penalità

Ingegneria Biomedica
Terzo test di Geometria e Algebra

14 dicembre 2004

totale

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

tempo a disposizione : 25 minuti

Esercizio 1. PUNTEGGIO : **risposta mancante = -4** ; **errata = da -3 a +3** ; **esatta = +4** .

• Sia $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ un'applicazione lineare. Il polinomio caratteristico di f è

Esercizio 2. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0 ; risposta esatta = +1 ; risposta sbagliata = -1

• Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
Ogni matrice $n \times n$ a coefficienti in $\mathbb{C}$ è triangolarizzabile	☐	☐
Esiste $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ lineare priva di autovalori	☐	☐
Se v, w sono autovettori di $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ lineare allora anche $v - w$ è autovettore di f	☐	☐
A matrice 2×2, $\det A = 1$, λ autovalore di $A \Longrightarrow 1/\lambda$ autovalore di A	☐	☐
Esiste un prodotto scalare su $\mathbb{R}^2$ definito e degenere	☐	☐
Ogni prodotto scalare su $\mathbb{R}^3$ ha una base ortogonale	☐	☐

Esercizio 3. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0 ; risposta esatta = +2 ; risposta sbagliata = 0

• Un autovettore della matrice $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ relativo all'autovalore 1 è $\begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$

• Il polinomio caratteristico dell'endomorfismo di $\mathbb{R}^3$ definito da $f\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 - x_2 \\ -x_2 \\ x_1 + x_3 \end{pmatrix}$ è ☐

• Il vettore $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ è autovettore di $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & \alpha \end{pmatrix}$ se $\alpha =$ ☐

• Il prodotto scalare su $\mathbb{R}^3$ definito da $< \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix} > = x_1y_1 + x_1y_2 + x_2y_1 - x_2y_2 + 2x_3y_3$ è :

definito ☐ indefinito e non degenere ☐ degenere ☐