

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

16 Febbraio - B

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

**Esercizio 1.** PUNTEGGIO : risposta mancante = 0; risposta esatta = +3; risposta errata = -1.5

Stabilire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
1) Ci sono infiniti $z \in \mathbb{C}$ tali che $e^z = 0$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) I vettori $(1, -2, -3)$ e $(2, 1, -2)$ formano un angolo acuto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Se $A$ è una matrice simmetrica allora $\det(A) \neq 0$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Se $A$ è una matrice quadrata e $B = A^T \cdot A$ allora $B$ è simmetrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Autovettori relativi ad autovalori distinti sono perpendicolari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Se due vettori non nulli di $\mathbb{R}^2$ sono perpendicolari allora formano una base.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Se $f : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ è un'applicazione lineare iniettiva ma non suriettiva allora $m < n$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Se $A = \{k \in \mathbb{N} \mid \exists n \in \mathbb{N} \text{ t.c. } k = n^2 - 1\}$ e $B = \{6, 8, 10\}$ allora $A \cap B = \emptyset$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ATTENZIONE:** La seconda parte del test è sul retro di questo foglio.

**Esercizio 2.** PUNTEGGIO : risposta mancante o errata = 0; risposta esatta = +2.5;

1) Calcolare il prodotto  $B \cdot B^T$  dove

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**RISPOSTA:**

2) Applicando il metodo di Gauss-Jordan, trovare la matrice inversa  $A^{-1}$  della seguente matrice:

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

**RISPOSTA:**

3) Sia data la matrice  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ . Trovare la sua inversa destra  $B$  che ha tutti zero nell'ultima riga.

**RISPOSTA:**

4) Dati i numeri complessi  $z = 1 + i$  e  $w = \frac{3\pi}{2}i$ , calcolare e scrivere sia in *forma cartesiana* che in *forma polare* il seguente numero:

$$\frac{e^{-w}}{\bar{z}}$$

**RISPOSTA:**