(Corso di Laurea)

18 gennaio 2002 – tempo a disposizione : 30 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. 1 è un autovalore per f se

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

• Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
$(i\sqrt{2})^4 = 4$	☐	☐
$\forall z \neq 0 \;\; z/\overline{z} = 1$	☐	☐
Un sistema lineare di 3 equaz. in 3 incognite ha al piú una soluzione	☐	☐
$\mathbb{R}^4 = W \bigoplus Z \Rightarrow W \cap Z = \{0\}$	☐	☐
A matrice 2×2 a coeff. reali $\Rightarrow A$ diagonalizzabile	☐	☐
Per ogni prodotto scalare $<,>$ si ha: $< v, w >= 3 \Rightarrow < 2v, 2w >= 6$	☐	☐

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

• $z = 10 + 5i, w = 3 - 4i \quad \Rightarrow \quad z/w =$ ☐

• $\dim \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} \right\rangle =$ ☐

• $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix} \Rightarrow$ lo spazio delle soluzioni del sistema $AX = 0$ ha dimensione = ☐

• $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ x_2 - x_3 \end{pmatrix} \Rightarrow$ matrice associata a f rispetto alle basi canoniche di $\mathbb{R}^3$ e $\mathbb{R}^2 = \begin{pmatrix} \quad & \quad & \quad \\ \quad & \quad & \quad \end{pmatrix}$

• Il prodotto scalare $\langle\ ,\ \rangle : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ definito da $\left\langle \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} \right\rangle = x_1y_1 + 4x_2y_2 + 3x_1y_2 + 3x_2y_1$

è : definito ☐ indefinito e non degenere ☐ degenere ☐