Álgebra Linear

Licenciaturas: Eng. Química, Química

1º Semestre — 24 Out. 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 $A = CB$ em que B e C são matrizes invertíveis com inversa **[1.2]**

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \qquad C^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}.$$

Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira.

☐ A matriz A não tem inversa.

☐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$.

☐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 11 \\ -3 & -7 \end{bmatrix}$.

☐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -7 \end{bmatrix}$.

---

2. Considere a matriz $A_\alpha = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix}$. Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira. **[1.2]**

☐ O sistema homogéneo $A_\alpha X = 0$ não tem solução única.

☐ $(1, -2)$ é solução do sistema $A_\alpha X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ quando $\alpha = \pi/2$.

☐ $(1, -2)$ é solução do sistema $A_\alpha X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ quando $\alpha = \pi$.

☐ $(-1, -2)$ é solução do sistema $A_\alpha X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ quando $\alpha = \pi/2$.

---

3. Diga qual das afirmações seguintes é verdadeira para A uma matriz quadrada e b um vector não nulo. **[1.2]**

☐ Se x é solução do sistema $Au = 0$ e y solução do sistema $Au = b$, então $(x - y)$ é solução de $Au = b$.

☐ Se x é solução do sistema $Au = 0$ e y solução do sistema $Au = b$, então $(x - y)$ é solução de $Au = -b$.

☐ Se x é uma solução de $Au = 0$ então necessáriamente $x = 0$.

☐ Se A não é invertível então $x = 0$ é a única solução de $Au = 0$.

---

4. Discuta as soluções do sistema seguinte em termos dos parâmetros reais α e β. **[2.9]**

$$\begin{cases} \alpha x + \alpha y + z = 2\beta \\ \alpha x + 2z = \beta \end{cases}$$
