

Exercício 1. Calcule os seguintes determinantes usando a Regra de Laplace. Use operações elementares para aumentar a quantidade de zeros nas matrizes sempre que possível para simplificar os cálculos.

(a)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

(b)

$$\begin{vmatrix} 0 & 2 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 5 & 6 \end{vmatrix}$$

(c)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & -7 \\ 1 & 0 & 2 & 5 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ -1 & 5 & 2 & 6 \end{vmatrix}$$

(d)

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

(e)

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & -1 \\ 4 & 9 & 16 & 1 \\ 8 & 27 & 64 & -1 \end{vmatrix}$$

(f)

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ -2 & -3 & 6 & 0 \end{vmatrix}$$

Respostas:

(a) -2

(b) 90

(c) 14

(d) 63

(e) -120

(f) 58