

Novo Espaço – Matemática, 9.º ano
Proposta de resolução do teste de avaliação [janeiro de 2023]



1. $\frac{\pi}{2} \notin A = \left[-\sqrt{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

$$A = \left[-\sqrt{2}, \frac{\pi}{2}\right[= [-1,414\dots; 1,570\dots[$$

Os números inteiros que pertencem ao intervalo A são -1, 0 e 1. Logo, a chave A corresponde ao cacifo Lua.

$$B = \left]-2\sqrt{2}, 0\right[= \left]-2,828\dots; 0\right[. \text{ O maior número inteiro que pertence ao intervalo é } -1.$$

Logo, a chave B corresponde ao cacifo Sol.

$C = \left[-\frac{1}{7}, \sqrt{3}\right] = [-0,142, 1,732]$ e $\frac{\pi}{2} = 1,570\dots$. $\frac{\pi}{2} \in C = \left[-\frac{1}{7}, \sqrt{3}\right]$. Logo, a chave C corresponde ao cacifo Mar.

Lua \leftrightarrow A

Sol \leftrightarrow B

Mar \leftrightarrow C

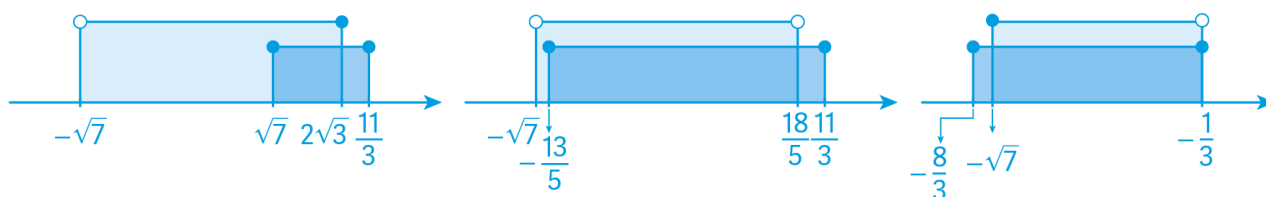
2.

		(A)	(B)	(C)	(D)
		$\left]-\sqrt{7}, \frac{11}{3}\right]$	$\left[-\sqrt{7}, -\frac{1}{3}\right[$	$\left[-\frac{8}{3}, -\sqrt{7}\right]$	$\left[\sqrt{7}, 2\sqrt{3}\right]$
(I)	$\left]-\sqrt{7}, 2\sqrt{3}\right] \cap \left[\sqrt{7}, \frac{11}{3}\right]$				X
(II)	$\left]-\sqrt{7}, \frac{18}{5}\right[\cup \left[-\frac{13}{5}, \frac{11}{3}\right]$	X			
(III)	$\left[-\sqrt{7}, -\frac{1}{3}\right[\cap \left[-\frac{8}{3}, -\frac{1}{3}\right]$		X		

(I)

(II)

(III)



3. $3(1-x) < \frac{4-3x}{2} \Leftrightarrow 3-3x < \frac{4-3x}{2} \Leftrightarrow 6-6x < 4-3x \Leftrightarrow -6x+3x < 4-6 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow -3x < -2 \Leftrightarrow x > \frac{-2}{-3} \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$$

A. $\left]-\infty, \frac{2}{3}\right[$

B. $\left[\frac{2}{3}, +\infty\right[$

C. $\left[\frac{3}{2}, +\infty\right[$

D. $\left]-\infty, -\frac{2}{3}\right[$

4.

Cada português gera 1,4 kg de lixo por dia, acima da média europeia
(...)
Segundo a Quercus, o mundo gera anualmente 2,01 mil milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. (...)

Fonte: Sapo, 2021-05-17

$$\frac{1,4 \times 10^3 \times 343\,066 \times 365}{2 \times 10^3 \times 10^6 \times 10^3} \times 100 \approx 0,26\%$$

População residente em Portugal

Total	Masculino	Feminino
10.343.066	4.920.220	5.422.846

Fontes/Entidades: INE, PORDATA
Atualização: 2022-12-20

- A. 0,26 B. 26 C. 0,026 D. $2,616 \times 10^{-3}$

5.

