

Ficha 5

1. Utilizando o teorema de Laplace, calcule os determinantes das matrizes:

(a)

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

(b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Utilizando a regra de Cramer resolva os sistemas de equações:

(a)

$$-x - 5y - 4z = 1,$$

$$2x - y + 2z = -1,$$

$$5x + 3y + 6z = 2.$$

(b)

$$x - 2y + 5z = 2,$$

$$6x - 4y + z = 1,$$

$$9x - 6y + z = -3.$$

3. Calcule as matrizes dos complementos algébricos e as matrizes inversas das matrizes:

(a)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Aplique o algoritmo de Gram-Schmidt aos vetores:

(a) $(1, 2, 3, 0)$, $(5, 1, 4, 1)$ e $(3, 2, 1, 2)$ no espaço \mathbb{R}^4 ;

(b) $1, x, x^2$ no espaço $\mathcal{P}^n([0, 1])$ de polinómios definidos no intervalo $[0, 1]$.