

SOLUÇÕES DE ALGUMAS ALÍNEAS DA FICHA SUPLEMENTAR DE EXERCÍCIOS VARIADOS DO 3 CAPÍTULO

1.

2. (a) Uma base para V é $\{(1, 1, 0), (0, 0, 1)\}$ e a $\dim V = 2$.

(b) $V^\perp = \langle(-1, 1, 0)\rangle$ que define a reta de \mathbb{R}^3 que passa na origem e tem vetor diretor $(-1, 1, 0)$.

$$(c) P = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

3. (a)

(b) São todas verdadeiras!

4. (a) Uma base para W^\perp é $\{(1, -2, 1, 0), (0, 1, 0, 1)\}$ e a $\dim W^\perp = 2$.

(b) Uma base ortogonal para \mathbb{R}^4 que contém uma base para W é,

$$\{(1, 1, 1, -1), (-1, 0, 1, 0), (1, -2, 1, 0), (1, 1, 1, 3)\},$$

que foi obtida reunindo uma base ortogonal para W com uma base ortogonal para W^\perp .

$$(c) \text{proj}_{W^\perp}(b) = (2, -1, 2, 3).$$

$$(d) d(b, W) = 3\sqrt{2} \text{ e } d(b, W^\perp) = 2\sqrt{2}.$$

5. (a) $\text{car}(A) = 1$.

(b) $\langle(2, 3, 1, 0)\rangle$ que define a reta de \mathbb{R}^4 que passa na origem e tem vetor diretor $(2, 3, 1, 0)$.

$$(c) P = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 4 & 6 & 2 & 0 \\ 6 & 9 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

$$(d) d(b, \mathcal{N}(A)) = \sqrt{\frac{3}{2}}.$$