Ingegneria Edile-Architettura e Ingegneria Design Industriale

Test di Geometria

Tempo a disposizione: 20 minuti

7 Gennaio 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) Se $f : \mathbb{R}^7 \to \mathbb{R}^3$ è un'applicazione lineare suriettiva allora $\dim(\ker(f)) = 4$.	☐	☐
2) Ogni vettore $v \in \mathbb{R}^2$ appartiene a $\text{Span}\{(-1, 0), (2, -2)\}$.	☐	☐
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) Sia $T : \mathbb{R}^k \to \mathbb{R}^h$ un'applicazione lineare iniettiva. Allora $k \geq h$.	☐	☐
5) Siamo A, B matrici $n \times n$. Se A non è invertibile allora anche $B \cdot A$ non è invertibile.	☐	☐
6) Se una matrice non ha nessuna riga formata da soli zeri allora è invertibile.	☐	☐
7) Il prodotto $z \cdot \overline{z}$ di un numero complesso z col suo coniugato $\overline{z}$ è un numero reale.	☐	☐
8) Se $X = \{n^2 - 1 \mid n \in \mathbb{N}\}$ e $Y = \{3k \mid 1 \leq k \leq 5,\ k \in \mathbb{N}\}$ allora $X \cap Y$ contiene un unico elemento.	☐	☐
9) I vettori $u = (2, 0, 1)$, $v = (0, 0, 1)$ e $w = (2, 0, 0)$ formano una base di $\mathbb{R}^3$.	☐	☐
10) Sia $f : A \to B$ e $g : B \to C$. Se f è iniettiva allora anche $g \circ f : A \to C$ è iniettiva.	☐	☐
11) $(-i)^{20} = 1$.	☐	☐
12) Due autovettori in autospazi diversi di una stessa matrice sono linearmente indipendenti.	☐	☐