



Prova de Avaliação 2

200 pontos = $2 \cdot 8 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 8 + 2 \cdot 10$

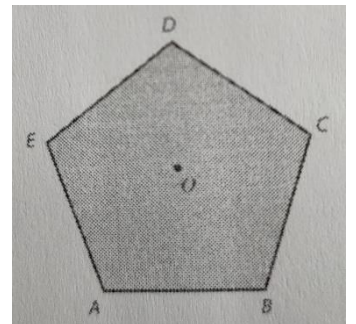
1

1. Considere um vetor \overrightarrow{AB} tal que $\|\overrightarrow{AB}\| = 2$. O valor do produto escalar $\overrightarrow{AB} \cdot \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ é:

- (A) 2
- (B) -2
- (C) 4
- (D) -4

2. Na figura está representado um pentágono regular de centro O. Qual das afirmações seguintes é falsa?

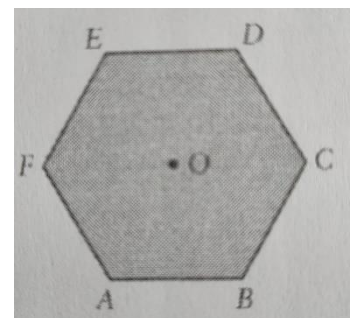
- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} > 0$
- (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} > 0$
- (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DE} < 0$
- (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EA} > 0$



3. Na figura está representado um hexágono regular [ABCDEF] de centro no ponto O e lado 2.

3.1. Determine, em graus:

- a) $(\widehat{OC}, \widehat{OD})$
- b) $(\widehat{AB}, \widehat{BC})$
- c) $(\widehat{BC}, \widehat{CF})$



3.2. Determine:

a) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CB}$

b) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DE}$

c) $\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{OD}$

3.3. O valor de $(-3\vec{u}) \cdot (2\vec{v})$, sendo $|\vec{u}| = 3$, $|\vec{v}| = 10$ e $(\vec{u}, \vec{v}) = 150^\circ$ é:

(A) $90\sqrt{3}$

(B) $-90\sqrt{3}$

(C) $15\sqrt{3}$

(D) $-15\sqrt{3}$

3.4. De um triângulo isósceles $[ABC]$, sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$

- os ângulos iguais têm 30° de amplitude.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

(A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{25}{2}$

(B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = -\frac{25}{2}$

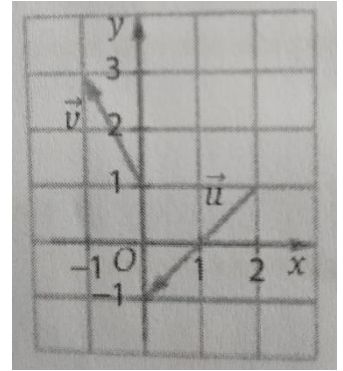
(C) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA} = \frac{25}{2}$

(D) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{25}{2}$

4. Considere os vetores \vec{u} e \vec{v} tais que $|\vec{u} + \vec{v}| = 5$, $|\vec{u}| = 2$ e o ângulo de \vec{u} com $\vec{u} + \vec{v}$ é $\frac{\pi}{4}$.
Determine $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

5. Na figura estão representados os vetores \vec{u} e \vec{v} . É correto afirmar que o ângulo de \vec{u} e \vec{v} é:

- (A) agudo
- (B) reto
- (C) obtuso
- (D) raso

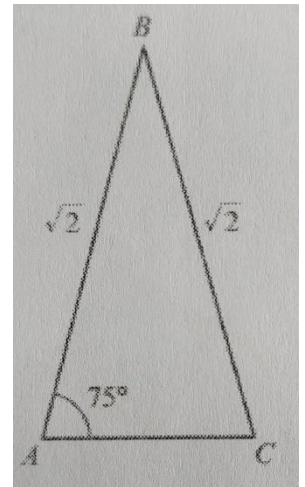


6. Na figura está representado um triângulo isósceles [ABC]. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{BC} = \sqrt{2}$
- $\angle BAC = 75^\circ$

Qual é o valor do produto escalar $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$?

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



3

7. Considera, em referencial o.n. xOy, o ponto $A(2\sqrt{3}, 6)$ e a reta r que passa em A e cuja inclinação é $\frac{\pi}{6}$.

a) Escreve a equação vetorial e as equações paramétricas da reta r.

b) Considera o conjunto C dos pontos do plano definido pela equação:

$$(x - 2\sqrt{3})^4 + (y - 6)^4 = 10$$

Determina as coordenadas dos pontos de interseção da reta r com o conjunto C.

8. Considera em referencial o.n. xOy, um triângulo [OPQ] em que Q é o ponto de coordenadas $(-6, 0)$ e P é um ponto do segundo quadrante. Sabe-se que $\overline{OP} = 2\sqrt{21}$ e $\overline{PQ} = 4$. Determina a equação reduzida da reta PQ

9. Na figura está representado o retângulo [ABCD].
Sabe-se que:

- M é o ponto médio do segmento [BC]
- N é um ponto do segmento [CD] tal que $\overline{DN} = \frac{\overline{DC}}{8}$
- $\overline{AD} = a > 0$
- $\overline{AD} = 2a$

Prove que \overline{AN} é perpendicular a \overline{DM} .

