

Samira Choukri de Castro

**Os vetores do plano e do espaço e os
registros de representação**

Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**PUC-SP
2001**

Samira Choukri de Castro

**Os vetores do plano e do espaço e os
registros de representação**

**Dissertação apresentada como exigência
parcial para obtenção do título de MESTRE
EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA à Pontifícia
da Universidade Católica de São Paulo,
sob a orientação da Professora Doutora
Sonia Barbosa Camargo Iglioni.**

PUC-SP
2001

ANEXOS

Anexo I - Teste diagnóstico

Exercício 1: A) Sejam $\vec{v} = (4, 3)$ e $\vec{w} = (1, 2)$ dois vetores do plano. Determine as coordenadas do vetor \vec{u} tal que:

a) $\vec{u} = \vec{v} + \vec{w}$

b) $\vec{u} = \vec{v} - \vec{w}$

c) $\vec{u} = 2\vec{v} - 3\vec{w}$

B) Sejam $\vec{v} = (2,3,4)$ e $\vec{w} = (0,1,2)$ dois vetores do espaço. Determine as coordenadas do vetor \vec{u} tal que:

a) $\vec{u} = \vec{v} + \vec{w}$

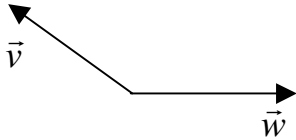
b) $\vec{u} = \vec{v} - \vec{w}$

c) $\vec{u} = 2\vec{v} - 3\vec{w}$

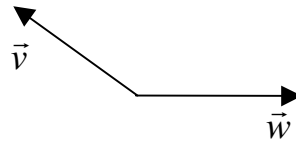
Anexo I - Teste diagnóstico

Exercício 2: São dados dois vetores \vec{v} e \vec{w} do plano. Trace o vetor \vec{u} tal que:

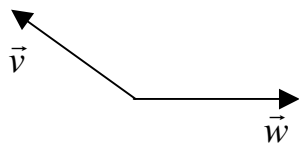
a) $\vec{u} = \vec{v} + \vec{w}$



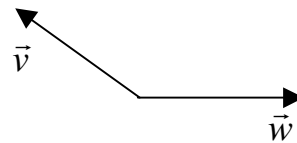
b) $\vec{u} = \vec{v} - \vec{w}$



c) $\vec{u} = 2\vec{v}$



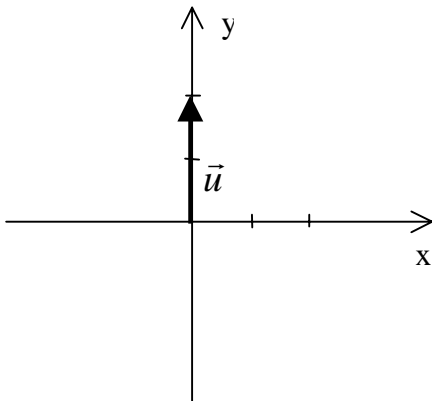
d) $\vec{u} = -3\vec{w}$



Anexo I - Teste diagnóstico

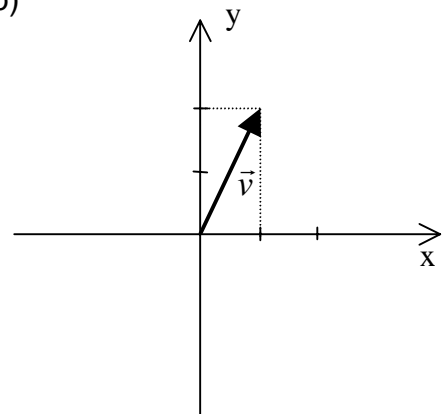
Exercício 3: Escreva as coordenadas dos vetores indicados nas figuras.

a)



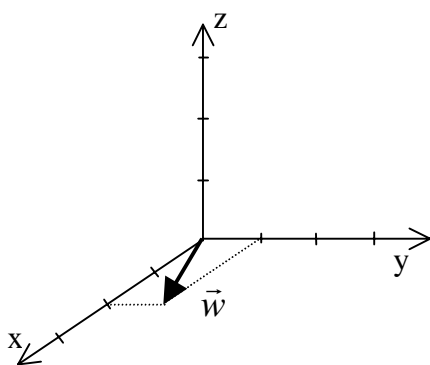
$\vec{u} =$

b)



