



Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

15 Febbraio 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 $f : A \rightarrow B$ e $g : B \rightarrow C$ sono due funzioni iniettive, allora anche $g \circ f$ è iniettiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Una matrice 3×3 ha al più 3 autovalori.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Siano A, B matrici $n \times n$. Se $\det(AB) = 0$, allora A non è invertibile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Se una matrice 2×2 è diagonalizzabile allora ha 2 autovalori distinti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) $(1 - 2i)^2(1 + 2i)^2$ è un numero reale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Se $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \in \mathbb{R}^n$ sono soluzioni di un sistema lineare omogeneo, anche $\mathbf{x}_1 + \mathbf{x}_2$ è soluzione.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Se $A = \{5y \mid y \in \mathbb{Z}\}$ e $B = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N} \cap [-10, 10]\}$ allora $A \cap B$ contiene due elementi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) L'unione di due sottospazi vettoriali è un sottospazio vettoriale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Attenzione! Riguardo l'Esercizio 7, ricordare che $0 \notin \mathbb{N}$.

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

SECONDA PARTE

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

1) Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -3 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ trovare la sua inversa destra B che ha tutti zero nella terza riga.

RISPOSTA:

2) Dati i numeri complessi $z = 1 - i$ (scritto in forma cartesiana) e il numero complesso $w = (\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ (scritto in coordinate polari), calcolare e scrivere sia in forma cartesiana che in coordinate polari il seguente numero:

$$\frac{w^{298}}{\bar{z}^{300}}$$

RISPOSTA:

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

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x - 8y + 3z = 0\}.$$

RISPOSTA:

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

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

RISPOSTA: