

Prof<sup>a</sup>. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

## EXERCÍCIOS

- 1) Determinar o valor de  $m$  para que os vetores  $u = (2, m, -3)$  e  $v = (m-1, 2, 4)$  sejam ortogonais em relação o produto interno usual do  $\mathbb{R}^3$ .
- 2) Construir a partir do vetor  $v_1 = (1, -2, 1)$  uma base ortogonal do  $\mathbb{R}^3$  relativamente ao produto interno usual e obter, a partir dela, uma base ortonormal.
- 3) Considere as seguintes bases:
  - a)  $A = \{(3, 4), (1, 2)\}$
  - b)  $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 1), (0, 1, 2)\}$
  - c)  $C = \{(1, 0, 1), (1, 0, -1), (0, 3, 4)\}$

Ortonormalizar essas bases em relação ao produto interno usual de cada espaço.

## Respostas

- 1)  $m = \frac{7}{2}$
- 2)  $B = \{(1, -2, 1), (1, 1, 1), (-1, 0, 1)\}$  para base ortonormal, basta normalizar cada vetor de B.
- 3) a)  $A' = \left\{ \left( \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right), \left( -\frac{4}{5}, \frac{3}{5} \right) \right\}$   
b)  $B' = \left\{ (1, 0, 0), \left( 0, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right), \left( 0, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \right\}$   
c)  $C' = \left\{ \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}} \right), \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, 0, -\frac{1}{\sqrt{2}} \right), (0, 1, 0) \right\}$