

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**RAPHAELL
MARQUES**

MATEMÁTICA DETERMINANTES

**SAÚDE NA
ESCOLA**

20.05.2019

ROTEIRO DE AULA

- DEFINIÇÃO DE DETERMINANTES
- PROPRIEDADES DOS DETERMINANTES

Determinantes

Determinante é um número real associado a uma matriz quadrada.

Notação: $\det A$ ou $|A|$.

Determinante de uma Matriz Quadrada de 1^a Ordem.

Seja a matriz $A = (a_{11})$. O determinante de A será o próprio elemento a_{11} .

$$A = (3), \text{ logo } |A| = 3$$

Determinante de uma Matriz Quadrada de 2^a Ordem.

Seja a matriz de 2^a ordem:

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$$

O determinante associado à matriz A é o número real obtido pela diferença entre o produto dos elementos da diagonal principal e o produto dos elementos da diagonal secundária.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 a_{11} & a_{12} \\
 a_{21} & a_{22}
 \end{array}
 & = & \underbrace{a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}}_{\substack{- (a_{12} \cdot a_{21}) \\ + a_{11} \cdot a_{22}}}
 \end{array}$$

Ex: 1) $A = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 2 \\ \hline 3 & 5 \\ \hline \end{array} = 7.5 - 2.3 = 29$$
$$35 - 6 \quad \checkmark$$

Ex: 2)

$$\left| \begin{array}{cc} 2 & 3 \\ 6 & 10 \end{array} \right| = \underline{2.10} - \underline{3.6} = \underline{20} - \underline{18} = 2$$

EXERCÍCIO
DE SUBTRAÇÃO

PROBLEMA DE SUBTRAÇÃO DE MATRIZES

3 ordem

Neste caso utilizamos um processo prático chamado Regra de Sarrus.

Ex: 1)

2	-1	3	2	-1
5	2	1	5	2
3	1	4	3	1

$$16 - 3 + 15 - 18 - 2 + 20 = 28$$

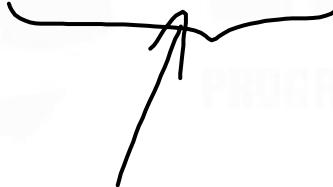
{ } { }

DP - DS

Ex: 2)

$$\left| \begin{array}{ccc|cc} 10 & 0 & 1 & 10 & 0 \\ 6 & -2 & 0 & 6 & -2 \\ 2 & 1 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right|$$

$$20 + 0 + 6 + 4 + 0 + 0 = 30$$



Determinantes Propriedades

Casos em que um determinante é igual a ZERO:

Ex: 1)
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -9 & 8 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

2)
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & 8 \\ 5 & 0 & 16 \end{vmatrix} = 0$$

Quando todos os elementos de uma fila são nulos

Casos em que um determinante é igual a ZERO:

3)
$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 9 & 0 \\ 8 & -1 & 3 & \sqrt{2} \\ 1 & 2 & 9 & 0 \\ \pi & 8 & -1 & 9 \end{vmatrix} = 0$$

$L_1 = L_3$

4)
$$\begin{vmatrix} 3 & 9 & 6 \\ -1 & 0 & -2 \\ 4 & 8 & 8 \end{vmatrix} = 0$$

$2.C_1 = C_3$

Quando possui duas filas paralelas iguais ou proporcionais

Casos em que um determinante é igual a ZERO:

5)
$$\begin{vmatrix} 1 & 6 & 9 \\ 3 & 5 & 0 \\ 4 & 11 & 9 \end{vmatrix} = 0$$

$L_1 + L_2 = L_3$

6)
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 0 \\ 3 & 1 & 7 & 9 \\ 0 & 7 & -9 & 8 \\ -7 & 5 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

$2.C_1 + C_2 = C_3$

Quando uma das filas é a combinação linear de outras filas paralelas.