

Nome: _____

Matrícula: _____

Universidade Federal de Santa Maria

1ª Prova - MTM1025 - Geometria Analítica

Prof. Leonardo D. Silva

14 de junho de 2022

- Q 1. [1,5 pt]** Determine os escalares a e b , sabendo que $\{\vec{u}, \vec{v}\}$ é *L.I.* e $(a-1)\vec{u} + b\vec{v} = b\vec{u} - (a+b)\vec{v}$.
- Q 2. [1 pt]** Considere um triângulo ABC , com M o ponto médio de AB e N um ponto pertencente ao lado AC . Se MN é paralelo a BC , prove que N é o ponto médio de AC .
- Q 3. [1 pt]** Suponha que E seja uma base ortonormal de \mathbb{R}^3 e considere $\vec{u} = (2, -1, -3)_E$. Calcule $\|\vec{u}\|$.
- Q 4. [2 pts]** Considere $C = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ a base canônica do \mathbb{R}^3 e $B = (\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$, onde $\vec{u} = (0, -1, 1)$, $\vec{v} = (-1, 1, 0)$ e $\vec{w} = (1, 0, 1)$. Quais as coordenadas do vetor $\vec{x} = (4, -2, 4)$ na base B ?
- Q 5. [2 pts]** Determine \vec{u} ortogonal a $\vec{v} = (-3, 0, 1)$, sabendo que $\vec{u} \cdot (1, 4, 5) = 24$ e $\vec{u} \cdot (-1, 1, 0) = 1$.
- Q 6. [1 pt]** Prove que se $a \neq 0$ e $\vec{u} \neq 0$, então $proj_{\vec{u}}\vec{v} = proj_{a\vec{u}}\vec{v}$
- Q 7. [1,5 pts]** Considere os vetores $\vec{u} = (1, 0, 1)$, $\vec{v} = (1, 1, 1)$ e $\vec{w} = (0, 3, 3)$. Determine o volume do paralelepípedo determinado pelos vetores \vec{u}, \vec{v} e \vec{w} .
- EXTRA. [1 pt]** Prove que, se $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{u} \times \vec{w}$, então \vec{u} é paralelo ao vetor $\vec{v} - \vec{w}$.