Noção de Matrizes

Determinante
É um número associado a uma matriz quadrada.

- **Determinante de matriz 1x1**

A matriz de ordem 1x1 tem apenas um elemento, logo, o determinante coincide com esse único elemento.

Exemplo

Dada a matriz $A = [3]$

Det(A) = 3

- **Determinante de matriz 2x2**

Para calcular o determinante de uma matriz de ordem 2, calculamos a diferença entre o produto dos termos da diagonal principal e os termos da diagonal secundária.

Exemplo

Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

Det(A) = 2.1 – 3.5
Det(A) = 2 – 15
Det(A) = -13

- **Determinante de matriz 3x3**

Para calcular o determinante de uma matriz de ordem 3 utilizamos a Regra de Sarrus, que consiste nos seguintes passos:
1 - duplicar as duas primeiras colunas no final da matriz
2 - multiplicar os termos de cada uma das três diagonais que estão no mesmo sentido da diagonal principal.

3 - multiplicar os termos de cada uma das três diagonais que estão no mesmo sentido da diagonal secundária
4 – fazer a diferença entre esses termos

Exemplo

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ 6 & 1 & 7 \end{bmatrix}$

Calcular o det(A):

1º passo: duplicar as duas primeiras colunas

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ 6 & 1 & 7 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 6 & 1 \end{matrix}$$

2º passo: multiplicar os termos de cada uma das três diagonais que estão no mesmo sentido da diagonal principal.

$D_p = 1.5.7 + 4.4.6 + 3.2.1$
$D_p = 35 + 96 + 6$
$D_p = 137$

3º passo: multiplicar os termos de cada uma das três diagonais que estão no mesmo sentido da diagonal secundária.

$D_p = 3.5.6 + 1.4.1 + 4.2.7$
$D_p = 30 + 4 + 56$
$D_p = 90$

4º passo: fazer a diferença entre esses termos

$det(A) = D_p – D_s$
$det(A) = 137 – 90$
$det(A) = 47$

C . E . S . A . R

Exercícios de Verificação

01. Calcule o determinante das matrizes abaixo:

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

b) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

c) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \\ 6 & 3 & 9 \end{bmatrix}$

d) $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 7 \\ 5 & 1 & 4 \end{bmatrix}$

e) $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 1 \\ 12 & 8 & 4 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$