

## Prova de Avaliação 2

**200 pontos = 2\*8 + 4\*6 + 5\*8 + 2\*10**

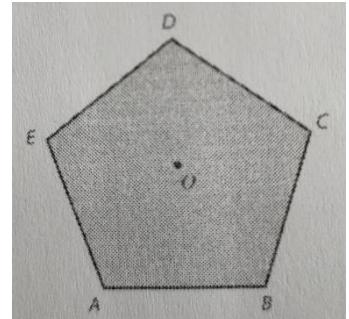
1

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)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EA} > 0$



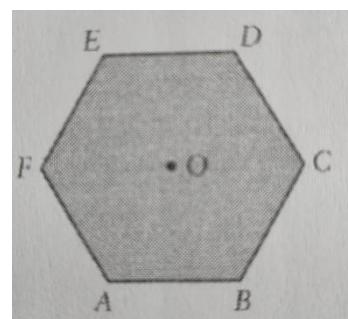
3. Na figura está representado um hexágono regular [ABCDEF] de centro no ponto O e lado 2.

3.1. Determine, em graus:

a)  $(\widehat{\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}})$

b)  $(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}})$

c)  $(\widehat{\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CF}})$



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  $30^\circ$  de amplitude.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

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

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

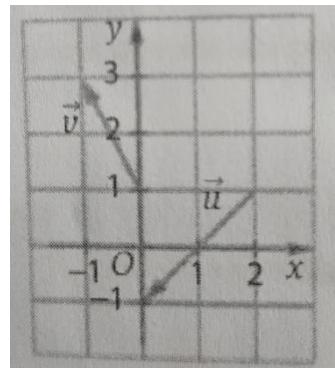
(C)  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA} = \frac{25}{2}$

(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

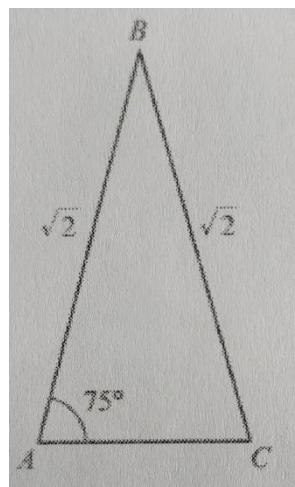


6. Na figura está representado um triângulo isósceles [ABC]. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{BC} = \sqrt{2}$
- $B\hat{A}C = 75^\circ$

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

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



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  $\overline{DM}$ .

