



Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

9 Gennaio 2017

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

PRIMA PARTE

PUNTEGGIO : risposta mancante = 0; risposta esatta = +3; risposta errata = -1.5

Stabilire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
1) Se A è una matrice diagonalizzabile allora A è invertibile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Esistono infinite soluzioni dell'equazione complessa $e^z = 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Per ogni matrice quadrata A , la matrice $B = (A \cdot A^T)$ è simmetrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Il prodotto scalare $(3v 3w)$ è 9 volte il prodotto scalare $(v w)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Se $A = \{k \in \mathbb{Z} \mid 0 < k^2 < 40\}$ e $B = \{k \in \mathbb{N} \mid \exists m \in \mathbb{Z} \text{ t.c. } k = 3m + 2\}$ allora $ A \cap B = 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Ogni matrice diagonalizzabile A di dimensione 3×3 ha tre autovalori reali distinti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) I vettori $(2, -3, 1)$ e $(7, 4, 1)$ formano un angolo ottuso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Lo spazio vettoriale delle matrici simmetriche 2×2 ha dimensione 3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

SECONDA PARTE

PUNTEGGIO : risposta mancante o errata = 0; risposta esatta = +2.5;

1b) Trovare una base del seguente sottospazio di \mathbb{R}^3 :

$$W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x + 7y - 5z = 0\}.$$

RISPOSTA:

2b) Applicando il metodo di Gauss-Jordan, trovare l'inversa B^{-1} della seguente matrice:

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

RISPOSTA:

3) Determinare la matrice $B = A^T \cdot A$ dove

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

RISPOSTA:

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

$$\frac{z^{201}}{w^{100}}.$$

RISPOSTA: