

Nome: Mikaela dos Santos Ferreira CTII-348

Determinantes - Matriz de Ordem 1, 2 e 3 - Tarefa Básica

Exercício 1

Tarefa Básica

01. Calcule os determinantes das seguintes matrizes.

a)  $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{vmatrix} = 10 - 3 = \underline{7}$

b)  $\begin{vmatrix} -2 & -4 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = -12 - (-12) = \underline{0}$

c)  $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 4 & -2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 3 - (-7) = 10 //$   
 $-6 + 1 + 8 = 3$   
 $1 - 12 + 4 = -7$

d)  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 36 - 16 = \underline{20}$   
 $36 + 2 - 2 = 36$   
 $-3 + 3 + 16 = 16$

## Exercícios 2 e 3

02. (MACK) Se  $A = (a_{ij})$  é uma matriz quadrada de terceira ordem tal que

$$a_{ij} = \begin{cases} -3, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j \end{cases} \text{ então o determinante de } A \text{ vale}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -27 \text{ Resposta A}$$

03. (FUVEST) Resolver a equação

$$\begin{vmatrix} x & 1 & x \\ 3 & x & 4 \\ 1 & 3 & 3 \end{vmatrix} = -3$$

$$\begin{vmatrix} x & 1 & x \\ 3 & x & 4 \\ 1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

$$3x^2 + 4 + 9x = -3$$

$$1x^2 + 12x + 9$$

$$(3x^2 + 4 + 9x) - (1x^2 + 12x + 9) = -3$$

$$3x^2 + 4 + 9x - x^2 - 12x - 9 = -3$$

$$2x^2 - 3x - 5 = -3$$

$$2x^2 - 3x + 3 = 0$$

$$2x^2 - 2 - 3x = 0$$

$$2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$\Delta = 9 - 4 \cdot 2 \cdot (-2)$$

$$\Delta = 9 + 16$$

$$\Delta = 25$$

$$\frac{-(-3) \pm 5}{4}$$

$$x_1 = -\frac{1}{2}$$

$$x_2 = 2$$

Resposta E

# Exercício 4

04. (MACK) A soma das raízes da equação é

$$\begin{array}{ccc|c} x-1 & -1 & 0 & \\ 0 & x+1 & -1 & = 2 \\ 2 & -1 & x+1 & \end{array}$$

$$x-1+2+0 = 2$$

$$2x+2+x-1$$

$$(x-1+2) - (2x+2+x-1) = 2$$

$$x-1+2 - 2x-2-x+1 = 2$$

$$-2x = 2 \quad (x-1)$$

$$2x = -2$$

$$x = \frac{-2}{2}$$

$$x = -1 \quad \text{Resposta C}$$



## Exercício 5

05. (UEL) Sejam as matrizes  $A = (a_{ij})_{3 \times 2}$ , tal que,  $a_{ij} = 2i - 3j$  e  $B = (b_{jk})_{2 \times 3}$ , tal que  $b_{jk} = k - j$ . Determine a matriz  $A \cdot B$  e igual a:

$$A_{ij} = 2i - 3j_{3 \times 2}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$a_{11} = 2 \cdot 1 - 3 \cdot 1 = 2 - 3 = -1$$

$$a_{12} = 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 = 2 - 6 = -4$$

$$a_{21} = 2 \cdot 2 - 3 \cdot 1 = 4 - 3 = 1$$

$$a_{22} = 2 \cdot 2 - 3 \cdot 2 = 4 - 6 = -2$$

$$a_{31} = 2 \cdot 3 - 3 \cdot 1 = 6 - 3 = 3$$

$$a_{32} = 2 \cdot 3 - 3 \cdot 2 = 6 - 6 = 0$$

$$B_{jk} = k - j_{2 \times 3} \quad \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$a_{11} = 1 - 1 = 0$$

$$a_{12} = 2 - 1 = 1$$

$$a_{13} = 3 - 1 = 2$$

$$a_{21} = 1 - 2 = -1$$

$$a_{22} = 2 - 2 = 0$$

$$a_{23} = 3 - 2 = 1$$

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

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -2-4 \\ 2 & 1 & 2-2 \\ 0 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -6 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= -12 - (-12) = 0$$

Resposta C

$$24 - 0 - 36 = -12$$

$$0 + 0 - 12 = -12$$

## Exercício 6

06. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ , o determinante da matriz  $A \cdot B$  é igual a:

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

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+0+0 & -2+0-2 \\ -1-1+0 & 1+1+0 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} = 4 - 8 = -4$$

Resposta D