5.1.

- A. Concorrente oblíquo B. Concorrente perpendicular
C. Estritamente paralelo D. Coincidente

5.2.

- A. BC B. FB C. DF D. AC

5.3. $\overline{AB} = 1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$

Pelo Teorema de Pitágoras:

$$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$$

$$\overline{AC}^2 = 150^2 + 20^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 22\,900$$

$$A_{[ACDE]} = \overline{AC}^2 = 22\,900 \text{ cm}^2$$

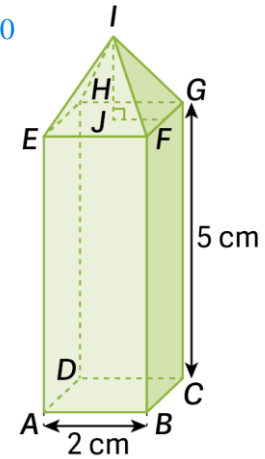
6. $V_{\text{Peça A}} = \frac{4}{3} \times \pi \times 2,5^3 \approx 65,4498 \text{ cm}^3$

$$V_{\text{Peça B}} = 2^2 \times 5 + \frac{2^2 \times \overline{IJ}}{3} = 20 + \frac{4\overline{IJ}}{3}$$

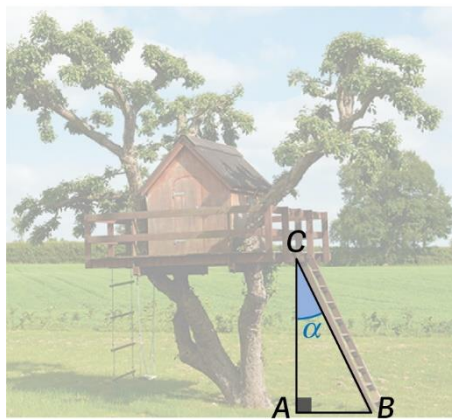
Assim:

$$20 + \frac{4\overline{IJ}}{3} = \frac{65,4498}{3} \Leftrightarrow 60 + 4\overline{IJ} = 65,4498 \Leftrightarrow 4\overline{IJ} = 65,4498 - 60$$

$$\Leftrightarrow \overline{IJ} = \frac{5,4498}{4} \Leftrightarrow \overline{IJ} \approx 1,36 \text{ cm}$$



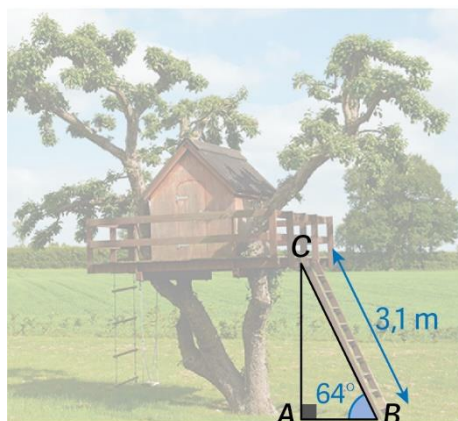
7.



7.1. A. $\cos \alpha = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$ B. $\cos \alpha = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

C. $\sin \alpha = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ D. $\sin \alpha = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$

7.2. $\sin 64^\circ = \frac{\overline{AC}}{3,1} \Leftrightarrow 3,1 \times \sin 64^\circ = \overline{AC} \Leftrightarrow \overline{AC} \approx 2,8 \text{ m}$



8. $\tan(\widehat{MCB}) = \frac{2}{7} \Leftrightarrow \widehat{MCB} = \tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right) \Leftrightarrow \widehat{MCB} \approx 16^\circ$

$\widehat{ACB} = 2 \times 16 = 32^\circ$

A. $\sin(\widehat{MCB}) = \frac{7\sqrt{53}}{53}$ B. $\tan(\widehat{CBA}) = \frac{7}{4}$

C. $\widehat{ACB} = 32^\circ$ D. $\widehat{BAC} = 82^\circ$

