

## 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)

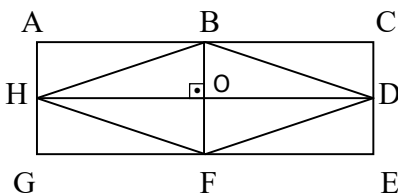
5) Se M(2, 6, -2) e N(0, -5, 3) quais os pontos que dividem o segmento MN em

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)

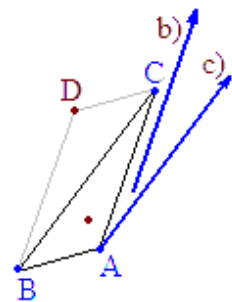
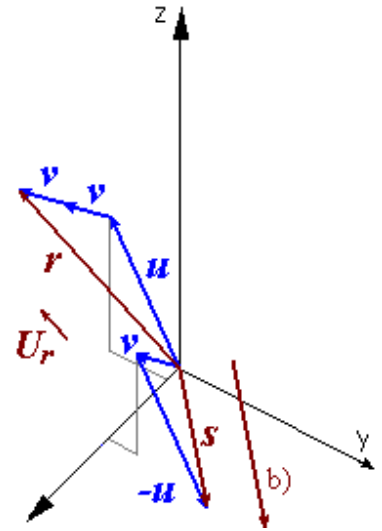
d)  $|\overline{AG}| = |\overline{FB}|$  (V)

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 ao lado.

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.:**  $A(1, 1, 1)$ ,

