Ingegneria Edile-Architettura e Ingegneria Design Industriale

Test di Geometria

Tempo a disposizione: 20 minuti

14 Luglio 2025

(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) $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ è autovettore della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.	☐	☐
2) Il sistema lineare omogeneo $A \cdot \vec{x} = \vec{0}$ ha come unica soluzione $\vec{x} = \vec{0}$ se e solo se A non ha variabili libere.	☐	☐
3) Se $A = \{n^2 + 1 \mid n \in \mathbb{N}\}$ e $B = \{5m \mid 1 \leq m \leq 6\}$, allora $A \cap B$ contiene un elemento.	☐	☐
4) Se un numero complesso z è immaginario puro allora z^4 è un numero reale positivo.	☐	☐
5) Siano A, B matrici $n \times n$. Se $\ker(A) = \{0\}$ allora anche $\ker(BA) = \{0\}$.	☐	☐
6) Sia A una matrice quadrata. Se $\det(A) = 0$ allora A ha almeno una riga o una colonna di zeri.	☐	☐
7) Se $\mathrm{Span}\{v_1, v_2, v_3\}$ ha dimensione 3 allora v_1, v_2, v_3 sono linearmente indipendenti.	☐	☐
8) $v = (0, 2, 3)$ appartiene allo span di $\mathbf{e}_2 = (0, 1, 0)$ e $\mathbf{e}_3 = (0, 0, 1)$.	☐	☐
9) Se i sottospazi $V, W \subseteq \mathbb{R}^4$ hanno $\dim(V) = \dim(W) = 3$ allora $\dim(V \cap W) \geq 2$.	☐	☐
10) Tutte le matrici 2×2 hanno autovalori reali.	☐	☐
11) Il nucleo di un'applicazione lineare ha dimensione uguale al numero dei pivot della matrice associata.	☐	☐
12) Se v è un autovettore di una matrice A allora anche λv è autovettore per ogni $\lambda \neq 0$.	☐	☐