Álgebra Linear e Geometria Analítica

EGI+EIC

Prova Complementar da Época Normal – ano lectivo 2005/2006 – 9 de Fevereiro de 2006

Departamento de Matemática para a Ciência e Tecnologia – Guimarães – Universidade do Minho

Curso: Nome: Número: Classificação:

A prova complementar tem a duração de 30 minutos, é sem consulta e não é permitida a utilização de máquina de calcular. Durante a realização da prova os telemóveis devem estar desligados e só se pode abandonar a sala passados 15 minutos do seu início. A prova é constituída por oito questões e termina com a palavra "Fim". Cada uma das questões é constituída por uma frase incompletas que deve completar no enunciado da prova sem apresentar cálculos nem justificações, de modo a obter proposições verdadeiras. Passará à disciplina com a classificação de "dez valores" se responder acertadamente a pelo menos cinco questões.

1 Seja a matriz $A = \left[\begin{smallmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{smallmatrix}\right]$. Então, $A^2 + A^{-1} =$ $\boxed{}$.

2 A matriz $A \in \mathcal{M}_{2\times 2}(\mathbb{R})$ dada por $\boxed{}$ não é invertível.

3 O sistema linear de 2 equações a 2 incógnitas dado por $\boxed{}$ é impossível.

4 Considere o sistema de equações lineares cuja matriz dos coeficientes é $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \alpha \\ 3 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ e cujo vector dos termos independentes é $b = \begin{bmatrix} 2 \\ \alpha \\ 1 \end{bmatrix}$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Então, o sistema é possível e determinado se e só se $\alpha \in$ $\boxed{}$.

5 Seja $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2, \mathbb{R})$, tal que $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. Então, $\mathrm{Nuc} f =$ $\boxed{}$.

6 Seja $A = \left[\begin{smallmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{smallmatrix}\right]$. Então, $\lambda(A) =$ $\boxed{}$.

7 Considere, em $\mathbb{R}^3$, a recta r cujas equações cartesianas são $3x = y = 2z$. Então, $\boxed{}$ é um vector director de r.

8 À quádrica $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 1$ chama-se $\boxed{}$.

Fim.