11. Compare o resultado a seguir com o anterior e observe que o produto das matrizes não é comutativo.

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}_{2 \times 2} =$$

DETERMINANTES

A toda matriz quadrada **(e só as matrizes quadradas)** está associado um número chamado o seu determinante.

Veremos aqui regras para o cálculo deste número e algumas de suas propriedades mais importantes.

DETERMINANTES 1 X 1

Se $A = (-2)_{1x1}$ $\quad$ $\det A = |-2| = -2$

DETERMINANTES 2 X 2

Se $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}_{2x2}$, $\det A = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a.d - b.c$

ATENÇÃO!

Não confundir colchetes com barras!!

TESTES

12. Calcule:

a) $\begin{vmatrix} 3 & -7 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} =$

b) $\begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} =$

DETERMINANTES 3 X 3

Para matrizes de ordem 3x3 calculamos o determinante utilizando da Regra de Sarrus. Passo a passo o processo fica da seguinte maneira:

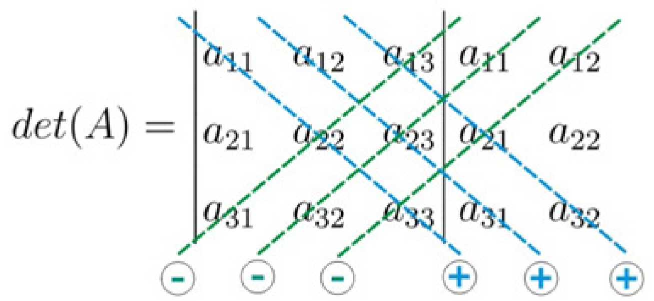
1) Repetimos as 2 primeiras colunas.

2) Com sinal positivo, multiplicamos e somamos as 3 diagonais da esquerda para direita.

3) Com sinal negativo, multiplicamos e somamos as 3 diagonais da direita para a esquerda.

4) Soma-se tudo e obtemos o determinante.

Veja a versão genérica e o exemplo a seguir:



O determinante da seguinte matriz: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

1) Repetimos as duas primeiras colunas:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{matrix}$$

2) Multiplicamos como na imagem anterior para obter:

1.5.9 + 2.6.7 + 3.4.8 – 7.5.3 – 8.6.1 – 9.4.2 = 0

Portando, o determinante de $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ é 0.

TESTES

13. Calcule: $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 4 & 5 & 0 \\ -2 & -3 & 2 \end{vmatrix}$