(Corso di Laurea)

6 giugno 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. $v \in V$ è un autovettore per f relativo all'autovalore 2 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
$e^{-2\pi i} = -1$	☐	☐
$\forall z \neq 0 \quad z \cdot \overline{z} = 1$	☐	☐
Un sistema lineare omogeneo di 3 equaz. in 3 incognite ha almeno una soluzione	☐	☐
W, Z sottospazi di $\mathbb{R}^4$, $\dim W = \dim Z = 3 \quad \Rightarrow W \cap Z \neq \{0\}$	☐	☐
A matrice 3×3 a coeff. reali $\Rightarrow A$ triangolarizzabile	☐	☐
Per ogni prodotto scalare $<,>$ si ha: $< v, w >= 3 \Rightarrow < 2v, w >= 6$	☐	☐

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

• $z = 10 + 5i, w = 3 - 4i \quad \Rightarrow \quad z \cdot w = \boxed{}$

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

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

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

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

è : definito ☐ indefinito e non degenere ☐ degenere ☐