

Exercícios sobre VETORES

Prof. Milton

1) Considere os vetores $u = (1, -3, 6)$ e $v = (7, 2, 4)$.

a) Calcule os vetores $r = u + 2v$ e $s = v - u$.

Resp.: $r = (15, 1, 14)$ e $s = (6, 5, -2)$

b) Encontre os vetores paralelos ao vetor s com módulo 10.

Resp.: $\left(\frac{60}{\sqrt{65}}, \frac{50}{\sqrt{65}}, \frac{-20}{\sqrt{65}}\right)$

c) Qual o vetor unitário de r ? **Resp.:** $U_r = \left(\frac{15}{\sqrt{422}}, \frac{1}{\sqrt{422}}, \frac{14}{\sqrt{422}}\right)$

2) Represente na mesma figura, todos os vetores envolvidos na questão 1)

3) Sejam os pontos A (2, 4, 7), B(0, 1, 5) e C (-2, 4, 8).

a) Qual o perímetro do triângulo ABC? **Resp.:** $2\sqrt{17} + \sqrt{22}$

b) Qual o vetor de módulo 5 paralelo a AC? **Resp.:** $\left(\frac{-20}{\sqrt{17}}, 0, \frac{5}{\sqrt{17}}\right)$

c) Se representarmos o vetor BC, a partir do ponto A, terminaremos em que ponto?

Resp.: (0, 7, 10)

d) Qual o ponto D para que ABDC seja os 4 vértices consecutivos de um paralelogramo?

Resp.: D(-4, 1, 6)

4) Represente na mesma figura, todos os pontos e vetores envolvidos na questão 3)

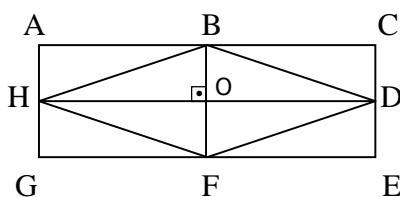
5) Se M(2, 6, -2) e N(0, -5, 3) quais os pontos que dividem o segmento MN em

a) dois segmentos iguais? **Resp.:** $\left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

b) três segmentos iguais? **Resp.:** $\left(\frac{4}{3}, \frac{7}{3}, \frac{-1}{3}\right)$ e $\left(\frac{2}{3}, \frac{-4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

c) cinco segmentos iguais? **Resp.:** $\left(\frac{8}{5}, \frac{19}{5}, -1\right)$, $\left(\frac{6}{5}, \frac{8}{5}, 0\right)$, $\left(\frac{4}{5}, \frac{-3}{5}, 1\right)$ e $\left(\frac{2}{5}, \frac{-14}{5}, 2\right)$

6) Com base na figura abaixo (losango BDFH inscrito no retângulo ACEG e O é ponto de interseção das diagonais do losango), determine Verdadeira (V) ou Falsa (F) cada uma das afirmações abaixo:



a) $\overline{AE} = \overline{GC}$ (F)

b) $|\overline{HB}| = 2 \cdot |\overline{AE}|$ (F)

c) $\overline{OG} = -\overline{FD}$ (V)

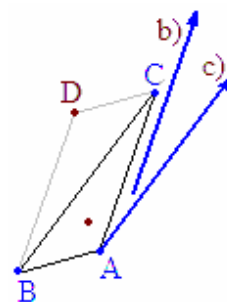
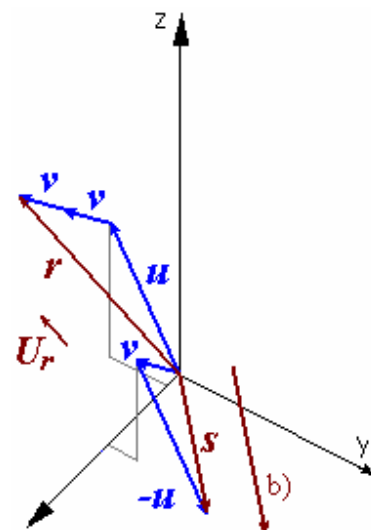
d) $|\overline{AG}| = |\overline{FB}|$ (V)

e) $\overline{OD} \perp \overline{HA}$ (V)

f) $\overline{AE} \perp \overline{GC}$ (F)

g) $\overline{HB} \parallel \overline{CG}$ (V)

h) $(D - F) \parallel (B - G)$ (F)



7) Sendo $\vec{u} = (2, -1, c)$, $\vec{v} = (a, b-2, 3)$ e $\vec{w} = (4, -1, 0)$, determine os valores de “a”, “b” e “c”, de modo que $3\vec{u} - 4\vec{v} = 2\vec{w}$. **Resp.:** $a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{7}{4}$, $c = 4$

8) Decida se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações abaixo.

(F) Os vetores $3\vec{v}$ e $-4\vec{v}$ são paralelos e de mesmo sentido.

(F) Se $\vec{u} // \vec{v}$, então $|\vec{u}| = |\vec{v}|$,

(V) Se $\vec{u} // \vec{v}$, $|\vec{u}| = 2$ e $|\vec{v}| = 4$, então $\vec{v} = 2\vec{u}$ ou $\vec{v} = -2\vec{u}$.

(F) Se $|\vec{u}| = |\vec{v}|$, então $\vec{u} = \vec{v}$.

9) Dado o vetor $\vec{v} = (2, -1, -3)$, determine o vetor \vec{t} paralelo a \vec{v} , que tenha sentido contrário ao de \vec{v} e três vezes o módulo de \vec{v} . **Resp.:** $\vec{t} = (-6, 3, 9)$,

10) Considere o paralelepípedo representado no esquema feito abaixo.

Conhecendo-se os vértices $B(1, 2, 3)$, $D(2, 4, 3)$, $E(5, 4, 1)$ e $F(5, 5, 3)$, determine as coordenadas do vértice A. **Resp.:** $A(1, 1, 1)$,

