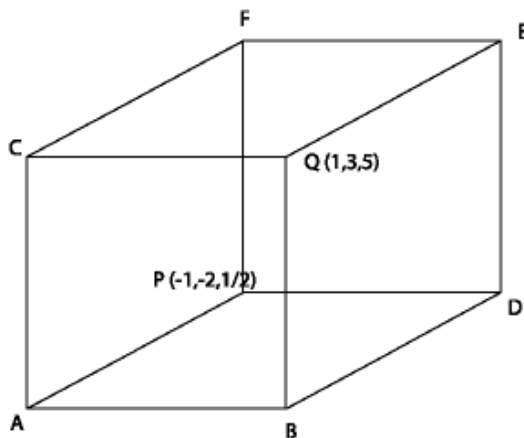


Lista de Exercícios - Sistema de Coordenadas e Vetores no Espaço

- Desenhe o espaço tridimensional ou espaço  $\mathbb{R}^3$ , escolha a origem e unidade e marque os pontos:  $(0, 0, 2)$ ,  $(-1, 0, 0)$ ,  $(0, 1, 0)$  e  $(-1, 1, 2)$ .
- Dado os pontos  $P$  e  $Q$ , desenhe o segmento de reta  $PQ$  correspondente a  $\overrightarrow{PQ}$  de:
  - $P(0, 1, 0)$  e  $Q(1, 1, 1)$ ;
  - $P(1, 0, 1)$  e  $Q(1, -1, 1)$ ;
- Encontre a norma de cada um dos vetores abaixo:
  - $\vec{v}_1 = (1, 2, 3)$
  - $\vec{v}_2 = (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-2}{3})$
- Encontre a distância entre os pontos  $P$  e  $Q$  de:
  - $P(1, 2, 3)$  e  $Q(1, 0, -1)$
  - $P(1, 1, -1)$  e  $Q(7, -2, 5)$
- Encontrar distância do ponto  $P(-2, 6, 3)$  a cada um dos planos coordenados e à origem.
- Dados  $\vec{u} = (2, -2, 3)$ ,  $\vec{v} = (1, -3, 4)$  e  $\vec{w} = (3, 6, -4)$ , calcule:
  - $\|\vec{u} + \vec{v}\|$
  - $\|\vec{u}\| + \|\vec{v}\|$
  - $\frac{1}{\|\vec{w}\|} \vec{w}$
  - $\left\| \frac{1}{\|\vec{w}\|} \vec{w} \right\|$
- Encontre as coordenadas dos vértices do paralelepípedo retangular dado pela figura, onde os lados são paralelos aos eixos coordenados:



- Encontre as coordenadas dos vértices do paralelepípedo ABCDEFGH, onde  $A(-1, 2, 1)$  e tem como vetores  $\vec{u} = (3, 4, 2)$ ,  $\vec{v} = (2, 0, 0)$  e  $\vec{w} = (1, 1, 4)$ , que determinam o comprimento de cada lado, a direção e o sentido. Calcule a medida de cada lado do paralelepípedo.  
 Sugestão: Procure encontrar os vértices do paralelepípedo supondo  $A(0, 0, 0)$  e depois faça a translação.
- Dê dois exemplos de paralelepípedo, de base quadrada, mas que

Respostas de alguns exercícios:

Lista de Exercícios- Sistema de Coordenadas e Vetores no Espaço

- (03) (a)  $\sqrt{14}$  (b) 1;  
(04) (a)  $2\sqrt{5}$  (b) 9;  
(05)  $d(A, P) = 2$ ,  $d(B, P) = 6$ ,  $d(C, P) = 3$ ,  $d(O, P) = 7$ , onde  $A(0, 6, 3)$ ,  $B(-2, 0, 3)$  e  $C(-2, 6, 0)$ ;  
(06) (a)  $\sqrt{83}$  (b)  $\sqrt{17} + \sqrt{26}$  (c)  $(\frac{3}{\sqrt{61}}, \frac{6}{\sqrt{61}}, \frac{-4}{\sqrt{61}})$  (d) 1;  
(07)  $(1, -2, \frac{1}{2})$ ,  $(1, 3, \frac{1}{2})$ ,  $(1, -2, 5)$ ,  $(-1, 3, \frac{1}{2})$ ,  $(-1, 3, 5)$  e  $(-1, -2, 5)$ ;  
(08) se  $A(0,0,0)$ , então  $B(3,4,2)$ ,  $C(5,4,2)$ ,  $D(2,0,0)$ ,  $E(1,1,4)$ ,  $F(4,5,6)$ ,  $G(6,5,6)$  e  $H(3,1,4)$ . Faça para  $A(-1,2,1)$ .