

## MAT0147 - Cálculo Diferencial e Integral I (FEA-noturno)

GAB Teste bonus (2.0 pt) - 13/09/2023

**Teste foi baseada no Guia 1 e na Lista 1 de Cálculo II** Em particular compare a Questão 1 com Problemas 1.11, 1.14, 1.15, 1.16 da Lista I de Exercício e Seção 6 do Guia 1.

**Questão 1** (2,0 pt). Considere a aplicação linear  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$  definida como  $T(x_1, x_2) = (x_1 + x_2, 2x_1 + 3x_2, 3x_1 + 2x_2)$ .

- (a) Determine a representação matricial de  $T$  na básica canônica, ou seja determine a matriz  $A$  tal que  $T(x) = Ax$  onde  $x = x_1e_1 + x_2e_2$  é identificado com a matriz 2 linhas, 1 coluna  $[x_i]$ .
- (b) Determine um vetor normal ao plano  $\text{Im}(T)$ , i.e., a imagem da aplicação linear  $T$
- (c) Determine a projeção ortogonal do ponto  $(1, 1, 1)$  no plano  $\text{Im}(T)$ .
- (d) Determine a menor distância de  $(1, 1, 1)$  a  $\text{Im}(T)$

**Respostas:**

(a)  $[T] = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

(b)  $N = (-5, 1, 1)$

(c)  $\pi(1, 1, 1) = \left(\frac{4}{9}, \frac{10}{9}, \frac{10}{9}\right)$

(d)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$