

fila **A**

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità

totale

1 Settembre 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) Sia $z \in \mathbb{C}$. Se $\operatorname{Re}(e^z) = 0$ allora $\operatorname{Re}(z) = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Sia $z \in \mathbb{C}$. Se $z^3 = -1$ e $z \notin \mathbb{R}$ allora $\operatorname{Im}(z) > 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Siano H, K sottospazi di \mathbb{R}^5 . Se $\dim(H) = 3$ e $\dim(K) = 4$ allora $\dim(H \cap K) > 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Sia $f : \mathbb{R}^{11} \rightarrow \mathbb{R}^8$ lineare. Se f non è suriettiva allora la dimensione del nucleo è almeno 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Se A è una matrice diagonalizzabile, allora tutti i suoi autovalori sono $\neq 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Se un vettore v è perpendicolare a $w_1 + w_2$ allora v è perpendicolare a w_1 oppure a w_2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Se $A = \{n \in \mathbb{N} \mid \exists k \in \mathbb{N} \text{ t.c. } n = 3k + 1\}$ e $B = \{2, 3, 5, 6\}$ allora $A \cap B = \emptyset$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Lo spazio vettoriale delle matrici 3x3 ha dimensione 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

1) Dati i numeri complessi $z = 3i$ e $w = (2 - \pi i)^2$, calcolare e scrivere in forma polare il seguente numero:

$$\frac{e^{w^2 + \pi^2}}{\bar{z}}$$

2) Sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ l'applicazione lineare definita ponendo $f(x, y, z) = (y, 3y - z, x - y + z, x)$.

La matrice associata a f rispetto alla base canonica è: $\begin{pmatrix} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{pmatrix}$

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

4) Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ trovare la sua inversa sinistra B che ha tutti zero nella

seconda colonna: $B = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

5) Date le matrici $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 6 & -6 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, calcolare, se definita, la matrice $CE^T - D$.