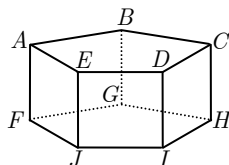


Itens para os testes de 11.º ano
Geometria – Matemática A
2011/2012

1. Na figura está representada um prisma pentagonal regular [ABCDEFGLHI].

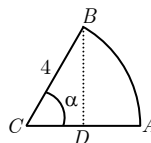


Qual é a proposição verdadeira?

- (A) $\overline{AB} \cdot \overline{FJ} = \overline{BC} \cdot \overline{FG}$ (B) $\overline{AB} \cdot \overline{FJ} = \overline{BC} \cdot \overline{GF}$
 (C) $\overline{AB} \cdot \overline{FJ} = \overline{BC} \cdot \overline{DE}$ (D) $\overline{AB} \cdot \overline{FJ} = \overline{BC} \cdot \overline{ED}$

2. Considere o setor circular ao lado. Tal como a figura sugere:

- o raio do setor é igual a 4 unidades.
- o centro é um ponto C
- α é a amplitude do ângulo ACB
- o ponto D pertence à reta CA de tal modo que as retas CD e BD são perpendiculares.



2.1. Suponha que $\alpha = \frac{2\pi}{7}$. Qual é o valor, arredondado às décimas, de $\overline{CB} \cdot \overline{CD}$?

- (A) 1,6 (B) 6,2 (C) 9,9 (D) 12,1

2.2. Suponha que $\overline{BD} = 3$. Qual é o valor de $\overline{AC} \cdot \overline{BC}$?

- (A) $\sqrt{7}$ (B) $2\sqrt{7}$ (C) $3\sqrt{7}$ (D) $4\sqrt{7}$

3. Dados os vectores \vec{a} e \vec{b} num referencial o.n., sabe-se que

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -7 \wedge \|\vec{a}\| = 3 \wedge \|\vec{b}\| = \sqrt{3}$$

Qual é o valor aproximado da amplitude do ângulo formado por \vec{a} e \vec{b} ?

- (A) 97° (B) 120° (C) 138° (D) 180°

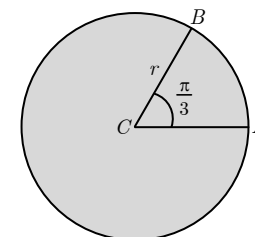
4. Dados os vectores \vec{a} e \vec{b} num referencial o.n., sabe-se que $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3 \wedge \|\vec{a}\| = 7 \wedge \|\vec{b}\| \leq 1$

Das seguintes amplitudes de ângulos, qual **não pode** ser o valor da amplitude do ângulo formado por \vec{a} e \vec{b} ?

- (A) 25° (B) 40° (C) 55° (D) 70°

5. Considere o círculo ao lado. Tal como a figura sugere:

- o raio do círculo é r
- o centro é um ponto C
- A e B pertencem à circunferência e a amplitude do ângulo ACB é igual a $\frac{\pi}{3}$



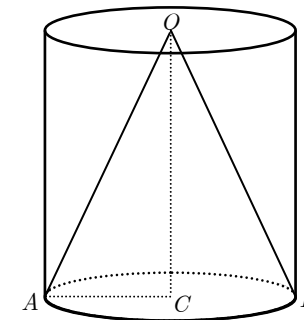
Seja u a área do círculo. Mostre que

$$u = 2\pi(\overline{AC} \cdot \overline{BC})$$

6. Na figura estão representados um cilindro e um cone no seu interior, ambos de altura $\|\overline{OC}\|$ e raio da base $\|\overline{AC}\|$, em que:

- C é o centro da base inferior e O é o centro da base superior;
- $[AB]$ é o diâmetro da base inferior.

Seja α a amplitude do ângulo OAC



6.1. Suponha que a altura do cilindro é o dobro do raio da base. Calcule α no sistema circular, arredondado às centésimas.

6.2. Considere que $\alpha = 70^\circ$ e que $\|\overline{OC}\| = 2$

Determine o raio da base e a geratriz do cone (ambos às centésimas).

6.3. Seja v o valor do volume do cilindro não ocupado pelo cone e suponha que $\|\overline{OC}\| = 3$

Mostre que $v = 2\pi(\overline{AO} \cdot \overline{AC})$