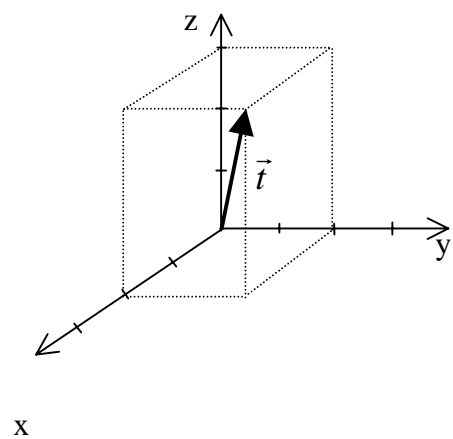
$\vec{v} =$

c)



$\vec{w} =$

d)

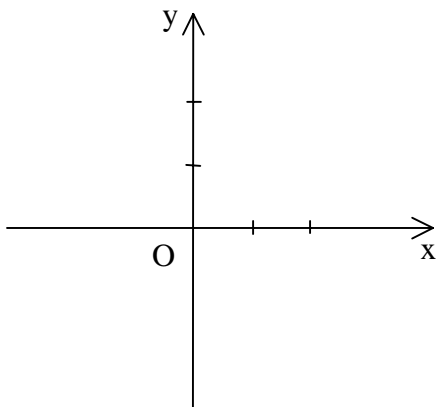


$\vec{t} =$

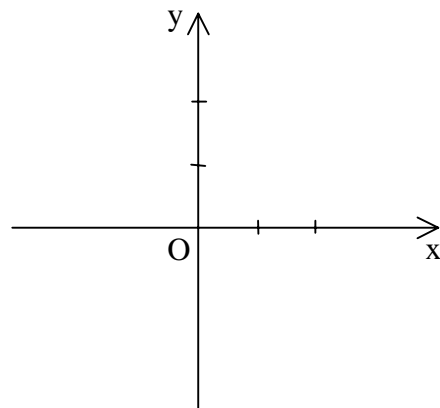
Anexo I - Teste diagnóstico

Exercício 4: São dados os vetores \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} e \vec{z} . Represente-os (com origem em O) nos sistemas de eixos coordenados.

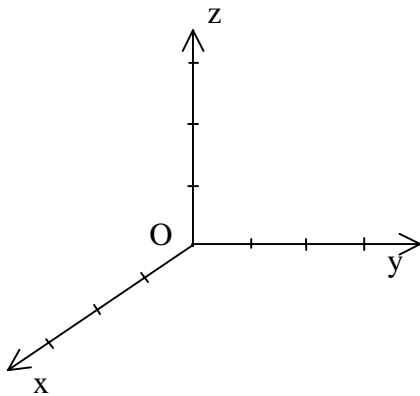
a) $\vec{u} = (2,0)$



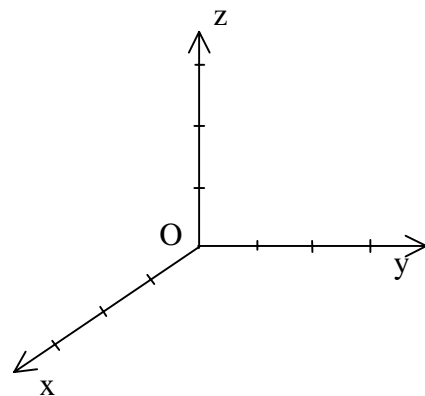
b) $\vec{v} = (2,1)$



c) $\vec{w} = (0,2,1)$



d) $\vec{t} = (1,2,3)$



Anexo I - Teste diagnóstico

Exercício 5: A) Os seguintes vetores são dados em relação a uma base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ do espaço. Escreva cada vetor como combinação linear de \vec{i}, \vec{j} e \vec{k} .

a) $\vec{u} = (1, -2, 3)$

b) $\vec{v} = (2, 0, 4)$

B) Agora os vetores são dados como combinação linear dos vetores da base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. Escreva cada um como uma terna de coordenadas, em relação a essa base.

a) $\vec{u} = -3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$

b) $\vec{v} = 2\vec{j} + \vec{k}$

Exercício 6: Dado o vetor $\vec{u} = (2, 4, 8)$.

