(Corso di Laurea)

3 ottobre 2002 – tempo a disposizione : 25 minuti

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

• Sia $f : V \to V$ 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
$i^{2002} = i$	☐	☐
$\forall z \neq 0$ si ha $\mid \overline{z}/z \mid = 1$	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare surgettiva da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$	☐	☐
Un sistema lineare di 6 equazioni in 3 incognite non ha mai soluzioni	☐	☐
A matrice 3×3 a coeff. reali, $\det A = 0 \Rightarrow A^2 = 0$	☐	☐
Esiste un prodotto scalare $<,>$ su $\mathbb{R}^3$ tale che $< v, w >= 1 \Rightarrow < w, v >= -1$	☐	☐

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

• $z = 1 + i\pi, \quad \Rightarrow \quad e^z =$ ☐

• V= $\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \rangle$, $W = \langle \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \rangle \quad \Rightarrow \quad \dim V + W =$ ☐

• $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix}$

• $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 - x_3 \\ x_2 + x_3 \\ x_1 - x_2 \end{pmatrix} \Rightarrow$ matrice associata a f rispetto alla base canonica di $\mathbb{R}^3 = \begin{pmatrix} \quad & \quad & \quad \\ \quad & \quad & \quad \\ \quad & \quad & \quad \end{pmatrix}$

• Il prodotto scalare $\langle\ ,\ \rangle : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ definito da $\langle \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} \rangle = -x_1y_1 - 4x_2y_2 + x_1y_2 + x_2y_1$

è : definito ☐ indefinito e non degenere ☐ degenere ☐