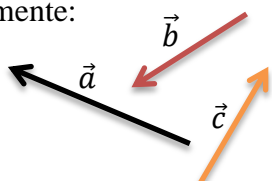




## COLÉGIO POLITÉCNICO DE MOÇAMBIQUE

### Exercícios Propostos 02 da Disciplina de Matemática

11ª Classe, III Trimestre - 2025

- Sabendo que na recta real os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  têm abcissas  $-6$ ,  $-3$  e  $7$ , respectivamente, calcula o valor das distâncias  $d_{AB}$  e  $d_{AC}$ .
- Dados os vectores ao lado, determina geometricamente:  
a)  $\vec{a} + \vec{b}$                       d)  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$   
b)  $\vec{a} - \vec{b}$                       e)  $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ 
- Sejam dados os vectores  $\vec{v} = (1, -2)$ ,  $\vec{u} = (-1, 3)$  e  $\vec{w} = (-3, -1)$ . Determina analiticamente.  
a)  $\vec{u} + \vec{v}$     b)  $\vec{w} - \vec{v}$     c)  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$     d)  $2\vec{u} - 3\vec{v} + \vec{w}$
- Dados os vectores  $\vec{u} = (4, 5)$  e  $\vec{v} = (3, 4)$ , calcula  $\vec{u} + \vec{v}$ ,  $2\vec{u}$  e  $2\vec{v}$ . Faça a representação geométrica dos vectores resultantes no plano.
- Qual das seguintes afirmações é verdadeira?  
a) Os vectores  $\vec{u} = (a, b)$  e  $\vec{v} = (2, -3)$  são iguais se  $b = 2$  e  $a = -3$ .  
b) O simétrico do vector  $\vec{v} = (-1, 2)$  é o vector  $\vec{w} = (2, -1)$ .  
c)  $2(1, 2) - 3(1, 5) = (-1, 11)$
- Verifica se os seguintes pares de vectores são colineares:  
a)  $\vec{a} = (4, -8)$  e  $\vec{b} = (\frac{1}{4}, -1)$                       c)  $\vec{e} = (4, 6)$  e  $\vec{f} = (2, 3)$   
b)  $\vec{c} = (1, 6)$  e  $\vec{d} = (2, 1)$                       d)  $\vec{g} = (-1, 3)$  e  $\vec{v} = (2, -6)$
- Considere os pontos de coordenadas  $A(6; 3)$  e  $B(-1; 2)$ . Determina as coordenadas de um vector  $\vec{u}$  de modo que seja colinear com  $\overrightarrow{AB}$  e tenha norma 10.
- Determina um vector colinear ao vector  $\vec{u} + \vec{v}$  de comprimento igual a 5.
- Calcula a norma dos seguintes vectores:  
a)  $\vec{a} = (\sqrt{2}, -1)$     b)  $\vec{b} = (\frac{1}{3}, -\frac{1}{4})$     c)  $\vec{u} = -\vec{i} + \sqrt{2}\vec{j}$     d)  $\vec{v} = \vec{e}_1 - 3\vec{e}_2$
- Determina o produto interno dos vectores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  sabendo que:  
a)  $\|\vec{u}\| = 8$ ;  $\|\vec{v}\| = 5$  e  $\alpha = 180^\circ$ ;  
b)  $\|\vec{u}\| = 3$ ;  $\|\vec{v}\| = 6$  e  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ ;
- Dados os vectores  $\vec{a} = (1, 3)$  e  $\vec{b} = (-5, 6)$ . Calcula:  
a)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$

b) O ângulo entre os vectores.

12. Determina o ângulo formado entre os vectores  $\vec{a} = (2,1)$  e  $\vec{b} = (2,4)$  sabendo que

13.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ .

14. Calcula o produto interno entre os vectores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  com normas respectivamente iguais a 2 e 6, e o ângulo por eles formado é de  $30^\circ$ .

15. O ângulo formado entre os vectores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  é de  $135^\circ$ . Calcula o produto interno entre os vectores sabendo que as normas são iguais a 10 e 6 u.c. respectivamente.

16. Dados os vectores  $\vec{a} = (1,3)$  e  $\vec{b} = (-5,6)$ . Calcula:

c)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$

d) O ângulo entre os vectores.

17. Diga quais dos seguintes pares de vectores são perpendiculares:

a)  $\vec{u} = 4\vec{i} + \vec{j} \wedge \vec{v} = 2\vec{i} - 8\vec{j}$

d)  $\vec{u} = (-5,2) \wedge \vec{v} = (4,10)$

b)  $\vec{u} = 3\vec{e} + 5\vec{f} \wedge \vec{v} = 4\vec{e} + \vec{f}$

e)  $\vec{u} = 2\vec{e}_1 - 5\vec{e}_2 \wedge \vec{v} = 7\vec{e}_1 - 3\vec{e}_2$

c)  $\vec{u} = (2,-3) \wedge \vec{v} = (9,6)$

f)  $\vec{u} = (-6,10) \wedge \vec{v} = (3,5)$

18. Verifica se os seguintes pares de vectores são paralelos:

a)  $\vec{u} = (12,8) \wedge \vec{v} = (6,4)$

b)  $\vec{u} = (3,-3) \wedge \vec{v} = (9,6)$

19. Dados os vectores  $\vec{v} = (7,-2)$  e  $\vec{w} = (1,-3)$ . Calcula as coordenadas de  $-\vec{v} + 2\vec{w}$ .

20. Dados  $\vec{u} = (3,2)$  e  $\vec{v} = (-1,4)$ . Encontre  $\vec{w}$  na igualdade:  $4\vec{w} - (\vec{u} + 2\vec{v}) = 3(\vec{w} - 2\vec{u})$ .

21. Dados os vectores  $\vec{u} = (2,-4)$ ,  $\vec{v} = (-5,1)$  e  $\vec{w} = (-12,6)$ . Determinar  $a_1, a_2$  tais que  $\vec{w} = a_1\vec{u} + a_2\vec{v}$ .

22. Dados os pontos  $A(-1,0)$  e  $B(0,1)$ . Calcula o comprimento do vector  $\overrightarrow{AB}$ .