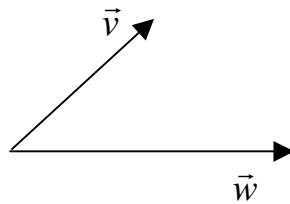
a) Escreva as coordenadas de um vetor \vec{v} que tem o dobro do comprimento do vetor \vec{u} e com mesmo sentido de \vec{u} .

b) Escreva as coordenadas de um vetor \vec{w} que tem a metade do comprimento de \vec{u} e de sentido contrário ao de \vec{u} .

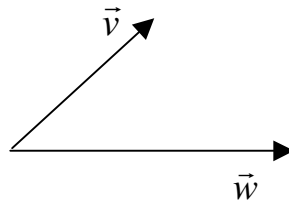
Anexo I - Teste diagnóstico

Exercício 7: São dados dois vetores \vec{v} e \vec{w} do plano.

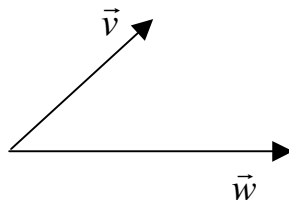
a) Trace um vetor \vec{a} que é a soma de \vec{v} com \vec{w} .



b) Trace um vetor \vec{b} que é igual a soma do vetor \vec{v} com o oposto do vetor \vec{w} .



c) Trace um vetor \vec{c} que é igual a soma do dobro do vetor \vec{v} com o oposto do dobro do vetor \vec{w} .



Anexo II - Sessão 1

Atividade 1

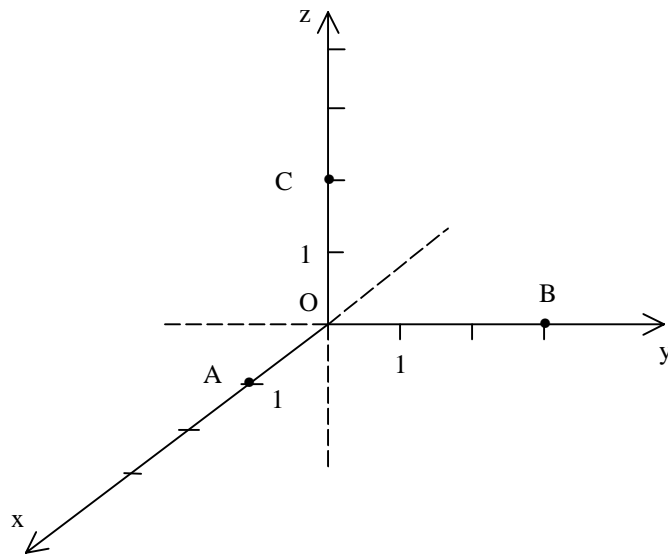
Dupla nº _____

a) Na figura abaixo, observe que o ponto A tem coordenadas (1,0,0). Dê as coordenadas dos pontos B e C.

$A = (1,0,0)$

$B =$

$C =$

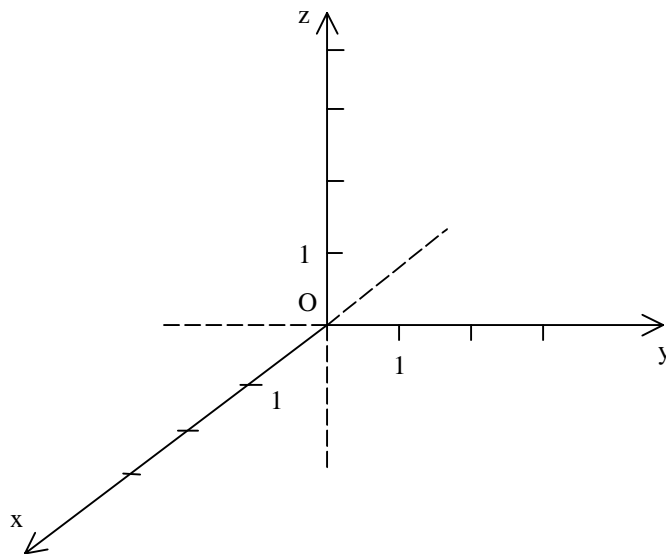


b) Represente os seguintes pontos, no sistema de coordenadas abaixo:

