left(\frac{2x}{2}\right)^2 \times 3x}{3} = \pi \times x^2 \times \frac{3x}{3} = \pi \times x^2 \times x = \pi x^3$$

Desta forma, o volume do tronco de cone é:

$$V = V_M - V_m = 8\pi - \pi x^3$$

Resposta: **Opção D**

6. Fazendo o desenvolvimento do caso notável e reduzindo os termos semelhantes, vem:

$$(x - 1)^2 - 17 = x^2 - 2 \times 1 \times x + 1^2 - 17 = x^2 - 2x + 1 - 17 = x^2 - 2x - 16$$

Resposta: **Opção B**

7. Calculando 3,7% de 8050 milhões de pessoas, ou seja, o número de falantes da língua portuguesa em 2023, temos:

$$8050 \times \frac{3,7}{100} = 297,85 \text{ milhões de pessoas}$$

Pelo que, escrevendo este valor em notação científica, vem:

$$297\,850\,000 = 2,9785 \times 10^8$$

Resposta: **Opção B**

8. Resolvendo a equação, temos:

$$(x + a)(x + b) = 0 \Leftrightarrow x + a = 0 \vee x + b = 0 \Leftrightarrow x = -a \vee x = -b$$

Assim, como uma das soluções é -5 , podemos assumir que $a = 5$.

Da mesma forma como uma das soluções é 2 , podemos assumir que $b = -2$, ou seja, $-b = -(-2) \Leftrightarrow -b = 2$.

Resposta: **Opção A**

9. Como a área do quadrado $[ABCD]$ é 49 , e $\overline{AB} = \overline{BC}$, temos que:

$$\overline{AB} \times \overline{BC} = 49 \Leftrightarrow \overline{AB} \times \overline{AB} = 49 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 49 \xrightarrow{\overline{AB} > 0} \overline{AB}^2 = \sqrt{49} \Leftrightarrow \overline{AB} = 7$$

Assim, recorrendo ao Teorema de Pitágoras, para calcular o valor de \overline{AC} , temos:

$$\begin{aligned} \overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AB}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 7^2 + 7^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 49 + 49 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 98 \xrightarrow{\overline{AC} > 0} \overline{AC} = \sqrt{98} \end{aligned}$$

Resposta: **Opção B**

10. Como se pretende que o novo painel seja semelhante e tenha o triplo da altura, também deve ter o triplo da largura.

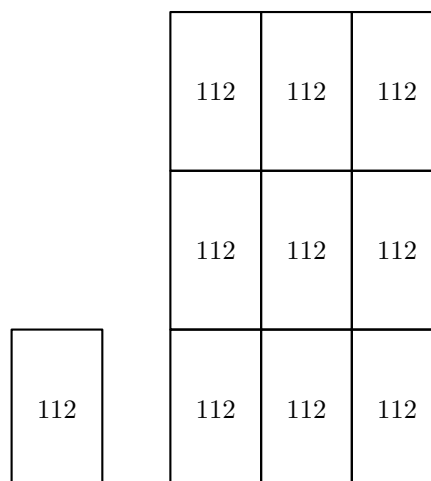
Designado por a a altura do painel original e por c o seu comprimento, sabemos que $a \times c = 112$.

Assim, o painel a construir deverá ter uma área de

$$3a \times 3c = 9a \times c = 9 \times 112 = 1008$$

Ou seja serão necessário 1008 azulejos para consruir um painel semelhante com o triplo da altura.

Resposta: **Opção A**



11. Pela observação do gráfico podemos concluir que:

- o único produto em que as barras referentes a cada um dos três anos ultrapassa o valor 1500, o que significa que, **o valor das exportações desse produto ultrapassou os 1500 milhões de euros, em cada um dos três anos em análise, é Papel e cartão.**
- o único produto em que as barras referentes a cada ano são sempre mais pequenas que no ano anterior, o que significa que, **de 2019 para 2020 e de 2020 para 2021, o valor das exportações desse produto registou um decréscimo., é Lenhas (inclui pellets).**
- o único produto em que as barras referentes a cada um dos três anos têm uma dimensão inferior a qualquer barra do mesmo ano para os outros produtos, o que significa que, **o valor das exportações desse produto foi o menor de todos, em cada um dos três anos em análise, é Madeira serrada.**