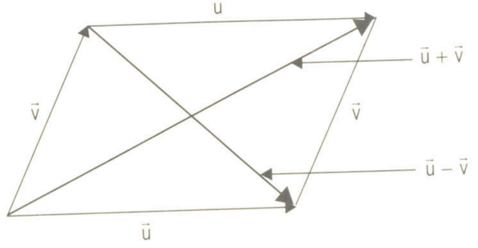
2) Num paralelogramo construído sobre dois vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, as diagonais são as imagens geométricas do vetor soma $\vec{u} + \vec{v}$ e do vetor diferença $\vec{u} - \vec{v}$.



Exercícios

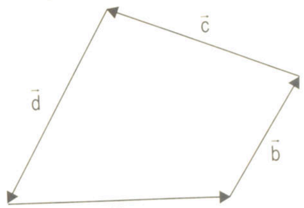
"Quem quer fazer alguma coisa encontra um meio. Quem não quer fazer nada, encontra uma desculpa."

Aforisma árabe

01. Determinar a origem A do segmento que representa o vetor $\vec{u} = (2, 3, -1)$, sendo sua extremidade o ponto $B = (0, 4, 2)$.

Resp.: A = [redacted]

02. Na figura abaixo o vetor $\vec{s} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$ é igual a:



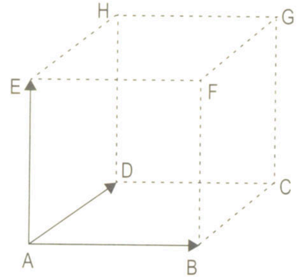
Resp.: [redacted]

03. Representados os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ na figura, achar graficamente o vetor $\vec{x}$ tal que $\vec{u} + \vec{v} + \vec{x} = \vec{0}$.

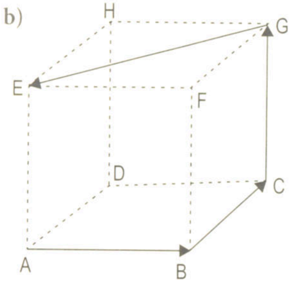
Resp.: [redacted]

04. Nos cubos abaixo, representar a soma dos vetores indicados com linha cheia.

a)



b)

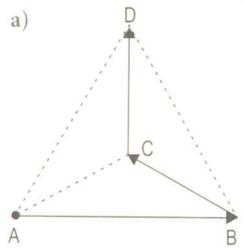


Resp.: [redacted]

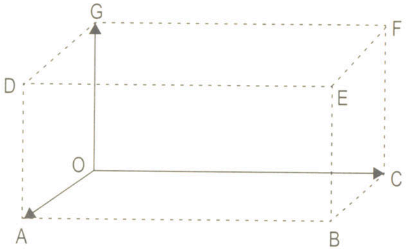
b) [redacted]

05. No tetraedro e no paralelepípedo retângulo, achar a soma dos vetores representados por suas imagens geométricas.

a)



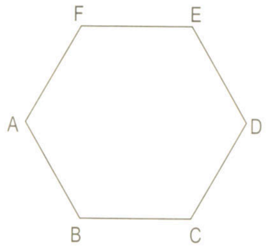
b)



Resp.: a) [redacted]

b) [redacted]

06. No hexágono regular, obter:



a) $(B - A) + (E - F) + (F - A)$

b) $(D - A) - (E - A) + (E - B)$

Resp.: a) [redacted]

b) [redacted]

01. Dados $\vec{u} = (1, 2, 0)$, $\vec{v} = (2, 1, -1)$ e $\vec{w} = (0, 2, 3)$, achar:

a) $2\vec{u} - \vec{v} + 4\vec{w}$

b) $3(\vec{u} + \vec{v}) - 2(2\vec{v} - \vec{w})$

Resp.: a) [redacted]

b) [redacted]

01. Conhecidos A = (1, 3, 0), B = (5, 5, 2) e $\vec{v} = (1, 3, -2)$ calcular:

a) $A + \vec{v}$

b) $2A - 3B - \vec{v}$

Resp.: a) [redacted]

b) [redacted]

09. Sendo A = (2, 0, 1), B = (0, 3, −2), C = (1, 2, 0), determinar D = (x, y, z), tal que $\overline{BD} = \overline{AB} + \overline{CB}$.

Resp.: D = [redacted]

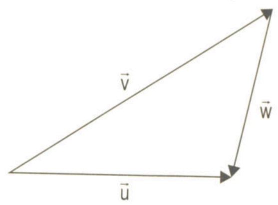
10. Calcular o vetor oposto de $\overline{AB}$ sendo A = (1, 3, 2) e B = (0, −2, 3).

Resp.: $\overline{BA}$ = [redacted]

11. Conhecendo-se $\vec{u} = (1, 2, 0)$, $\vec{v} = (0, 1, 3)$ e $\vec{w} = (-1, 3, 1)$ calcular os escalares m, n e p em $m\vec{u} + n\vec{v} + p\vec{w} = (0, 0, 14)$.

Resp.: [redacted]

12. Os vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ formam um triângulo, conforme a figura. Sendo $\vec{u} = (1, 2, 0)$ e $\vec{v} = (3, 0, 3)$, então $\vec{w}$ é igual a:



Resp.: [redacted]

13. Determinar o vetor $\vec{x}$, tal que $5\vec{x} = \vec{u} - 2\vec{v}$, sendo $\vec{u} = (-1, 4, -15)$ e $\vec{v} = (-3, 2, 5)$.

Resp.: $\vec{x}$ = [redacted]

14. Calcular P tal que $\overline{AP} = \frac{2}{3}\overline{AB}$.

Dados A = (−1, −1, 0) e B = (3, 5, 0).

Resp.: [redacted]

15. Sabendo-se que $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são perpendiculares, tais que $|\vec{u}| = 5$ e $|\vec{v}| = 12$, calcular $|\vec{u} + \vec{v}|$ e $|\vec{u} - \vec{v}|$.

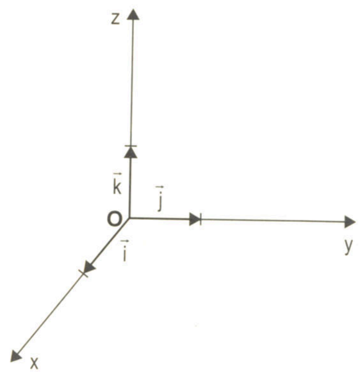
Resp.: [redacted]

9. COMBINAÇÃO LINEAR DE VETORES

Considere os vetores $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3, \ldots \vec{u}_n$ e os escalares $k_1, k_2, k_3, \ldots k_n$. Diz-se que $\vec{v}$ é **combinação linear** de $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3, \ldots u_n$ quando escritos sob a forma de:

$$\vec{v} = k_1\vec{u}_1 + k_2\vec{u}_2 + k_3\vec{u}_3 + \ldots k_n\vec{u}_n$$

10. EXPRESSÃO CARTESIANA DE UM VETOR



a) Seja x, y e z um sistema cartesiano ortogonal. Convencionou-se representar por $\vec{i}$, $\vec{j}$ e $\vec{k}$, nesta ordem, os versores dos eixos cartesianos ortogonais x, y e z.

Então:

$\vec{i} = (1, 0, 0)$

$\vec{j} = (0, 1, 0)$

$\vec{k} = (0, 0, 1)$

E pela definição de versor, que possui módulo unitário, tem-se:

$$|\vec{i}| = |\vec{j}| = |\vec{k}| = 1$$