

Álgebra Linear

Licenciaturas: Eng. Química, Química
1º Semestre — 19 Nov. 2003

Nome: _____
Número: _____ Turma: _____

Duração: 30 Minutos

Cotação das perguntas de múltipla escolha: Correcta: 1,2 v. Errada: -0,4v.

A preencher pelo docente:

Correctas	Erradas	TEM	PD
Nota			

1. Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira. [1.2]

- $\{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\} \cup \{(0, y) : y \in \mathbb{R}\}$ é um subespaço linear de \mathbb{R}^2 .
- O conjunto $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy < 0\}$ é um subespaço linear de \mathbb{R}^2
- A recta definida por $y + x - 3 = 0$ é um subespaço linear de \mathbb{R}^2 .
- A recta definida por $y + 2x = 0$ é um subespaço linear de \mathbb{R}^2 .

2. Considere V o espaço linear das matrizes reais simétricas 2×2 e o subconjunto $S = \{A, B, C\}$ onde [1.2]

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira

- S é um conjunto linearmente dependente.
- S é uma base de V .
- C é uma combinação linear de A e B .
- C não pertence a V .

3. Para o subespaço de \mathbb{R}^3 , $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2x - y = 0 \text{ e } x + z = 0\}$, diga qual das afirmações seguintes é verdadeira: [1.2]

- A dimensão de V é 3.
- Uma base para V é $\{(-1, 2, 1), (-2, 4, 2)\}$.
- A dimensão de V é 1.
- Uma base para V é $\{(1, 2, 0), (1, 0, -1)\}$.

4. Considere a base ordenada $B = (t, 1 + t, 2t^2)$ do espaço linear dos polinómios de grau menor ou igual a 2.

- a) Determine as coordenadas de $5 + 10t - 2t^2$ na base B . [1.2]
b) Determine o polinómio $p(t)$ cujas coordenadas na base B são $(5, -1, 2)$. [1.2]
c) Justifique a afirmação: $L(B) = L(B')$ onde $B' = \{t, 1 + t, 2t^2, 1 + 2t + 2t^2\}$. [1.0]
-