$D = (2,0,0)$

$E = (0,1,0)$

$F = (0,0,4)$

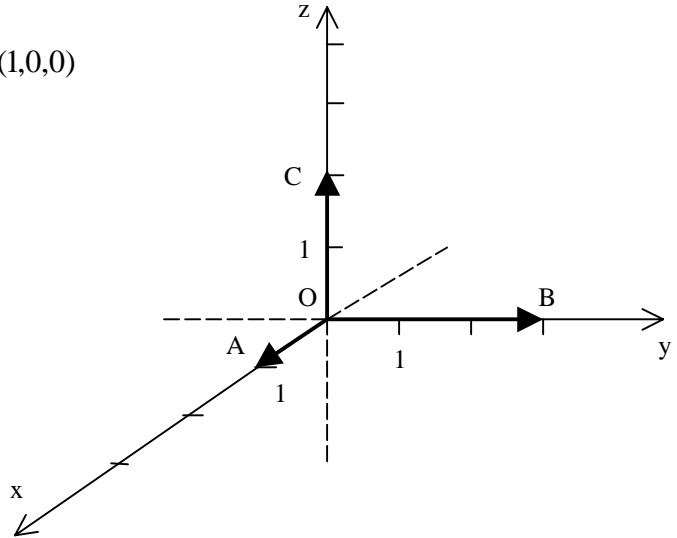


- c) Na figura abaixo o vetor \vec{OA} tem coordenadas $(1,0,0)$, pois sabemos que $\vec{OA} = A - O$. Dê as coordenadas dos vetores \vec{OB} e \vec{OC} representados na figura abaixo.

$$\vec{OA} = A - O = (1,0,0) - (0,0,0) = (1,0,0)$$

$$\vec{OB} =$$

$$\vec{OC} =$$

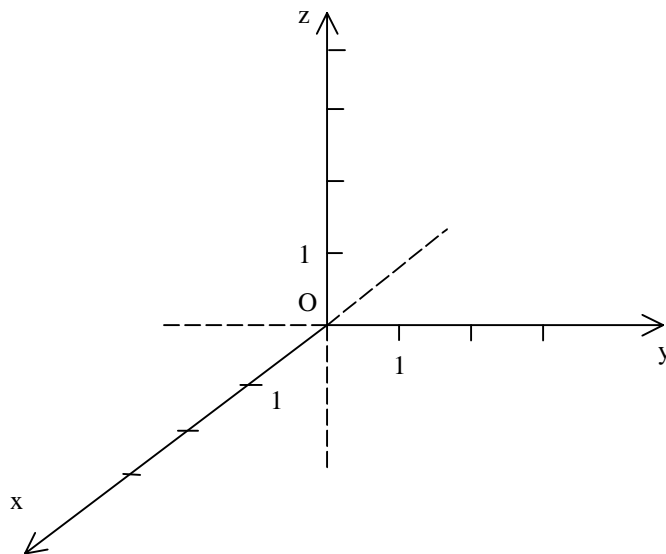


- d) Represente os seguintes vetores no sistema de coordenadas abaixo.

$$\vec{OD} = (2,0,0)$$

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

$$\vec{OF} = (0,0,4)$$



Lembramos que, quando um representante de um vetor tem origem em O, as coordenadas deste vetor coincidem com as coordenadas do ponto extremidade daquele representante.

