

Lista de Exercícios 1

Resolver os exercícios extraídos do livro do *Vetores e Geometria Analítica*, de Paulo Winterle (p. 14)

Problemas Propostos

- 1) A Figura 1.29 apresenta o losango EFGH inscrito no retângulo ABCD, sendo O o ponto de interseção das diagonais desse losango. Decidir se é verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações:

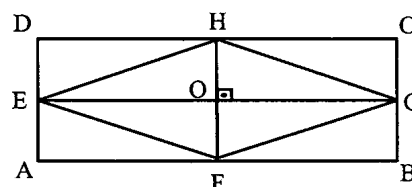


Figura 1.29

- | | | |
|--|--|--|
| a) $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OG}$ | f) $\overrightarrow{H - E} = \overrightarrow{O - C}$ | k) $\overrightarrow{AO} \parallel \overrightarrow{OC}$ |
| b) $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CH}$ | g) $ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD} $ | l) $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{OH}$ |
| c) $\overrightarrow{DO} = \overrightarrow{HG}$ | h) $ \overrightarrow{OA} = \frac{1}{2} \overrightarrow{DB} $ | m) $\overrightarrow{EO} \perp \overrightarrow{CB}$ |
| d) $ \overrightarrow{C - O} = \overrightarrow{O - B} $ | i) $\overrightarrow{AF} \parallel \overrightarrow{CD}$ | n) $\overrightarrow{AO} \perp \overrightarrow{HF}$ |
| e) $ \overrightarrow{H - O} = \overrightarrow{H - D} $ | j) $\overrightarrow{GF} \parallel \overrightarrow{HG}$ | o) $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{FE}$ |

- 2) Decidir se é verdadeira ou falsa cada uma das afirmações:

- a) Se $\vec{u} = \vec{v}$, então $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.
- b) Se $|\vec{u}| = |\vec{v}|$, então $\vec{u} = \vec{v}$.
- c) Se $\vec{u} \parallel \vec{v}$, então $\vec{u} = \vec{v}$.
- d) Se $\vec{u} = \vec{v}$, então $\vec{u} \parallel \vec{v}$.
- h) $|\vec{5v}| = |-\vec{5v}| = 5|\vec{v}|$.
- j) Se $\vec{u} \parallel \vec{v}$, $|\vec{u}| = 2$ e $|\vec{v}| = 4$, então $\vec{v} = 2\vec{u}$ ou $\vec{v} = -2\vec{u}$.
- k) Se $|\vec{v}| = 3$, o versor de $-10\vec{v}$ é $-\frac{\vec{v}}{3}$.

3) Com base na Figura 1.29, determinar os vetores abaixo, expressando-os com origem no ponto A:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CH}$ | e) $\overrightarrow{EO} + \overrightarrow{BG}$ | i) $\overrightarrow{OG} - \overrightarrow{HO}$ |
| b) $\overrightarrow{EH} + \overrightarrow{FG}$ | f) $2\overrightarrow{OE} + 2\overrightarrow{OC}$ | j) $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FO} + \overrightarrow{AO}$ |
| c) $2\overrightarrow{AE} + 2\overrightarrow{AF}$ | g) $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EH}$ | |
| d) $\overrightarrow{EH} + \overrightarrow{EF}$ | h) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{FG}$ | |

4) O paralelogramo ABCD (Figura 1.30) é determinado pelos vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AD} , sendo M e N pontos médios dos lados DC e AB, respectivamente. Determinar:

- | | |
|--|---|
| a) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$ | d) $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BC}$ |
| b) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA}$ | e) $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB}$ |
| c) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$ | f) $\overrightarrow{BM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$ |

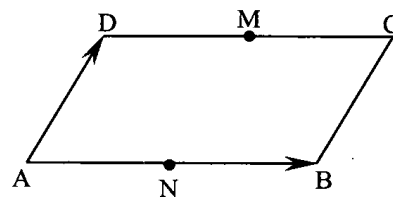
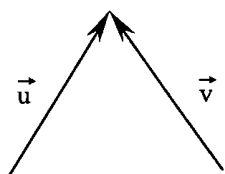
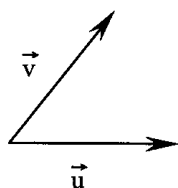


Figura 1.30

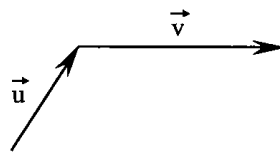
5) Apresentar, graficamente, um representante do vetor $\vec{u} - \vec{v}$ nos casos:



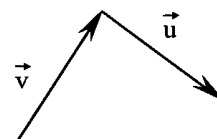
(a)



(b)



(c)



(d)

7) Dados três pontos A, B e C não-colineares, como na Figura 1.31, representar o vetor \vec{x} nos casos:

- | | |
|--|--|
| a) $\vec{x} = \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{BC}$ | c) $\vec{x} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$ |
| b) $\vec{x} = 2\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BA}$ | d) $\vec{x} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CB}$ |

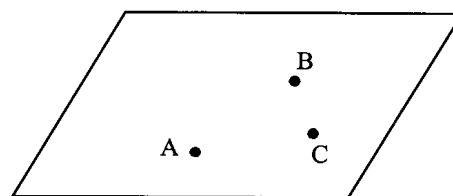


Figura 1.31

- 8) Dados os vetores \vec{u} e \vec{v} da Figura 1.32, mostrar, em um gráfico, um representante do vetor

- a) $\vec{u} - \vec{v}$
b) $\vec{v} - \vec{u}$
c) $-\vec{v} - 2\vec{u}$
d) $2\vec{u} - 3\vec{v}$

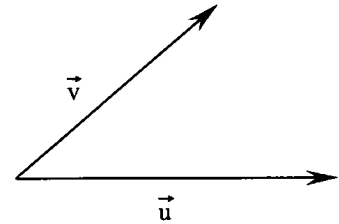


Figura 1.32

- 12) Sabendo que o ângulo entre os vetores \vec{u} e \vec{v} é de 60° , determinar o ângulo formado pelos vetores

- a) \vec{u} e $-\vec{v}$ b) $-\vec{u}$ e $2\vec{v}$ c) $-\vec{u}$ e $-\vec{v}$ d) $3\vec{u}$ e $5\vec{v}$

Respostas de Problemas Propostos

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1) a) V | e) F | i) V | m) V |
| b) F | f) F | j) F | n) F |
| c) V | g) V | k) V | o) V |
| d) V | h) V | l) V | |
| 2) a) V | d) V | g) F | j) V |
| b) F | e) F | h) V | k) V |
| c) F | f) F | i) F | |
| 3) a) \overrightarrow{AE} | d) \overrightarrow{AB} | g) \overrightarrow{AH} ; | j) \overrightarrow{AC} |
| b) \overrightarrow{AC} | e) \overrightarrow{AO} | h) \overrightarrow{AD} | |
| c) \overrightarrow{AC} | f) \overrightarrow{AD} | i) \overrightarrow{AO} | |
| 4) a) \overrightarrow{AC} | c) \overrightarrow{AB} | e) \overrightarrow{MN} | |
| b) \overrightarrow{CA} | d) \overrightarrow{AM} | f) \overrightarrow{BD} | |
| 6) a) $\vec{u} - \vec{v}$ | b) $-\vec{u} - \vec{v}$ | c) $\vec{v} - \vec{u}$ | d) $\vec{u} + \vec{v}$ |
| 11) Não | | | |
| 12) a) 120° | b) 120° | c) 60° | d) 60° |
| 13) b) 75° | c) 60° | | |