

# MA141 Geometria Analítica - Exercícios de Revisão

Abril 2024

Seja  $A \in M_n(\mathbb{R})$ .

1. (V/F)  $AX = 0$  tem apenas a solução  $X = 0$  se, e somente se,  $A$  é invertível.
2. (V/F) Existem únicas matrizes  $B, C \in M_n(\mathbb{R})$ , com  $B$  simétrica e  $C$  antissimétrica, tais que  $A = B + C$ .
3. (V/F) Se  $A^n = 0$ , para todo  $n \geq 2$ , então  $A = 0$ .

4. Seja  $A = \begin{bmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{bmatrix}$ , onde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

(a) Mostre que  $\det A = (b - a)(c - a)(c - b)$ .

(b) Calcule a inversa da matriz  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & 4 & 16 & 64 \end{bmatrix}$ .

5. Considere a matriz  $A = \begin{bmatrix} k & k & 0 \\ k^2 & 2 & k \\ 0 & k & k \end{bmatrix}$  e o sistema  $AX = B$ , onde  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ k^3 \\ k \end{bmatrix}$ , com  $k \in \mathbb{R}$ . Estude o sistema – determine quando é SPD, SPI e SI em função de  $k$ .

6. Encontre a solução geral do sistema  $\begin{cases} x + 3y + 5z + 7w = 12 \\ 3x + 5y + 7z + w = 0 \end{cases}$ .