

penalità

Ingegneria Biomedica
Test di Geometria e Algebra Lineare

totale

28 luglio 2005 – tempo a disposizione : 30 minuti

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

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

- Lo spazio V è somma diretta dei sottospazi W ed S se e solo 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
$e^{-\frac{3}{2}\pi i} = -i$	☐	☐
$\forall z \neq 0$ si ha $ \bar{z} - z > 0$	☐	☐
$f: \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}^3$ lineare t.c. $\dim(\text{Ker}(f)) \leq 2 \Rightarrow f$ è surgettiva	☐	☐
A, B matrici invertibili $n \times n \Rightarrow A + B$ è invertibile	☐	☐
Una matrice $n \times n$ simmetrica a coefficienti in $\mathbb{R}$ è sempre diagonalizzabile	☐	☐
Un prodotto scalare su $\mathbb{R}^3$ ha una base ortonormale $\Leftrightarrow$ è non degenere	☐	☐

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

• $z = 2\sqrt{2} + 2i\sqrt{2} \Rightarrow z^{-2} =$

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

• $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 - x_3 \\ x_2 - x_3 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 \end{pmatrix} \Rightarrow$ matrice associata a f rispetto alla base canonica di $\mathbb{R}^3 = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

• $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x_3 \\ x_2 - x_3 \\ x_1 - 2x_3 \end{pmatrix} \Rightarrow$ il polinomio caratteristico di f è

• Il prodotto scalare $\langle \cdot, \cdot \rangle : \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}$ definito da $\left\langle \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix} \right\rangle = 2x_1y_3 + 2x_3y_1 + 9x_2y_2$

è : definito ☐ indefinito e non degenere ☐ degenere ☐