

NOME LEGÍVEL: _____

CPF: _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PRIMEIRA AVALIAÇÃO DE ÁLGEBRA LINEAR L1 - 2010.2 - 29/09/2010

-
- ◇ Leia atentamente o enunciado das questões antes de tentar solucioná-las.
◇ As respostas somente serão aceitas com **justificativas**.
◇ Não é permitido qualquer tipo de consulta.
-

1. Considere o sistema linear abaixo:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ 6x + 7y - 2z = 3 \\ 8x + 12y + 0z = -4 \end{cases}$$

(a) Determine a matriz dos coeficientes e a matriz ampliada do sistema acima. (1 ponto)

(b) Escalonando a matriz ampliada, determine a solução (ou as soluções, caso existam) do sistema. (1 ponto)

2. Mostre que o subconjunto de $\mathbb{R}^4$ dado por:

$$S = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / x - y + t = 0\}$$

é um subespaço vetorial de $\mathbb{R}^4$. (2 pontos)

3. Determine os valores de k para que o vetor $\vec{w} = (3, 4, k)$ **não** seja uma combinação linear de $\vec{u} = (1, 1, 0)$ e $\vec{v} = (0, 2, 2)$. (2 pontos)

4. Considere o seguinte subespaço de $\mathbb{R}^3$:

$$U = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / y - 2z = 0\}.$$

Determine uma base e a dimensão de U . (2 pontos)

5. Considere a seguinte matriz de mudança de base:

$$[I]_{\alpha}^{\beta} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

Sabendo que $[\vec{v}]_{\alpha} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$, encontre $[\vec{v}]_{\beta}$. (3 pontos)

(Dica: $[I]_{\beta}^{\alpha} = ([I]_{\alpha}^{\beta})^{-1}$)

OBSERVAÇÃO: Os alunos que fizeram a avaliação parcial responderão, apenas, as quatro últimas questões. Neste caso, cada questão valerá 1,5 **pontos**.