

## Álgebra Linear

Licenciaturas: Eng. Química, Química  
1º Semestre — 21/11/2003

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. Considere as matrizes

[1.2]

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

Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira

- $B$  é uma combinação linear de  $A$  e  $C$ .
- $\{A, B, C\}$  forma uma base para o conjunto das matrizes reais  $2 \times 2$ .
- $C$  não é uma combinação linear de  $A$  e  $B$ .
- $\{A, B, C\}$  é linearmente independente.

2. Para,  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2x - y = 0\}$ , diga qual das afirmações seguintes é verdadeira

[1.2]

- $V$  não é subespaço linear de  $\mathbb{R}^3$ .
- $\{(1, 2, 0), (0, 1, 1)\}$  é uma base de  $V$ .
- $\{(1, 2, 0), (0, 0, 1)\}$  é uma base de  $V$ .
- $\{(1, 2, 1), (0, 1, 1), (1, 3, 1)\}$  é uma base de  $V$ .

3. Considere  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 6 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ . Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira:

[1.2]

- $\{(3, 0), (1, 2)\}$  é uma base para o espaço das colunas de  $A$ .
- A dimensão do espaço das linhas de  $A$  é 1.
- A dimensão do núcleo de  $A$  é 1.
- $\{(3, 0), (1, 2)\}$  é uma base para o núcleo de  $A$ .

---

4. Considere  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : y = x + z \text{ e } x = 2z\}$

a) Verifique se  $V$  é ou não um subespaço linear de  $\mathbb{R}^3$ .

[1.7]

b) Determine uma base para  $V$  e indique a dimensão de  $V$ .

[1.7]

---