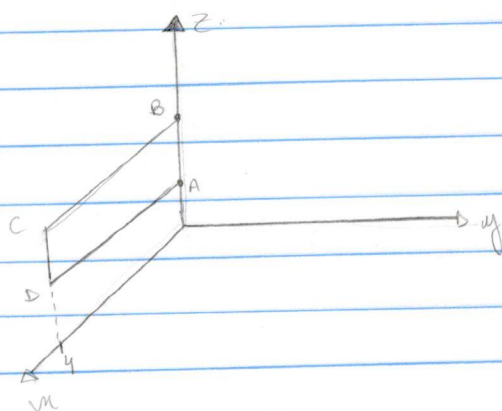


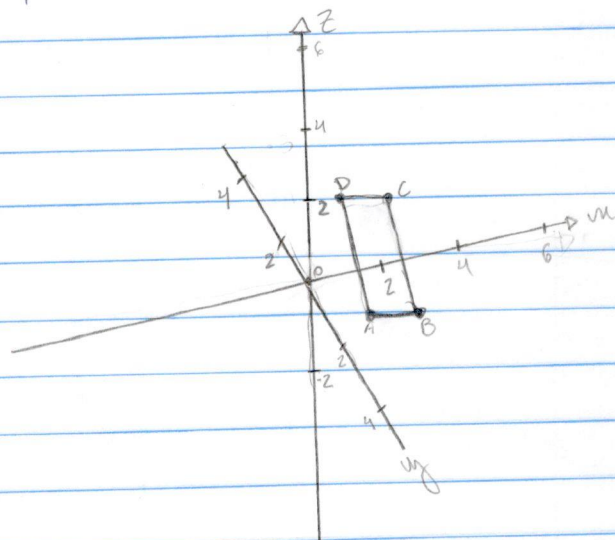
### Lista 3

1- Traçar, no mesmo sistema de eixos, os retângulos de vertices.

a)  $A(0,0,1)$ ,  $B(0,0,2)$ ,  $C(4,0,2)$  e  $D(4,0,1)$ .



b)  $A(2,1,0)$ ,  $B(2,2,0)$ ,  $C(0,2,2)$  e  $D(0,1,2)$



2- A figura a seguir representa um paralelepípedo retângulo de aresta paralelas aos eixos coordenados e de medidas 2, 1 e 3. Determine as coordenadas dos vértices, dado  $A(2, -1, 2)$

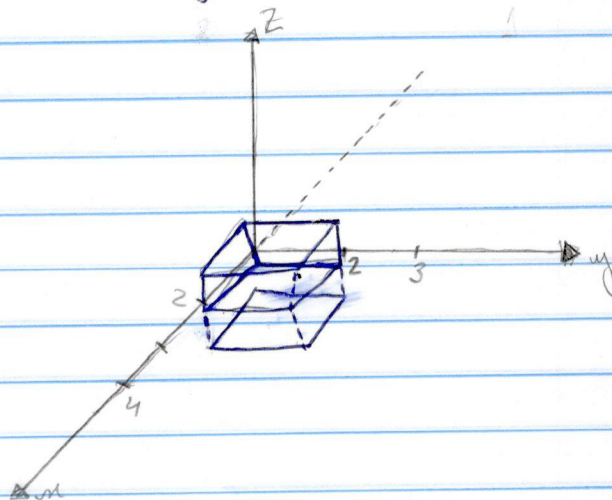
$$A = (2, -1, 2)$$

$$B = (1, -3, 2)$$

$$C = (3, -3, 2)$$

3- Construir o cubo constituído dos pontos  $(x, y, z)$ , de modo que:

a)  $2 \leq x \leq 4$ ,  $1 \leq y \leq 3$  e  $0 \leq z \leq 2$



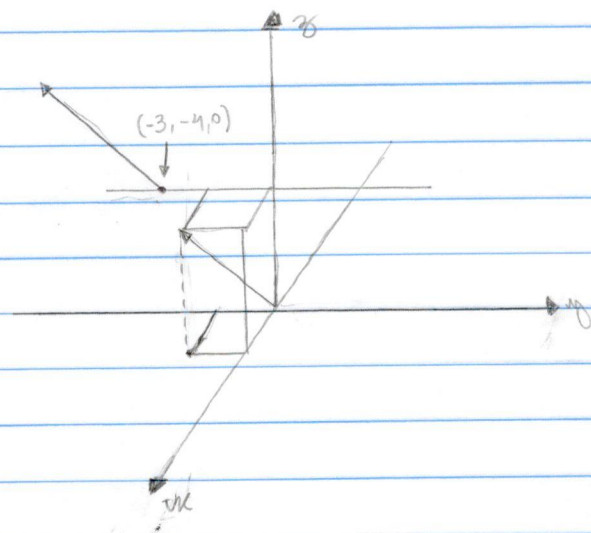
b)  $0 \leq x \leq 3$ ,  $1 \leq y \leq 3$  e  $1 \leq z \leq 4$