Anexo II - Sessão 1

Atividade 2

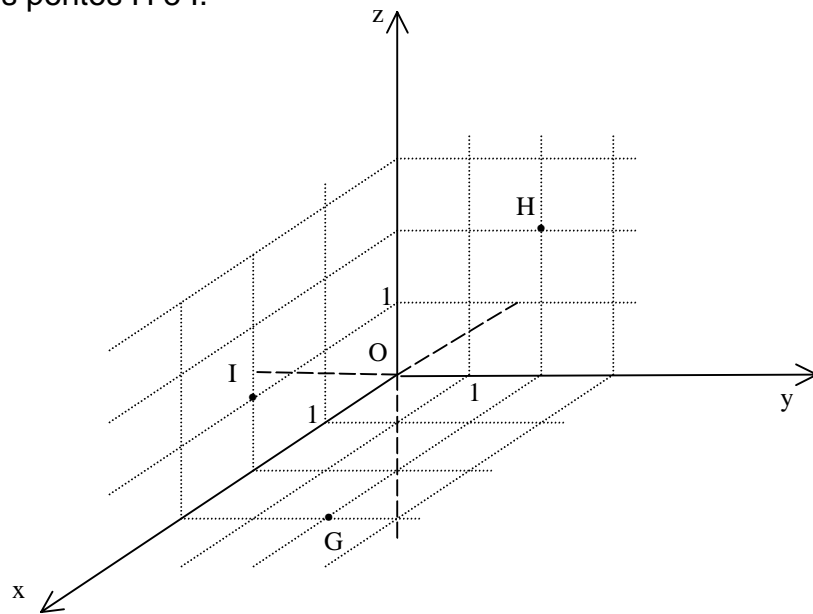
Dupla nº _____

a) Na figura abaixo, observe que o ponto G tem coordenadas (3,2,0). Dê as coordenadas dos pontos H e I.

$$G = (3,2,0)$$

$$H =$$

$$I =$$

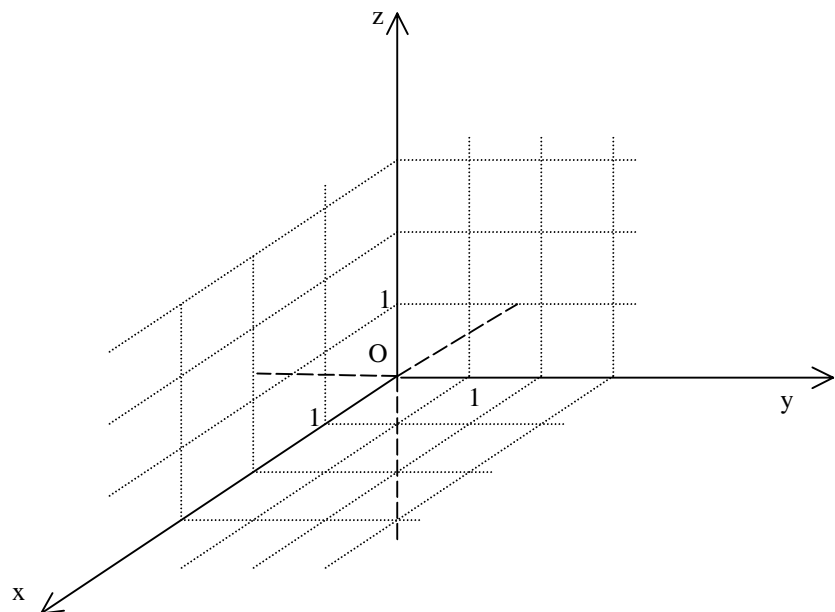


b) Represente os seguintes pontos, no sistema de coordenadas abaixo:

$$J = (1,3,0)$$

$$K = (0,2,3)$$

$$L = (1,0,2)$$

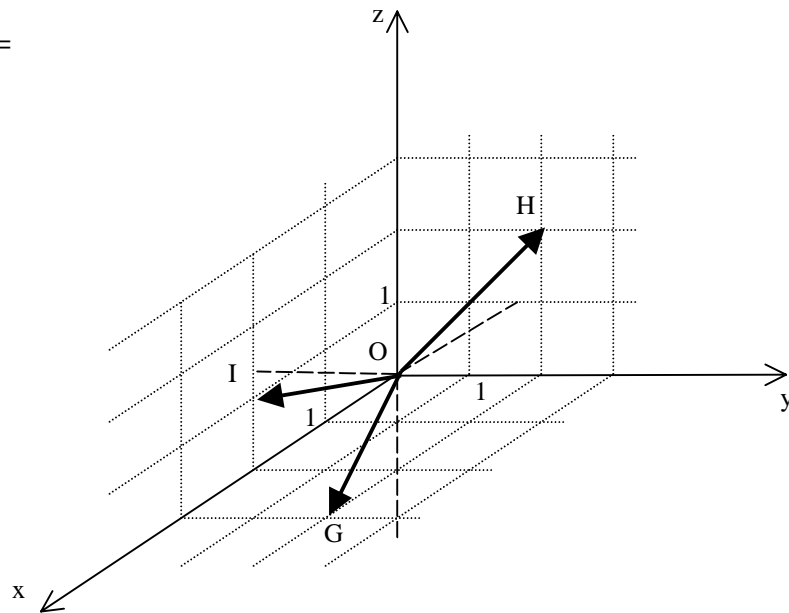


c) Dê as coordenadas dos vetores representados na figura abaixo.

