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) L'insieme $\mathcal{S}_3(\mathbf{C})$ delle matrici simmetriche complesse di ordine tre ha:

V F a) infinite classi di similitudine.

V F b) infinite classi di congruenza.

V F c) quattro classi di congruenza.

2) Sia $A = \lambda I_n$ con $\lambda \in \mathbf{R}$, allora A:

V F a) è simile solo a se stessa.

V F b) è diagonalizzabile per congruenza.

V F c) ha un solo autovalore di molteplicità algebrica n.

3) Sia $A \in \mathcal{M}_{m\times n}(\mathbf{K})$ una matrice di rango h. Allora:

V F a) $h \leq m$.

V F b) ogni minore di ordine h di A è regolare.

V F c) la dimensione dello spazio delle righe di A è h.

4) Sia $F : V \to W$ un'applicazione lineare e sia $\mathcal{B} = \{v_1, \ldots, v_n\}$ una base di V. Allora:

V F a) $\{F(v_1), \ldots, F(v_n)\}$ è una base per $\mathrm{Im}F$.

V F b) $\{F(v_1), \ldots, F(v_n)\}$ è un insieme di generatori per $\mathrm{Im}F$.

V F c) $\{F(v_1), \ldots, F(v_n)\}$ è linearmente indipendente.

5) Sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \;\mid\; z = 0\}$. Allora:

V F a) $\dim W^\perp = 1$.

V F b) $\dim W^\perp = 2$.

V F c) $(W^\perp)^\perp = W$.

6) Siano $\mathcal{B}, \mathcal{C}$ due basi ordinate di uno spazio vettoriale di dimensione n e sia A la matrice del cambiamento di base da $\mathcal{B}$ a $\mathcal{C}$.

V F a) Allora A è invertibile.

V F b) Se $\mathcal{B} = \mathcal{C}$ allora $A = I_n$.

V F c) Allora la matrice del cambiamento di base da $\mathcal{C}$ a $\mathcal{B}$ è ${}^tA$.

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) L'insieme $\mathcal{S}_3(\mathbf{R})$ delle matrici simmetriche reali di ordine tre ha:

V F a) infinite classi di similitudine.

V F b) infinite classi di congruenza.

V F c) dieci classi di congruenza.

2) Sia $A = \lambda I_n$ con $\lambda \in \mathbf{R}$, allora A:

V F a) è congruente solo a se stessa.

V F b) ha un solo autovalore di molteplicità geometrica n.

V F c) è diagonalizzabile per similitudine.

3) Sia $A \in \mathcal{M}_{m\times n}(\mathbf{K})$ una matrice di rango h. Allora:

V F a) $h \leq n$.

V F b) esiste un minore di ordine h di A che è regolare.

V F c) la dimensione dello spazio delle colonne di A è h.

4) Sia $F : V \to W$ un'applicazione lineare e sia $\mathcal{B} = \{v_1, \dots , v_n\}$ una base di V. Allora:

V F a) $\{F(v_1), \dots , F(v_n)\}$ è una base per W.

V F b) $\{F(v_1), \dots , F(v_n)\}$ è un insieme di generatori per W.

V F c) $\{F(v_1), \dots , F(v_n)\}$ è linearmente dipendente.

5) Sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \ \mid \ x = 0,\ y = 0\}$. Allora:

V F a) $\dim W^\perp = 1$.

V F b) $\dim W^\perp = 2$.

V F c) $W^\perp \oplus W = \mathbf{R}^3$.

6) Siano $\mathcal{B}, \mathcal{C}$ due basi ordinate di uno spazio vettoriale di dimensione n e sia A la matrice del cambiamento di base da $\mathcal{B}$ a $\mathcal{C}$.

V F a) Allora A ha rango n.

V F b) Se $A = I_n$ allora $\mathcal{B} = \mathcal{C}$.

V F c) Allora la matrice del cambiamento di base da $\mathcal{C}$ a $\mathcal{B}$ è A^{-1}.