

Determinantes de ordem 2 e ordem 3

1) Calcule os determinantes

a) $\begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} -3 & -8 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$

c) $\begin{vmatrix} 6 & 10 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

d) $\begin{vmatrix} a & b \\ a+b & a+b \end{vmatrix}$

2) Aplicando a regra de Sarrus, calcule os determinantes:

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

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

c) $\begin{vmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & a \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

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

e) $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 8 \\ 0 & 7 & 7 \\ 4 & 9 & 0 \end{vmatrix}$

f) $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 5 \\ 8 & 10 & 3 \\ 0 & 7 & 4 \end{vmatrix}$

3) Resolva as equações:

a) $\begin{vmatrix} x-2 & 6 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = 2$

b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & x \\ 2 & x & -3 \end{vmatrix} = 2$

Respostas: 1) a) 10 b) 2 c) 0 d) $a^2 - b^2$ 2) a) 57 b) 1 c) $ab - a^2$ d) -24 e) -413 f) 280 3) a) $S = \{6\}$ b) $S = \{1, 2\}$

Matriz Inversa de Ordem 2 - Caso Particular

1) Calcule o determinante de cada matriz abaixo e determine se elas são invertíveis ou não.

a) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

c) $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

2) Calcule a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

Respostas: 1) a) sim b) não c) sim 2) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

Determinante de Uma Matriz de Ordem $n \geq 2$

1) Usando o teorema de Laplace, calcule o determinante das seguintes matrizes:

$$\text{a) } A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & -5 & -6 & -1 \\ 2 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{b) } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 3 & 2 \\ 5 & -2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{c) } C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

2) Usando a regra de Chió, calcule o determinante das seguintes matrizes (compare as letras a, b e c com o exercício 1):

$$\text{a) } A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & -5 & -6 & -1 \\ 2 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{b) } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 3 & 2 \\ 5 & -2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{c) } C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{d) } D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -3 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & 6 \\ 2 & 0 & 1 & -5 & 2 \\ 3 & -1 & 6 & 1 & 3 \\ 3 & 0 & 8 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Respostas: 1) a) -84 b) 18 c) 0 2) a) -84 b) 18 c) 0 d) 90