TEOREMA DE LAPLACE

Antes de vermos o teorema de Laplace, definiremos o menor complementar e o cofator de uma matriz. Vejamos:

1. MENOR COMPLEMENTAR

Consideremos uma matriz M de ordem $n \geq 2$. Seja a_{ij} um elemento de M. Definimos *menor complementar* do elemento a_{ij}, e indicamos por D_{ij}, como sendo o determinante da matriz que se obtém suprimindo a linha i e a coluna j de M.

EXEMPLO 1:

Seja $M = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 5 & -3 & 0 \\ 1 & 4 & 7 \end{bmatrix}$, calcule D_{11} e D_{21}.

2. COFATOR

Consideremos uma matriz M de ordem $n \geq 2$. Seja a_{ij} um elemento de M. Definimos *cofator* do elemento a_{ij}, e indicamos por A_{ij}, como sendo o número $(-1)^{i+j} \cdot D_{ij}$.

EXEMPLO 2:

Seja $M = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 1 & 4 & 8 \\ 7 & 5 & 3 \end{bmatrix}$, calcule A_{11} e A_{23}.

3. TEOREMA DE LAPLACE

Para calcular o determinante de uma matriz quadrada de ordem n, escolhemos arbitrariamente uma de suas filas e somamos os produtos dos elementos dessa fila pelos respectivos cofatores.

EXEMPLO 3:

Calcular $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 10 & 0 \\ 3 & -2 & 1 & -1 \\ 5 & 0 & -3 & -2 \\ -9 & 0 & 4 & 7 \end{vmatrix}$.

ANOTAÇÕES: