

fila **B**

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità	totale
----------	--------

16 Febbraio 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) Il prodotto scalare tra i vettori $(-1, 2, 0)$ e $(0, 1, -2)$ è uguale a 2	X	<input type="checkbox"/>
2) $z \in \mathbb{C}$, $\operatorname{Re}(z) = -1$, $\operatorname{Im}(z) = 1 \Rightarrow z = 0$	<input type="checkbox"/>	X
3) $z \in \mathbb{C}$, $ z = 1$, $ \operatorname{Im}(z) > \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow (\operatorname{Re}(z))^2 < \frac{2}{3}$	X	<input type="checkbox"/>
4) $A \in \mathcal{M}_2$, A diagonalizzabile \Rightarrow gli autovalori di A sono distinti	<input type="checkbox"/>	X
5) $\mathbb{N} \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}$	X	<input type="checkbox"/>
6) Se $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ è un'applicazione lineare, allora la dimensione dell'immagine di f è n	<input type="checkbox"/>	X
7) I vettori di una base di \mathbb{R}^n sono necessariamente a due a due ortogonali	<input type="checkbox"/>	X
8) $(1, 1) \in \mathbb{N} \times \mathbb{R}$	X	<input type="checkbox"/>

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

1) Dati i numeri complessi $z = (2\pi + i)^2$ e $w = -i$, scrivere in forma **polare** il numero $\frac{e^{z+1}}{\bar{w}}$: $\rho = e^{4\pi^2}; \theta = -\frac{\pi}{2}$

2) Calcolare l'area S del triangolo in \mathbb{R}^2 di vertici $A = (1, -2)$, $B = (4, 1)$, $C = (3, 6)$.
 $S = 9$.

3) Data $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, calcolare, se definito, il prodotto $B = A \cdot {}^t A$:

$$B = \begin{pmatrix} 5 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4) L'inversa della matrice $C = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$ è: $C^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

5) Che tipo di matrici sono B e C (rispettivamente, nelle parti 3 e 4 dell'esercizio)?

B è simmetrica.

C è ortogonale.