

SMA0300 Geometria Analítica
Primeira Lista de Exercícios – Vetores

Docentes responsáveis: Carlos Maquera, Farid Tari, Karla Spatti, Maria do Carmo Carbinatto, Miriam Manoel, Regilene Oliveira, Roberta Wik Atique

21 de março de 2022

Exercício 1. Determine se cada uma das afirmações abaixo é verdadeira ou falsa, justificando sua resposta.

1. Se $\vec{u} = \vec{v}$, então $||\vec{u}|| = ||\vec{v}||$.
2. Se $||\vec{u}|| = ||\vec{v}||$, então $\vec{u} = \vec{v}$.
3. Se \vec{u} e \vec{v} são paralelos, então $\vec{u} = \vec{v}$.
4. Se $\vec{u} = \vec{v}$, então \vec{u} e \vec{v} são paralelos.
5. Se $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$, então $||\vec{w}|| = ||\vec{u}|| + ||\vec{v}||$.
6. $5\vec{v} = ||-5\vec{v}|| = 5||\vec{v}||$.
7. Se $\vec{u}||\vec{v}$, $||\vec{u}|| = 2$ e $||\vec{v}|| = 4$ então $\vec{v} = 2\vec{u}$ ou $\vec{v} = -2\vec{u}$.
8. Se $\alpha\vec{v} = \vec{0}$, então $\alpha = 0$ ou $\vec{v} = \vec{0}$.
9. Se $\alpha\vec{v} = \alpha\vec{u}$, então $\vec{v} = \vec{u}$.

Exercício 2. Demonstre usando vetores que o segmento que une os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio é paralelo às bases e sua medida é a média das medidas das bases.

Exercício 3. Demonstre usando vetores que o segmento que une os pontos médios das diagonais de um trapézio é paralelo às bases e sua medida é a semi-diferença das medidas das bases.

Exercício 4. Sendo $ABCDEF$ um hexágono regular de centro O , prove que:

$$\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} + \vec{AE} + \vec{AF} = 6\vec{AO} \quad (1)$$

Exercício 5. Considere o triângulo ABC e sejam $\vec{CA} = \vec{u}$, $\vec{CB} = \vec{v}$ e $\vec{w} = \vec{u} - 2\vec{v}$. Calcule α real para que o ponto $X = C + \alpha\vec{w}$ pertença à reta AB .

Exercício 6. Resolva o sistema nas incógnitas \vec{x} e \vec{y} :
$$\begin{cases} \vec{x} + 3\vec{y} = \vec{u} \\ 3\vec{x} - \vec{y} = 4\vec{u} - 2\vec{v} \end{cases}$$