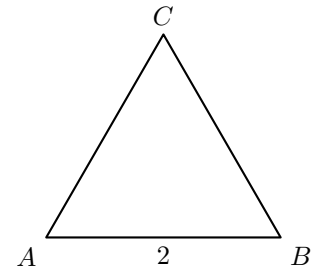


Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
Teste de Matemática A
9 de dezembro de 2021
11.º Ano

1. Na figura ao lado, está representado um triângulo equilátero $[ABC]$.

Sabendo que o comprimento de cada um dos lados do triângulo é 2, qual é o valor de $\vec{AC} \cdot \vec{BA}$?

- (A) -4 (B) $-4\sqrt{3}$ (C) $-2\sqrt{3}$ (D) -2



2. Sabendo que $\sin \alpha = \cos \beta$, qual das seguintes pode representar uma relação entre α e β ?

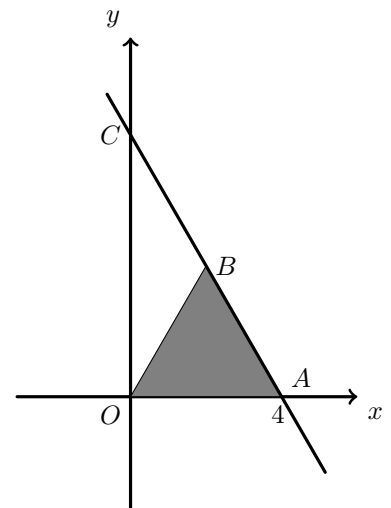
- (A) $\alpha = -\beta$ (B) $\alpha = \pi - \beta$ (C) $\alpha = \frac{\pi}{2} + \beta$ (D) $\alpha = \frac{\pi}{2} - \beta$

3. Determine, caso existam, as soluções da equação $-2 \cos(x) = \sqrt{3}$ que pertencem ao intervalo $[-\pi, 2\pi]$

4. Na figura ao lado, está representado, num referencial o.n. xOy , um triângulo equilátero $[OAB]$

Sabe-se que o vértice A tem coordenadas $(4,0)$ e que a reta AC contém o lado $[AB]$ do triângulo.

Determine a ordenada do ponto C



5. Considere, num referencial o. n. xOy , a reta r de equação $y = -5x - 5$

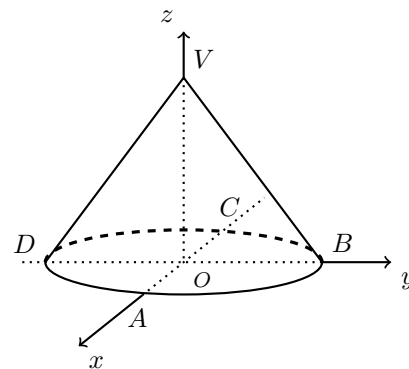
Seja s a reta perpendicular r a que passa no ponto de coordenadas $(8,2)$

Determine a abscissa do ponto em que a reta s interseja o eixo Ox .

6. Na figura seguinte está representado, em referencial o.n. $Oxyz$, um cone de revolução.

Sabe-se que:

- A base do cone está contida no plano xOy e tem o seu centro na origem do referencial
- $[AC]$ e $[BD]$ são diâmetros da base
- O ponto A pertence tem coordenadas $(3,0,0)$
- O ponto B pertence ao semieixo positivo Oy
- O vértice V pertence ao semieixo positivo Oz
- uma equação do plano ABV é $4x + 4y + 3z - 12 = 0$



6.1. Justifique que a altura do cone é 4.

6.2. Determine a amplitude do ângulo $A\hat{V}B$

Apresente o resultado em graus, arredondado às unidades.

6.3. Considere o ponto Q de coordenadas $(1, -3, 2)$ (não representado na figura).

6.3.1. Defina por uma equação vetorial a reta perpendicular ao plano ABV que contenha o ponto Q

6.3.2. Determine as coordenadas do ponto de interseção da reta QO com o plano ABV

6.3.3. Determine a equação do plano ADQ

7. Considere o plano α , definido por $2x - y + z - 1 = 0$

7.1. Indique as coordenadas do ponto em que o plano α intersesta o eixo Oz

7.2. Defina por uma equação um plano perpendicular ao plano α que contenha o ponto P de coordenadas $(-2, -2, 3)$

7.3. Indique uma equação vetorial da reta que é a interseção do plano α com o plano xOy

8. Seja β um plano definido por $ax + y - 2z - d = 0$ ($a \in \mathbb{R}$ e $d \in \mathbb{R}$)

Qual das seguintes equações vetoriais define uma reta contida no plano β ?

(A) $(x, y, z) = (0, d, 0) + k(2, -a, 0), k \in \mathbb{R}$

(B) $(x, y, z) = (0, d, 0) + k(2, 0, a), k \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y, z) = (0, 0, -2d) + k(2, -a, 0), k \in \mathbb{R}$

(D) $(x, y, z) = (0, 0, -2d) + k(2, 0, a), k \in \mathbb{R}$

COTAÇÕES

Item														
Cotação (em pontos)														
1.	2.	3.	4.	5.	6.1.	6.2.	6.3.1.	6.3.2.	6.3.3.	7.1.	7.2.	7.3.	8.	TOTAL
12	12	15	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	12	200
PR	PR	CP	CP	CP	C	CP	CP	CP	CP	CP	PR	PR	PR	

Tipologia dos itens:

CP: Conceitos e procedimentos;

PR: Resolução de Problemas e Raciocínio;

C: Comunicação.

