

fila **A**

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) $z \in \mathbb{C}$ , $\mathbf{Re}(z) = 0$ , $\mathbf{Im}(z) = i \Rightarrow  z  = i$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) $(1, -1) \in \mathbb{N} \times \mathbb{R}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Se $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ è un'applicazione lineare e $V \subseteq \mathbb{R}^n$ un sottospazio, allora $\dim(f(V)) = \dim(V)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) $z \in \mathbb{C}$ , $ z  = 1$ , $ \mathbf{Re}(z)  < \frac{1}{2} \Rightarrow (\mathbf{Im}(z))^2 > \frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) $A \in \mathcal{M}_2$ , se $A$ ha un solo autovalore allora $A$ non è diagonalizzabile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Il prodotto scalare tra i vettori $(-1, 2, 0)$ e $(0, 1, -2)$ è uguale a 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) $\mathbb{N} \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Se due vettori non nulli sono ortogonali allora sono linearmente indipendenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

$$\rho = \quad ; \theta =$$

2) Calcolare l'area  $S$  del triangolo in  $\mathbb{R}^2$  di vertici  $A = (1, 2)$ ,  $B = (5, -1)$ ,  $C = (3, 4)$ .

$$S =$$

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

$$B = \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix}$$

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

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

$$B \text{ è } \quad .$$

$$C \text{ è } \quad .$$