

**Primeira Prova de Matrizes,
Vetores e Geometria Analítica
Sistemas de Informação¹**

Todas as questões devem ser devidamente justificadas

1ª Questão (1,0 pontos). Encontre os valores de $a \in \mathbb{R}$ para os quais o conjunto abaixo seja linearmente independente

$$\{(0, a, 0, 1), (1, 0, 1, 0), (1, 1, a, 1)\}.$$

2ª Questão (1,0 pontos). Determine os coeficientes do polinômio de grau três cujo gráfico passa pelos pontos $(0, 10)$, $(1, 7)$, $(3, -11)$ e $(4, -14)$ do plano cartesiano.

3ª Questão (1,5 pontos). Considere a seguinte matriz quadrada:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

A. Determine a matriz inversa de M .

B. Use a inversa de M para encontrar a solução do sistema $MX = B$ para $B = (1, 2, 1, 2)$.

4ª Questão (1,5 pontos). Encontre uma base para o conjunto solução do sistema definido pelas equações $x + 2y - z - w = 0$ e $x + 3y - z = 0$.

¹ Boa sorte!