Lista dos Para Casa

1. ....

Localize os pontos $A = (1,1)$, $B = (-3,0)$, $C = (4,1)$, $D = (2,-3)$ e $E = (3,-2)$ no plano cartesiano. Determine as coordenadas dos vetores abaixo e esboce um de seus representantes.

(a) $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$

(b) $\vec{v} = 2(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{EC}) + 3\overrightarrow{EA} - 2\overrightarrow{AD}$

2. ....

Normalize os vetores $\vec{u} = (1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 0)$ e $\vec{v} = (4, -\sqrt{2}, 0, -5)$.

3. ....

Considere as matrizes $R = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $S = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, e os vetores $u = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$, $v = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ e $w = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

(a) Esboce o triângulo ABC que tem como vértices as extremidades dos vetores.

(b) Calcule $u' = Ru$, $v' = Rv$ e $w' = Rw$. Esboce o novo triângulo $A'B'C'$ com vértices dados pelos novos vetores.

(c) Calcule $u'' = Su$', $v'' = Sv'$ e $w'' = Sw'$. Esboce o triângulo $A''B''C''$ com vértices dados pelos novos vetores.

(d) Calcule $M = SR$. Esboce o triângulo com vértices em Mu, Mv e Mw.

4. ....

Sejam $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$. Calcule AB e BA.

5. ....

(a) Sejam $A = \begin{bmatrix} x & 4 & -2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \end{bmatrix}$. Encontre o valor de x tal que $AB^t = 0$, onde 0 é a matriz nula, isto é, com todas as entradas sendo zero.

(b) Calcule M^3, onde

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

6. ....

(a) Determine o ângulo entre os vetores $\vec{u} = (2,-3)$ e $\vec{v} = (1,1)$.

(b) Um retângulo tem vértices nos pontos $A = (1,2,3)$, $B = (3,6,-2)$ e $C = (0,5,-4)$. Determine o ponto D.

7. ....

(a) Considere os pontos $A = (2,-1,0)$, $B = (0,1,-1)$. Determine a reta r que passa por A e B.

(b) Sejam $A=(0,1,8), B=(-3,0,9)$ e $r: X=(1,2,0)+t(1,1,-3)$. Determine o ponto C de r tal que A, B e C sejam vértices de um triângulo retângulo com ângulo reto no vértice C.

8. ....

(a) Determine a equação da reta que passa pelo ponto $A=(3,-5)$ e tem coeficiente angular igual a 5.

(b) Esboce no plano a reta cuja equação é dada por $\frac{x}{-3}+\frac{y}{2}=1$.

9. ....

Usando a técnica aprendida, resolva o seguinte sistema linear.

$$\begin{cases} -6x-y+z=0 \\ 3x+y+5z=1 \end{cases}$$

10. ....

Resolva os sistema: $AX=B$ e $AX=C$, onde

$$A=\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & -5 & 1 \\ 3 & -7 & 2 \end{bmatrix},\ B=\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ e } C=\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

11. ....

Resolva o sistema pelo método de Gauss-Jordan

$$\begin{cases} x_1+2x_2-3x_4+x_5=2 \\ x_1+2x_2+x_3-3x_4+x_5+2x_6=3 \\ x_1+2x_2-3x_4+2x_5+x_6=4 \\ 3x_1+6x_2+x_3-9x_4+4x_5+3x_6=9, \end{cases}$$

12. ....

Determine os valores de a para os quais o sistema não tem solução, tem única solução e tem infinitas soluções.

$$\begin{cases} x+y+z=2 \\ 2x+3y+2z=5 \\ 2x+3y+z\left(a^2-1\right)=a+1, \end{cases}$$

13. ....

Verifique se as seguintes matrizes são invertíveis

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix},\ B=\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$