4- Representar no sistema cartesiano  $Oxyz$  o vetor  $\vec{v} = (1, -1, 3)$  com origem nos pontos  $O(0,0,0)$ ,  $B(-3, -4, 0)$  e  $C(-2, 4, 2)$ .

$$O = (1, -1, 3) + (0, 0, 0) = (1, -1, 3).$$

$$B = (1, -1, 3) + (-3, -4, 0) = (-2, -5, 3)$$

$$C = (1, -1, 3) + (-2, 4, 2) = (-1, 3, 5)$$



5- Dados os pontos  $A(2, -2, 3)$ ,  $B(1, 1, 5)$  e o vetor  $\vec{v} = (1, 3, -4)$ , calcule:

a)  $A + 3\vec{v}$

$$(2, -2, 3) + (3, 9, -12) = (5, 7, -9)$$

b)  $B + 2(B - A)$

$$\Rightarrow (1, 1, 5) + 2((1, 1, 5) - (2, -2, 3)) =$$

$$\Rightarrow (1, 1, 5) + 2 \cdot (1, 3, 2) =$$

$$\Rightarrow (1, 1, 5) + (2, 6, 4) = (3, 7, 9)$$



6- Verifique se os pontos são colineares:

a)  $A(2, 1, -1)$ ,  $B(3, -1, 0)$  e  $C(1, 0, 4)$  = não é colinear

$$\begin{array}{ccc|cc} 2 & 1 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 0 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 4 & 1 & 0 \end{array}$$

$$-8 + 0 + 0 - 12 - 0 - 1 = -21$$

b)  $A(-1, 4, -3)$ ,  $B(2, 1, 3)$  e  $C(4, -1, 7)$  = sim, é colinear.

$$\begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 & -1 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & -1 & 7 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow -7 + 48 + 6 + 12 - 56 - 3 =$$

$$\Rightarrow -66 + 66 = 0$$

7- Sabendo que o ponto  $P(m, 4, n)$  pertence à reta que passa pelos  $A(-1, -2, 3)$  e  $B(2, 1, -5)$ , calcule  $m$  e  $n$ .

$$\vec{AB} = (2, 1, -5) - (-1, -2, 3)$$

$$\vec{AB} = (2 - (-1), 1 - (-2), -5 - 3)$$

$$\vec{AB} = (2 + 1, 1 + 2, -8)$$

$$\vec{AB} = (3, 3, -8)$$

8- Verifique se são unitários os seguintes vetores:

$$\vec{u} = (1, 1, 1) \quad \text{e} \quad \vec{v} = \left( \frac{1}{\sqrt{6}}, -\frac{2}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}} \right)$$

$|\vec{u}| = \sqrt{3}$ , portanto  $u = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$   $\vec{u} \neq u$

$$|\vec{v}| = \sqrt{\frac{1}{6} + \frac{4}{6} + \frac{1}{6}} = 1 \Rightarrow \text{unitário}$$

9- O ponto A é um dos vértices de um paralelepípedo e os três vértices adjacentes são B, C e D. Se AA' é uma diagonal do paralelepípedo, determinar o ponto A', nos seguintes casos:

a) A (3, 5, 0), B (1, 5, 0), C (3, 5, 4) e D (3, 2, 0).

AB AC AD A''

$$(-2, 0, 0) + (0, 0, 4) + (0, -3, 0) + (3, 5, 0) =$$

$$\Rightarrow (-2, -3, 4) + (3, 5, 0) = (1, 2, 4)$$

b) A (-1, 2, 1), B (3, -1, 2), C (4, 1, -3) e D (0, -3, 1).

$$\Rightarrow (-4, -3, 1) + (-5, 1, 4) + (-1, 5, 0) + (-1, 2, 1) =$$

$$\Rightarrow AB + AC + AD + A = (9, -7, -4)$$