Ingegneria Edile-Architettura e Ingegneria Design Industriale

Test di Geometria

Tempo a disposizione: 20 minuti

24 Giugno 2024

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

Stabilire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

PUNTEGGIO : **risposta mancante = 0; risposta esatta = +3; risposta errata = -2**

Proposizione	**Vera**	**Falsa**
1) Se $X = \{2n+1 \mid 1 \leq n \leq 5,\ n \in \mathbb{N}\}$ e $Y = \{k^2 \mid k \in \mathbb{N}\}$ allora $X \cap Y$ contiene un unico elemento.	☐	☐
2) L'equazione complessa $e^z = 0$ ha infinite soluzioni.	☐	☐
3) Se l'appl. lin. associata alla matrice A è iniettiva allora ogni sistema lineare $A \cdot \vec{x} = \vec{b}$ ha al più una soluzione.	☐	☐
4) Se $z = -1 + i$ allora $\frac{2z}{z+\bar{z}} = 1 - i$.	☐	☐
5) Se il prodotto di due matrici $A \cdot B$ è invertibile, allora sia A che B sono invertibili.	☐	☐
6) Se una matrice 2×2 ha un unico autovalore reale, allora non è diagonalizzabile.	☐	☐
7) Se una matrice ha due righe uguali allora non è invertibile.	☐	☐
8) Il prodotto di due matrici ortogonali è una matrice ortogonale†.	☐	☐
9) Siano $f, g : X \to X$ due funzioni. Allora $\mathrm{Im}(g \circ f) \subseteq \mathrm{Im}(f)$.	☐	☐
10) I vettori $v_1 = (-3, 2)$, $v_2 = (1, -1)$ e $v_3 = (-2, 1)$ formano una base di $\mathbb{R}^2$.	☐	☐
11) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ è autovettore della matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.	☐	☐
12) Uno spazio vettoriale non può avere basi di cardinalità diverse.	☐	☐

(†) Una matrice A è ortogonale se è invertibile e la sua inversa coincide con la trasposta: $A^{-1} = {}^tA$.