

## Trabalho: Determinante

### 1. Descrição

Na Matemática, a toda matriz quadrada (que tem o mesmo número de linhas e de colunas) está associado um número ao qual damos o nome de determinante. Dentre as várias aplicações dos determinantes na Matemática, temos:

- Resolução de alguns tipos de sistemas de equações lineares;
- Cálculo da área de um triângulo situado no plano cartesiano, quando são conhecidas as coordenadas dos seus vértices.

Esse número é encontrado fazendo-se determinadas operações com os elementos que compõe a matriz. Além disso, os determinantes possuem uma ordem que está associada à ordem da matriz de origem, que por sua vez está associada à quantidade de linhas e colunas que ela tem.

O determinante de  $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 1 & 5 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \end{bmatrix}$  é  $-14$ .

Implemente um programa que calcule, quando existente, o determinante de uma matriz e informe sua ordem.

### 2. Instruções complementares

Para o trabalho aqui descrito, iremos utilizar somente os conceitos que englobam as matrizes de ordem 1, 2 e 3. As operações para cálculo do

determinante variam de acordo com a ordem. Se preciso, use materiais auxiliares para encontrar as operações necessárias para cada ordem.

Independente da quantidade de linha e colunas, para todas os casos uma MATRIZ deve ser criada.

### 3. Informações de entrada e saída

Você deve receber como parâmetro o número de **linhas** seguido pelo número de **colunas** de uma matriz qualquer. Posteriormente, se a matriz de entrada não tiver ordem 1, 2 ou 3, imprima “Entradas invalidas!\n”. Se os parâmetros informados sobre o tamanho da matriz apontem que ela não possui um determinante, ou seja, se ela não for uma matriz quadrada, imprima “A matriz de entrada nao possui determinante!\n”. Caso contrário, dê entrada nos valores de cada um dos elementos da matriz **linha por linha**, realize os cálculos necessários e imprima a **ordem** e o **determinante** da matriz com a seguinte formatação “O determinante da matriz de entrada equivale a X e tem ordem Y\n”, onde X é o determinante calculado e Y é a sua ordem.

#### Exemplo 1

Entrada:

```
3
3
1 0 2
2 4 1
3 2 0
```

Saída:

O determinante da matriz de entrada equivale a -18 e tem ordem 3

#### Exemplo 2

Entrada:

```
5
5
```

Saída:

Entradas invalidas!

Exemplo 3

Entrada:

2

3

Saída:

A matriz de entrada nao possui determinante!