

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) Siano A, B due matrici tali che esiste il prodotto $A \cdot B$. Allora sicuramente esiste

- V F** a) ${}^tB \cdot {}^tA$.
V F b) ${}^tB \cdot B$.
V F c) ${}^tA \cdot B$.

2) La matrice reale $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

- V F** a) è definita positiva.
V F b) è definita negativa.
V F c) ha rango uno.

3) Sia A una matrice quadrata di ordine n e rango $\rho < n$. Allora

- V F** a) ogni minore di A avente ordine maggiore di ρ ha determinante uguale a zero.
V F b) le righe di A sono linearmente dipendenti.
V F c) ogni sistema lineare che ha A come matrice dei coefficienti è di Cramer.

4) È lineare l'applicazione $F: \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^2$ definita da

- V F** a) $F(x, y, z) = (z, z)$.
V F b) $F(x, y, z) = (z, 1)$.
V F c) $F(x, y, z) = (z, 0)$.

5) Il seguente insieme genera lo spazio vettoriale $\mathbf{R}_{\leq 2}[t]$ dei polinomi in una variabile di grado al più due e a coefficienti reali

- V F** a) $\{3, t, 3 + t\}$.
V F b) $\{1, t, t^2, 1 + t^2\}$.
V F c) $\{3 + t, 1 - t^2\}$.

6) Sia S un sistema lineare con matrice incompleta A e matrice completa C .

- V F** a) Se $\rho(A) = \rho(C)$ allora il sistema ammette almeno una soluzione.
V F b) Se $\rho(A) = \rho(C)$ allora il sistema ammette un'unica soluzione.
V F c) Allora $\rho(A)$ non può essere maggiore di $\rho(C)$.

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) Siano A, B due matrici tali che esiste il prodotto $A \cdot B$. Allora sicuramente esiste

- V F** a) $B \cdot A$.
V F b) $B \cdot {}^tA$.
V F c) $A \cdot {}^tA$.

2) La matrice reale $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

- V F** a) è definita positiva.
V F b) è definita negativa.
V F c) ha rango uno.

3) Sia A una matrice quadrata di ordine n . Allora A ha rango massimo se

- V F** a) è diagonale.
V F b) le colonne di A sono linearmente indipendenti.
V F c) 0 non è un autovalore di A .

4) È lineare l'applicazione $F: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^3$ definita da

- V F** a) $F(x, y) = (x, 1, x)$.
V F b) $F(x, y) = (x, x, x)$.
V F c) $F(x, y) = (x, x^2, x^3)$.

5) Il seguente insieme dello spazio vettoriale $\mathbf{R}_{\leq 2}[t]$, dei polinomi in una variabile di grado al più due e a coefficienti reali, è linearmente indipendente

- V F** a) $\{1, t\}$.
V F b) $\{3 + t, 1 - t^2, 4 + t - t^2, t^2\}$.
V F c) $\{1, 3t, 1 + 3t\}$.

6) Sia S un sistema lineare con matrice incompleta A e matrice completa C .

- V F** a) Allora $\rho(A)$ può essere maggiore di $\rho(C)$.
V F b) Se $\rho(A) < \rho(C)$ il sistema non ammette soluzione.
V F c) Se $\rho(A) < \rho(C)$ il sistema non è omogeneo.