Marcare con una crocetta su **V** *le affermazioni ritenute vere e su* **F** *le affermazioni ritenute false. Per annullare una risposta già marcata, cerchiarla. Per ognuno dei sei quesiti vi possono essere da 0 a 3 affermazioni vere. Ogni risposta esatta vale +1 punto, mentre ogni risposta sbagliata vale −1 punto.*

1) Sia $(K, +, \cdot)$ un campo. Allora

V **F** a) K ha infiniti elementi.

V **F** b) $(K, \cdot)$ è un gruppo.

V **F** c) la somma è commutativa.

2) Siano U, W sottospazi dello spazio vettoriale V. Allora

V **F** a) $U \cap W$ è sottospazio di V.

V **F** b) $U \cap W = \{0_V\}$.

V **F** c) $\dim(U + W) = \dim U + \dim W$.

3) Sia A una matrice quadrata.

V **F** a) Se $\det A = 0$ allora A ha una riga nulla.

V **F** b) Se A è invertibile allora anche ${}^tA$ è invertibile.

V **F** c) Se una riga è combinazione lineare delle altre allora $\det A = 0$.

4) Sia S un sistema lineare che ammette soluzione.

V **F** a) Allora il rango della matrice incompleta è uguale al rango della matrice completa.

V **F** b) Allora il rango della matrice incompleta è uguale al numero delle incognite.

V **F** c) Se è indeterminato allora ha infinite soluzioni.

5) Sia V uno spazio vettoriale e sia $X \subset V$ un insieme di vettori linearmente indipendenti.

V **F** a) Se $v \in X$ allora $X - \{v\}$ è linearmente indipendente.

V **F** b) Se $v \notin X$ allora $X \cup \{v\}$ è linearmente indipendente.

V **F** c) $\mathrm{card}(X) \leq \dim V$.

6) L'applicazione $T : \mathcal{M}_2(\mathbf{R}) \to \mathcal{M}_2(\mathbf{R})$ definita nel modo seguente è lineare.

V **F** a) $T(A) = A^2$

V **F** b) $T(A) = {}^tA$.

V **F** c) $T(A) = I_2$.

Marcare con una crocetta su **V** *le affermazioni ritenute vere e su* **F** *le affermazioni ritenute false. Per annullare una risposta già marcata, cerchiarla. Per ognuno dei sei quesiti vi possono essere da 0 a 3 affermazioni vere. Ogni risposta esatta vale +1 punto, mentre ogni risposta sbagliata vale −1 punto.*

1) Sia $(K, +, \cdot)$ un campo. Allora

V **F** a) K ha almeno due elementi.

V **F** b) ogni elemento diverso da zero è invertibile rispetto al prodotto.

V **F** c) il prodotto è commutativo.

2) Siano U, W sottospazi dello spazio vettoriale V. Allora

V **F** a) $U \cup W$ è sottospazio di V.

V **F** b) $\{0_V\} \subset U \cap W$.

V **F** c) $\dim(U + W) = \dim U + \dim W - \dim(U \cap W)$.

3) Sia A una matrice quadrata.

V **F** a) Se A è invertibile allora anche A^2 è invertibile.

V **F** b) Se $\det A = 0$ allora esiste una riga che è combinazione lineare delle altre.

V **F** c) Se A ha una riga nulla allora $\det A = 0$.

4) Sia S un sistema lineare che ammette un'unica soluzione. Allora

V **F** a) il rango della matrice incompleta è uguale al rango della matrice completa.

V **F** b) il rango della matrice incompleta è uguale al numero delle incognite.

V **F** c) il sistema è di Cramer.

5) Sia V uno spazio vettoriale e sia $X \subset V$ un insieme di generatori per V.

V **F** a) Se $v \in X$ allora $X - \{v\}$ è un insieme di generatori per V.

V **F** b) Se $v \notin X$ allora $X \cup \{v\}$ è è un insieme di generatori per V.

V **F** c) Allora $\text{card}(X) \geq \dim V$.

6) L'applicazione $T : \mathcal{M}_2(\mathbf{R}) \to \mathbf{R}$ definita nel modo seguente è lineare.

V **F** a) $T(A) = \text{tr}(A)$

V **F** b) $T(A) = \det(A)$.

V **F** c) $T(A) = 1$.