

# Determinante de matriz: Regra de Chió

Sabemos que a maioria das regras que temos para o cálculo de determinantes de matrizes é aplicada apenas a matrizes de ordem igual ou menor que 3. É possível calcular os determinantes de matrizes de ordem maior, porém esse cálculo oferece grande dificuldade



Seria esta uma matriz quadrada ou apenas números?

No perpassar dos conceitos de determinantes, aprendemos formas e procedimentos que ajudam a encontrar os determinantes das matrizes quadradas de ordem 3. A regra de Chió nos permite calcular o determinante de uma matriz de ordem  $n$ , utilizando uma matriz de ordem menor (ordem  $n-1$ ).

Entretanto, para se utilizar esta regra é necessário que o elemento  $a_{11}$  seja igual a 1. Caso isso ocorra, poderemos utilizar os passos desta regra. Veja:

- *Suprima a primeira linha e a primeira coluna da matriz.*
- *Dos elementos que restaram, subtraia o produto dos dois elementos suprimidos (um da linha e o outro da coluna) correspondente a este elemento restante. Por exemplo, no elemento  $a_{23}$  você realizará o produto do elemento da segunda linha da coluna que foi suprimida pelo elemento da terceira coluna da linha que foi suprimida.*
- *Com os resultados das subtrações realizadas no passo anterior, será obtida uma nova matriz, matriz esta com ordem menor, entretanto com determinante igual à matriz original.*

Veja no exemplo a seguir.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -2 \\ 3 & -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 4 & -4 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -2 \\ 3 & -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 4 & -4 \end{pmatrix}$$

De cada elemento da nova matriz subtrairemos o produto dos elementos suprimidos (elementos coloridos).

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} 2 - \mathbf{1.0} & 1 - \mathbf{2.1} & -2 - \mathbf{1.1} \\ -1 - \mathbf{3.0} & 3 - \mathbf{2.3} & 0 - \mathbf{1.3} \\ -2 - \mathbf{0.0} & 4 - \mathbf{2.0} & -4 - \mathbf{1.0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 \\ -1 & -3 & -3 \\ -2 & 4 & -4 \end{pmatrix}$$

Veja que o cálculo do determinante desta nova matriz pode ser feito pela regra de Sarrus. Determinante este que será o mesmo da matriz inicial de ordem 4.

Mas lembre-se que esta regra só pode ser utilizada se o elemento  $a_{11}$  for igual a 1, caso contrário não será possível suprimir os elementos da linha e da coluna.

Por Gabriel Alessandro de Oliveira

Graduado em Matemática

Equipe Brasil Escola

Gostaria de fazer a referência deste texto em um trabalho escolar ou acadêmico? Veja:

OLIVEIRA, Gabriel Alessandro de. "Determinante de matriz: Regra de Chió "; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/determinante-matriz-regra-chio.htm>>. Acesso em 14 de marco de 2018.