

Coordenadas de vetores no espaço

1. o sólido da figura é composto por três cubos geometricamente iguais. Determine:

1.1. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DH}$

1.5. $2\overrightarrow{EN} + \overrightarrow{GP}$

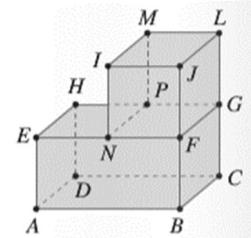
1.2. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BJ}$

1.6. $-2\overrightarrow{JF} + \overrightarrow{LC}$

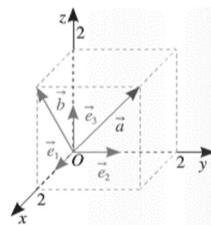
1.3. $\overrightarrow{EF} - \overrightarrow{DA}$

1.7. $D + \overrightarrow{PL}$

1.4. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{GL}$



2. Indique as coordenadas dos vetores \vec{a} e \vec{b} na base $(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$.



3. Determine o valor real de p para o qual os vetores \vec{u} e \vec{v} são iguais se $\vec{u}\left(\frac{p+1}{2}, 0, -3\right)$ e $\vec{v}(4 - 2p, 0, -3)$.

4. Considere num referencial o.n. os vetores $\vec{u}(-2, 4, 0)$, $\vec{v}(5, -1, 3)$ e $\vec{w}(-7, 3, -2)$.

Determine as coordenadas dos vetores:

4.1. $\vec{u} + \vec{v}$

4.3. $\vec{w} - \vec{v}$

4.2. $-3\vec{u} + \vec{w}$

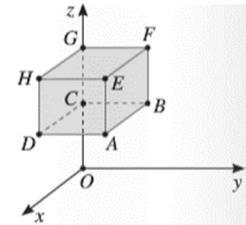
4.4. $4\vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$

5. Considere, num referencial o.n., os vetores $\vec{x}(a, -2, 1)$, $\vec{y}(3, b + 3, -2)$ e $\vec{z}(5, 3, -c)$, onde a , b e c designam números reais. Determine os valores de a , b e c para que $3\vec{x} - \vec{y} = \vec{z}$.

6. No referencial o.n. está representado um paralelepípedo reto de faces paralelas aos planos coordenados.

Sabe-se que $\overline{EA} = 2$, $\overline{AB} = 4$, $\overline{HE} = 3$ e $C(0, 0, 3)$.

Determine as coordenadas dos vetores \overrightarrow{HE} , \overrightarrow{FB} e \overrightarrow{AF} .



7. Considere, num referencial o.n. do espaço, os pontos $A(2, 3, 0)$, $B(-1, 4, 5)$ e $C(0, 0, 2)$ e o vetor $\vec{u}(2, 5, -4)$. Determine as coordenadas de:

7.1. $\overrightarrow{AB} + 2\vec{u}$

7.2. $-3\overrightarrow{CB} - \vec{u}$

7.3. $\frac{1}{2}\vec{u} - 3\vec{u} + 4\overrightarrow{AC}$

Soluções

1.

1.1. \overrightarrow{AH}

1.2. \overrightarrow{BL}

1.3. \overrightarrow{EG}

1.4. \overrightarrow{EL}

1.5. \overrightarrow{HP}

1.6. $\vec{0}$

1.7. P

2. $\vec{a} = (2, 2, 2); \vec{b} = (2, 0, 2)$

3. $p = \frac{7}{5}$

4.

4.1. $(3, 3, 3)$

4.2. $(-1, -9, -2)$

4.3. $(-12, 4, -5)$

4.4. $(4, 12, 5)$

5. $a = \frac{8}{3}, b = -12, c = -5$

6. $\overrightarrow{HE} = (0, 3, 0), \overrightarrow{FB} = (0, 0, -2), \overrightarrow{AF} = (-4, 0, 2)$

7.

7.1. $(1, 11, -3)$

7.2. $(1, -17, -17)$

7.3. $\left(-13, -\frac{49}{2}, 2\right)$