

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 con determinante diverso da zero. Allora

- V F** a) A è invertibile.
V F b) le colonne di A sono linearmente indipendenti.
V F c) ogni sistema che ha A come matrice dei coefficienti è di Cramer.

2) Il seguente sottoinsieme di $\mathbf{R}^2$ è un sottospazio vettoriale di $\mathbf{R}^2$

- V F** a) $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1\}$.
V F b) $\{(1, 2)\}$.
V F c) $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x \geq 0\}$.

3) Sia V uno spazio vettoriale di dimensione n . Allora

- V F** a) ogni sottoinsieme di V di cardinalità n è una base di V .
V F b) ogni base di V ha cardinalità n .
V F c) ogni insieme di generatori di cardinalità n è una base di V .

4) Sia $F : V \rightarrow W$ un'applicazione lineare.

- V F** a) Se $\dim V \geq \dim W$ allora F non è iniettiva.
V F b) Se $\dim V \geq \dim W$ allora F è suriettiva.
V F c) Allora $\dim V = \dim \ker F + \dim \operatorname{Im} F$.

5) Siano A e B due matrici reali simmetriche congruenti fra loro. Allora

- V F** a) $\det A = \det B$.
V F b) $\rho(A) = \rho(B)$.
V F c) A e B sono simili.

6) Sia $F : V \rightarrow V$ un endomorfismo e sia λ un autovalore di F . Allora

- V F** a) esiste $v \in V - \{0_V\}$ tale che $F(v) = \lambda v$.
V F b) esiste una base spettrale per V relativa a F .
V F c) $m_g(\lambda) \geq 1$.