

Respostas do teste de dia 19 de Dezembro de 2005

1. Opção correcta: III e IV.

2. Opção correcta: $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ pertence ao núcleo de T .

3. a) O núcleo de T é $L(\{(1, -2)\})$ e o contradomínio de T é $L(\{(1, 2)\})$.

Como o núcleo de T é diferente de $\{(0, 0)\}$, T não é injectiva, e como o contradomínio de T não é \mathbb{R}^2 , T não é sobrejectiva.

b) Temos $T(1, 1) = (3, 6)$ e $T(1, -1) = (1, 2)$.

Resolvendo $(3, 6) = \alpha(1, 1) + \beta(1, -1)$, obtemos $\alpha = \frac{9}{2}, \beta = \frac{3}{2}$ e analogamente temos $(1, 2) = \frac{3}{2}(1, 1) - \frac{1}{2}(1, -1)$, donde

$$M(T; B, B) =: \begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$