

fila **A**

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità

totale

24 Luglio 2015 – tempo a disposizione : 60 minuti

_____ (Cognome)

_____ (Nome)

_____ (Numero di matricola)

Esercizio 1. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0; risposta esatta = +3; risposta errata = -1,5

Attenzione: per avere la sufficienza è necessario (ma non sufficiente!) totalizzare almeno 8 punti in questo esercizio.

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
1) $z \in \mathbb{C}$, $ z = 3$, $\mathbf{Re}(z) = 1 \Rightarrow \mathbf{Im}(z) = \pm\sqrt{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) H, K sottospazi di dim. 4 di uno sp. vett. V , $\dim(H \cap K) = 2 \Rightarrow \dim(V) \geq 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Siano $S, T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ due applicazioni lineari. L'applicazione differenza $(S - T)$ è lineare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) I vettori $\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ generano \mathbb{R}^2 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Se $A \in \mathcal{M}_n$ è diagonalizzabile, allora la somma dei suoi autovalori è $\neq 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) $A, B \in \mathcal{M}_n \Rightarrow \det(A + B) = \det(A) + \det(B)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) L'intersezione di una retta e di un piano passanti per l'origine è un sottospazio vettoriale di \mathbb{R}^3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) $b > 0 \Rightarrow \mathbf{Im}(e^{a+ib}) > 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

1) Dati i numeri complessi $z = 5i + 3$ e $w = 3i - 2$, scrivere in forma **cartesiana** il numero $\frac{w^2 - 3i}{\bar{z} + 2}$:

2) Si consideri l'applicazione lineare $\varphi : \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^3$ data da $\varphi(x, y, z) = (2y - z, x + 3z, z)$. La matrice di φ associata alla base canonica è: $\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

3) Il polinomio caratteristico della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \\ -3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ è .

4) Data $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, trovare la sua inversa sinistra B che ha tutti zero nella seconda colonna: $B = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

5) Date le matrici $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcolare, se definita, la matrice $CE - D$.