

2

17

Gabrito lista 2 - Determinantes

1) a) $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 4 & -5 & 0 \end{vmatrix}$

det A = 0 pois a 3ª coluna é nula.

b) $B = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & -1 \\ 1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$

det B = 0 pois 1ª linha igual 3ª linha

c) $C = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & -2 & 4 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$

det C = 0 pois a 3ª file é proporcional a primeira (o dobro) - colunas

d) $D = \begin{vmatrix} 6 & 2 & -4 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{vmatrix}$

det D = 0 pois a primeira file é o dobro da terceira (linhas)

2) a) $a_{33} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
co-fator = 5

c) $a_{13} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
co-fator = -10

b) $a_{21} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$
co-fator = -4

d) $a_{22} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$
co-fator = -3

Cofator ⇒ determinante

3

2

$$a) a_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = (-1) \cdot -3 = 3$$

$$b) a_{31} = (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = (+1) \cdot 1 = 1$$

$$c) a_{23} = (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = (-1) \cdot -5 = 5$$

$$d) a_{32} = (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = (-1) \cdot 2 = -2$$

$$4) A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$

Soma dos produtos dos termos de uma fileira pelos co-fatores.

Escolhe a linha 1 pois não precisa calcular do 1.

$$1 \cdot (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} + 0 \cdot (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} + 0 \cdot (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$$

resposta

Como é "zero vezes" não precisa calcular!

$$1 \cdot (1) \cdot (4 - 0) = 4$$

$$b) B = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$1 \cdot (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 - 4 = -1$$

$$c) C = \begin{vmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 4 & 2 & -1 \\ 5 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$5 \cdot (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} + 1 \cdot (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} + 1 \cdot (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$$

$$5(-1+6) - 1(2+12) + 1(-4-4)$$

$$25 - 14 - 8 = 3$$