2ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
RAPHAELL MARQUES	**MATEMÁTICA**	**DETERMINANTES**	**SAÚDE NA ESCOLA**	**20.05.2019**

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

- DEFINIÇÃO DE DETERMINANTES
- PROPRIEDADES DOS DETERMINANTES

Determinantes

Determinante é um número real associado a uma $\boxed{\text{matriz quadrada.}}$ ←
Notação: det A ou |A|.

L = C ⟺ i = j

Determinante de uma Matriz Quadrada de $\boxed{\text{1ª Ordem.}}$

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

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

Determinante de uma Matriz Quadrada de 2ª Ordem.

Seja a matriz de 2ª ordem:

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

2×2

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.

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

$-$ $+$

$-(a_{12} \cdot a_{21})$ $a_{11} \cdot a_{22}$

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

$$\begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = 7.5 - 2.3 = 29$$

$35 - 6$

- +

Ex: 2)

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 10 \end{vmatrix} = \underline{2.10} - \underline{3.6} = \underline{20} - \underline{18} = 2$$

3 ordem

Neste caso utilizamos um processo prático chamado Regra de Sarrus.

Ex: 1)

$$\left|\begin{array}{ccc|cc} 2 & -1 & 3 & 2 & -1 \\ 5 & 2 & 1 & 5 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 3 & 1 \end{array}\right|$$

$$\boxed{16 - 3 + 15 - 18 - 2 + 20 = 28}$$

DP - DS

Ex: 2)

$$\begin{vmatrix} 10 & 0 & 1 \\ 6 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 10 & 0 \\ 6 & -2 \\ 0 & 1 \end{matrix}$$

2

$$\underbrace{20 + 0 + 6} + 4 + 0 + 0 = 30$$

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

x 2

$2.C_1 + C_2 = C_3$

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