

MAT 0134 3ª prova - 27/11/2018.

Prof. Ivan Shestakov

Turma I

1. (2,0 pontos.) Calcule $\det A$ onde $A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & 0 & 3 \\ -2 & 4 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

2. (2,0 pontos.) Resolver o sistema de equações usando as formulas do Cramer ($x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$).

$$\begin{cases} x_2 + x_3 = 3, \\ x_1 + x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 = 9. \end{cases} \quad (3, 6, -3)$$

3. (2 pontos.) No $\mathbb{R}^4$, com produto interno canônico, seja $W = [(1, 1, 1, 1), (0, 1, 1, 1)]$.
Achar uma base ortonormal do W . $\left\{ \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right), \left(\frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{2\sqrt{3}} \right) \right\}$

4. (4,0 pontos.) No $\mathbb{R}^4$, com produto interno canônico, seja $W = [(-1, -4, 0, 1), (0, 0, 1, 0)]$.
 $W = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + t = 0 \text{ e } 2x - y - 2t = 0\}$.

a) Determine uma base para $W^\perp$. $\{(-4, 1, 0, 0), (1, 0, 0, 1)\}$

b) Para o vetor $v = (1, 1, 1, -1)$, calcule distância $d(v, W)$ de v a W . $\frac{1}{\sqrt{2}}$

c) Calcule o ângulo entre v e W .

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ = \frac{\pi}{6}$$