



Lista de Exercícios de Revisão para P1 - Semana_08

01) Execute as operações abaixo:

a) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & -4 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 5 & 3 & -6 \\ 0 & -2 & 5 \end{bmatrix}$

b) $-2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} + 8 \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 & -2 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 & -2 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & -4 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

f) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

02) Seja $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$, encontre as matrizes AA^t e A^tA , se existirem.

03) Seja as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 5 \\ -1 & -1 & 0 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \\ -2 & 0 & -4 \end{bmatrix}$$

Determine para cada uma das matrizes:

(a) O determinante.

(b) A matriz de cofatores.

(c) A matriz adjunta.

(d) A matriz inversa (se existir!)

04) Resolva por eliminação gaussiana (escalonamento) os seguintes sistemas lineares e forneça o conjunto-solução:

$$(a) \begin{cases} 2x + 7y + 3z = 11 \\ x + 3y + 2z = 2 \\ 3x + 7y + 9z = -12 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} x - 2y + z = 2 \\ 2x - y - 4z = 13 \\ x - y - z = 5 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x + y + 2z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + 3y - z = 3 \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} x + 5y = 13 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$(e) \begin{cases} x + 2y - 4z = -4 \\ 2x + 5y - 9z = -10. \\ 3x - 2y + 3z = 11 \end{cases}$$

$$(f) \begin{cases} 2x + 5y - 8z = 4 \\ x + 2y - 3z = 1 \\ 3x + 8y - 13z = 7 \end{cases}$$

05) Calcule os seguintes determinantes utilizando o **desenvolvimento de Laplace**

$$(a) \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$(b) \begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -2 & -3 \\ 0 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$

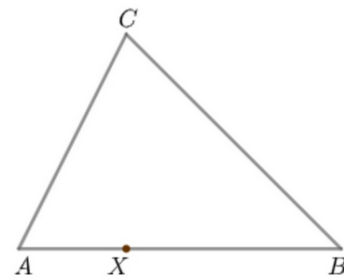
$$(c) \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & -2 \\ -3 & 2 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 6 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}$$

$$(d) \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 3 & 4 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

$$(e) \begin{bmatrix} 5 & 3 & 0 & 6 \\ 4 & 6 & 4 & 12 \\ 0 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(f) \begin{bmatrix} 3 & 0 & 7 & 0 \\ 2 & 6 & 11 & 12 \\ 4 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & 5 & 2 & 10 \end{bmatrix}$$

06) Expresse o segmento \overrightarrow{CX} em função do segmento \overrightarrow{CB} , sabendo que, na figura a seguir, a medida de \overrightarrow{AX} é a metade da medida do segmento \overrightarrow{XB} .

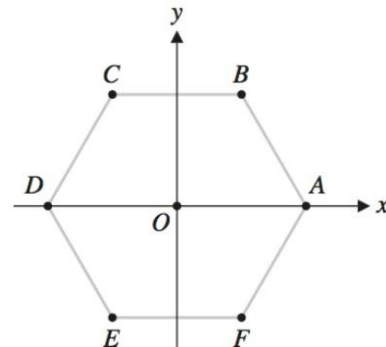


07) Na figura, A, B, C, D, E e F são os vértices de um hexágono regular centrado na origem. Expresse cada um dos seguintes vetores em função de $\mathbf{a} = \overrightarrow{OA}$ e $\mathbf{b} = \overrightarrow{OB}$:

(a) \overrightarrow{AB}

(b) \overrightarrow{BC}

(c) \overrightarrow{AD}



08) Sejam $\mathbf{u} = (-3, 1, 2)$, $\mathbf{v} = (4, 0, -8)$ e $\mathbf{w} = (6, -1, -4)$. Encontre os componentes de

(a) $\mathbf{v} - \mathbf{w}$

(b) $6\mathbf{u} + 2\mathbf{v}$

09) Calcule as expressões a seguir sendo dados: $\mathbf{u} = (2, -2, 3)$, $\mathbf{v} = (1, -3, 4)$ e $\mathbf{w} = (3, 6, -4)$.

(a) $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\|$

(b) $\|\mathbf{u}\| + \|\mathbf{v}\|$

(c) $\| -2\mathbf{u} + 2\mathbf{v} \|$

(d) $\|3\mathbf{u} - 5\mathbf{v} + \mathbf{w}\|$

10) Dados os pontos $A = (-1, 3)$, $B = (2, 5)$ e $C = (3, -1)$, calcular $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{BC}$ e $3\overrightarrow{BA} - 4\overrightarrow{CB}$.