$$\overrightarrow{OG} = G - O =$$

$$\overrightarrow{OH} =$$

$$\overrightarrow{OI} =$$

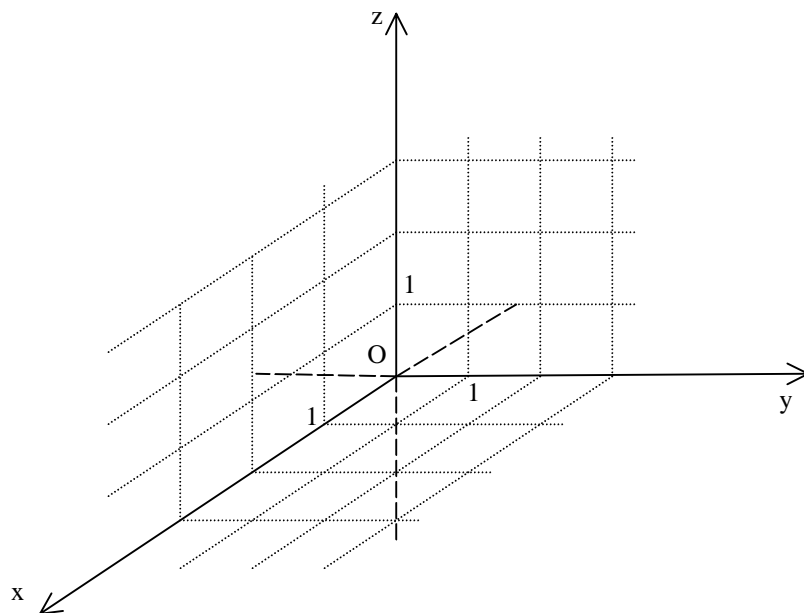


d) Represente os seguintes vetores no sistema de coordenadas abaixo.

$$\overrightarrow{OJ} = (1, 3, 0)$$

$$\overrightarrow{OK} = (0, 2, 3)$$

$$\overrightarrow{OL} = (1, 0, 2)$$



Anexo II - Sessão 1

Atividade 3

Dupla nº _____

Represente os seguintes pontos, no sistema de coordenadas abaixo.

$$O = (0,0,0)$$

$$M = (3,0,0)$$

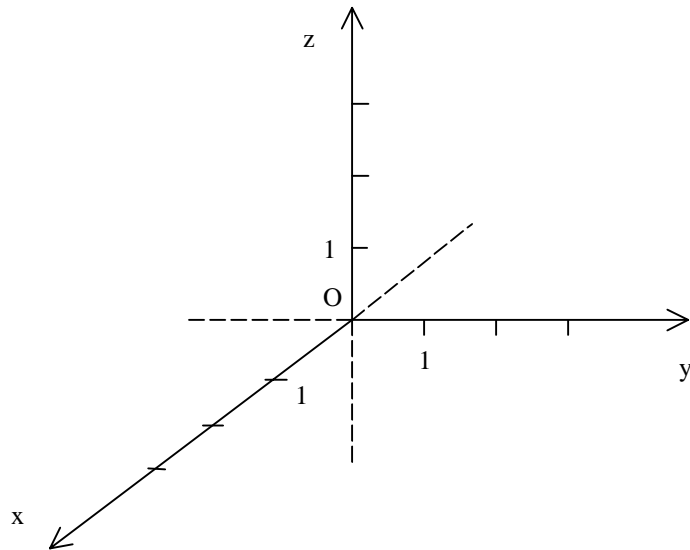
$$N = (0,1,0)$$

$$P = (0,0,2)$$

$$Q = (3,1,0)$$

$$R = (3,0,2)$$

$$S = (0,1,2)$$



Construa o paralelepípedo que tem vértices nestes pontos.

