

AP3 - Álgebra Linear - 2022.1
Universidade Federal do Ceará - Campus Sobral
Curso de Engenharia da Computação
Professor: Josefran Bastos

Observação: Sua matrícula será utilizada como base para a prova. Para isso, para $i = 1, \dots, 6$, denotarei por m_i o i -ésimo dígito da sua matrícula da esquerda para a direita. Por fim, para $i, j = 1, \dots, 6$, denotarei por $m_{ij} = m_i * 10 + m_j$. Por exemplo, se sua matrícula é 321456 então $m_1 = 3$, $m_5 = 5$ e $m_{13} = 31$.

Mais observações que AFETAM SUA NOTA.

1. Em TODAS as questões utilize apenas técnicas apresentadas em sala.
2. O texto deverá ser LEGÍVEL para outras pessoas além de você.
3. PROVAS COM LETRA ESGARRANCHADA/ILEGÍVEL SERÃO ZERADAS.
4. Justifique suas respostas. Lembre-se, eu não tenho como adivinhar o que você está pensando.
5. Não usem caneta de cor vermelho, rosa ou similares.
1. **(3.0pt)** Utilizando a técnica estudada em sala, obtenha uma base para pelo menos 3 espaços fundamentais da matriz abaixo.

$$\begin{bmatrix} m_1 & m_4 & m_6 - m_2 + 9 & 1 \\ m_2 & 2m_5 + 3 & m_2 + 2 & 2 \\ 2 & 4 & 6 & 2 \\ m_1 + 1 & m_4 + 2 & m_6 - m_2 + 3 & 2 \end{bmatrix}$$

2. **(2.5pt)** Determine a matriz de transição entre os espaços linha e coluna da matriz acima.
3. **(2.5pt)** Seja $\vec{v} = (m_1, m_2, m_3)$ fixo. O conjunto $M = \{\lambda \vec{v} + \alpha(1, 1, 1) : \lambda, \alpha \in \mathbb{R}\}$ é um subespaço vetorial de \mathbb{R}^3 ? Prove sua afirmação.
4. **(2.0pt)** Seja V um espaço vetorial e $\vec{u} \in V$ fixo. Mostre que $(-1)\vec{u} = \vec{x}$, onde \vec{x} é o inverso aditivo de \vec{u} .