

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 A una matrice quadrata di ordine $n > 1$.

- V F** a) Se A è ridotta a gradini allora è triangolare alta.
V F b) Se A è triangolare alta allora è ridotta a gradini.
V F c) Se A è diagonale allora è ridotta a gradini.

2) Sia V uno spazio vettoriale e sia I un sottoinsieme di V linearmente indipendente contenente 7 elementi. Allora

- V F** a) V ha dimensione uguale a 7.
V F b) V ha dimensione maggiore o uguale a 7.
V F c) V ha dimensione minore o uguale a 7.

3) Sia $f : V \rightarrow V$ un endomorfismo di V .

- V F** a) Allora $f(v + w) = f(v) + f(w)$, per ogni $v, w \in V$.
V F b) Se V ha dimensione finita e f è iniettivo, allora f è suriettivo.
V F c) Se f è suriettivo allora f è iniettivo.

4) Sia S un sistema lineare con matrice incompleta A e matrice completa C . Allora:

- V F** a) A è una sottomatrice di C .
V F b) A è un minore di C .
V F c) $\rho(C) > \rho(A)$.

5) Sia $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x, y, z) = x^2 + y^2$. Allora

- V F** a) f è una forma quadratica definita positiva.
V F b) f è una forma quadratica semidefinita positiva.
V F c) f è una forma quadratica di rango due.

6) Sia $T : V \rightarrow V$ un endomorfismo.

- V F** a) Se T non è iniettivo allora 0 è un autovalore di T .
V F b) Se 0 è un autovalore di T allora T non è iniettivo.
V F c) Se T è diagonalizzabile allora ogni matrice associata a T è diagonale.

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 $T : V \rightarrow V$ un endomorfismo e sia $p_T(t)$ il suo polinomio caratteristico.

- V F** a) Se $p_T(0) = 0$ allora 0 è un autovalore di T .
V F b) Se 0 è un autovalore di T allora $p_T(0) = 0$.
V F c) Se T non è diagonalizzabile allora nessuna matrice associata a T è diagonale.

2) Sia $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x, y, z) = x^2 - y^2$. Allora

- V F** a) f è una forma quadratica non definita.
V F b) f è una forma quadratica semidefinita positiva.
V F c) f è una forma quadratica di rango due.

3) Sia S un sistema lineare di Cramer con matrice incompleta A e matrice completa C . Allora:

- V F** a) A è una sottomatrice di C .
V F b) A è un minore di C .
V F c) $\rho(C) > \rho(A)$.

4) Sia $f : V \rightarrow V$ un endomorfismo di V .

- V F** a) Allora $f(v - w) = f(v) - f(w)$, per ogni $v, w \in V$.
V F b) Se V ha dimensione finita e f è suriettivo, allora f è iniettivo.
V F c) Se f è iniettivo allora f è suriettivo.

5) Sia V uno spazio vettoriale e sia I un insieme di generatori per V contenente 7 elementi. Allora

- V F** a) V ha dimensione uguale a 7.
V F b) V ha dimensione minore o uguale a 7.
V F c) V ha dimensione maggiore o uguale a 7.

6) Sia A una matrice quadrata di ordine $n > 1$.

- V F** a) Se A è ridotta a gradini allora il rango di A è pari al numero di righe non nulle.
V F b) Se A è ridotta a gradini allora il determinante di A è pari al prodotto degli elementi sulla diagonale principale.
V F c) Se A è ridotta a gradini allora A è diagonale.