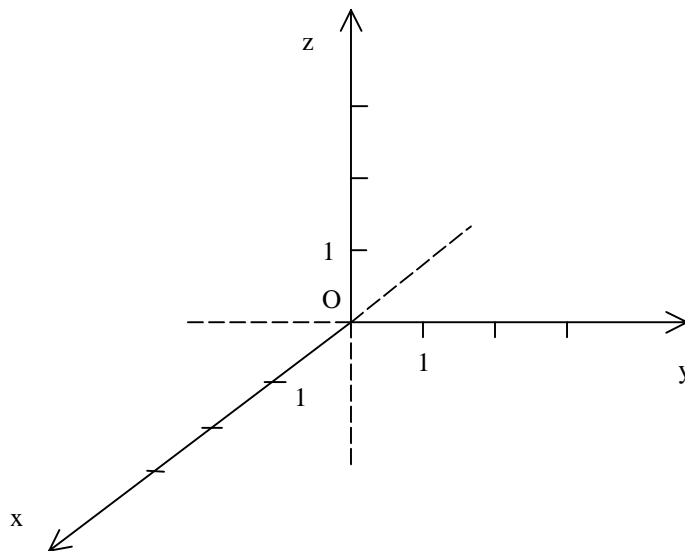
Agora, nesta figura, marque o ponto $T = (3,1,2)$.

Anexo II - Sessão 1

Atividade 4

Dupla nº _____

Marque o ponto $Q = (3,1,0)$ no sistema de coordenadas abaixo. Por esse ponto, trace uma paralela ao eixo Oz e marque o ponto U , a partir de Q , duas unidades para cima.



Quais são as coordenadas de U ?

Compare o ponto U com o ponto T da atividade anterior.

O que você pode dizer sobre eles?

Anexo II - Sessão 1

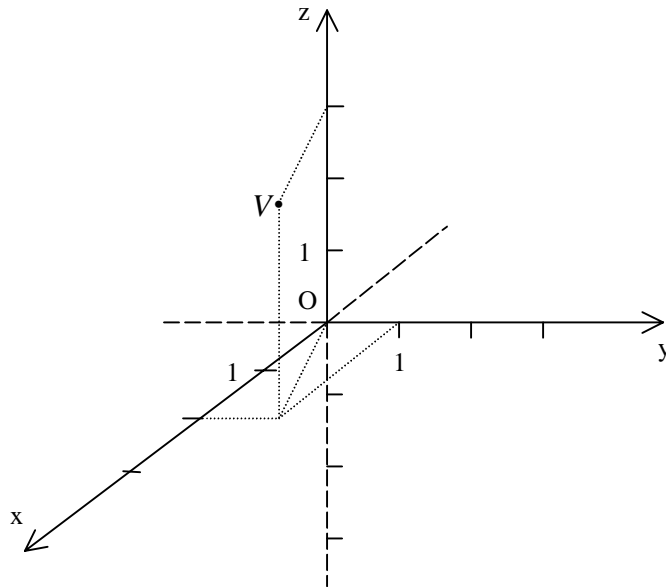
Atividade 5

Dupla nº _____

- a) No sistema Oxyz, dê as coordenadas dos pontos V e W . Quais as coordenadas dos vetores \overrightarrow{OV} e \overrightarrow{OW} ?

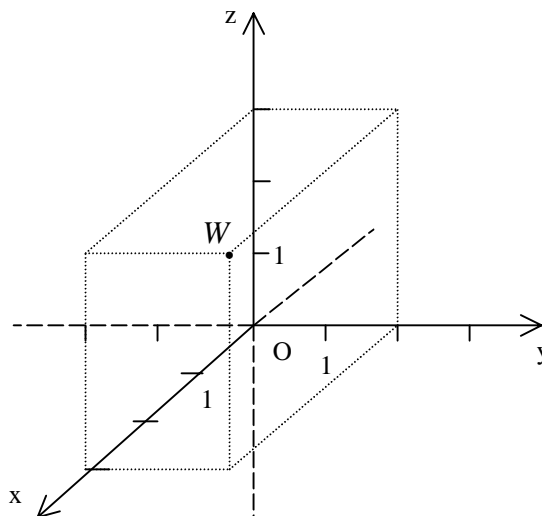
$V =$

$\overrightarrow{OV} =$



$W =$

$\overrightarrow{OW} =$



b) Represente o ponto $A = (1,2,3)$ no sistema abaixo. Em seguida, nesta mesma figura represente o vetor \overrightarrow{OA} .

