

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

6 Giugno 2016 - A

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

(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) Il vettore $(3, 4)$ ha coordinate $(-2, 1)$ rispetto alla base $\mathcal{B} = \{(2, -3), (1, -2)\}$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Se $A = \{a \mid \exists x \in \mathbb{N} \text{ t.c. } a = 3x - 1\}$ e $B = \{b \in \mathbb{N} \mid 1 \leq b \leq 6\}$ allora $A \cap B = \{2, 5\}$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Ci sono infiniti $z \in \mathbb{C}$ tali che $e^z = 1$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) La trasposta di un prodotto è il prodotto delle trasposte: $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) I vettori $(-2, 1, -2)$ e $(3, -2, -1)$ formano un angolo ottuso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Se $v_1 \perp w$ e $v_2 \perp w$ allora $(v_1 + v_2) \perp w$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Se $\det(AB) = 0$ allora $\det(A) = 0$ e $\det(B) = 0$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Ogni applicazione lineare $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ha almeno un autovalore reale.	<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) Dati i numeri complessi  $z = 1 - 2\pi i$  e  $w = 1 + i$ , calcolare e scrivere sia in forma cartesiana che in forma polare il seguente numero:

$$\frac{e^{4\pi^2 + z^2}}{\bar{w}}$$

**RISPOSTA:**

2) Si consideri la matrice  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ . Trovare la sua inversa sinistra  $B$  che ha tutti

zero nella seconda colonna.

**RISPOSTA:**

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

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

**RISPOSTA:**

4) Calcolare il prodotto  $A^T \cdot A$  dove

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

**RISPOSTA:**