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) Il sistema lineare nelle incognite reali x, y $\begin{cases} x+y=1 \\ x+y=0 \end{cases}$

V F a) è di Cramer.
V F b) è risolubile.
V F c) non ammette soluzione.

2) Sia V uno spazio vettoriale e sia $\{v_1, \dots, v_5\} \in V$ un insieme di vettori linearmente indipendenti. Allora:

V F a) $\dim V \geq 5$.
V F b) $\dim V \leq 5$.
V F c) $\dim V = 5$ se e solo se i vettori $v_1, \dots, v_5$ generano V.

3) La matrice a coefficienti reali $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ è:

V F a) definita positiva.
V F b) definita negativa.
V F c) invertibile.

4) La seguente applicazione da $\mathbf{R}^3$ ad $\mathbf{R}^2$ è lineare:

V F a) $(x, y, z) \mapsto (x - y^2, z)$.
V F b) $(x, y, z) \mapsto (x - 2y, z + y)$.
V F c) $(x, y, z) \mapsto (1, 1)$.

5) Per ogni matrice A diagonale di ordine $n > 1$ si ha:

V F a) ${}^tA = A$.
V F b) A è invertibile.
V F c) A è triangolare superiore.

6) Il seguente sottospazio di $\mathcal{A}(\mathbf{R}^5)$ (in coordinate affini (x, y, z, u, v)) ha dimensione 2:

V F a) $x - y + 3z = 0$.
V F b) $\begin{cases} x = \alpha - \beta \\ y = 2\alpha - 1 \\ z = -\beta + 2 \\ u = 3 \\ v = -\alpha + 3\beta \end{cases}$.
V F c) $\begin{cases} x - y = 2 \\ y = 3 \\ z = 1 \end{cases}$.

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) La seguente applicazione da $\mathbf{R}^3$ ad $\mathbf{R}^2$ è lineare:

V F a) $(x, y, z) \mapsto (x - y, z)$.

V F b) $(x, y, z) \mapsto (x - 2, z + y)$.

V F c) $(x, y, z) \mapsto (0, 0)$.

2) Il seguente sottospazio di $\mathcal{A}(\mathbf{R}^5)$ (in coordinate affini (x, y, z, u, v)) ha dimensione 2:

V F a) $\begin{cases} x - y + 3z = 0 \\ x = 0 \\ y = 1 \\ u = -1 \end{cases}$.

V F b) $\begin{cases} x = \alpha - \beta \\ y = 2\alpha - 1 \\ z = -\beta + 2 \\ u = 3 \\ v = -\alpha + 3\beta \end{cases}$.

V F c) $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ x + z = 0 \end{cases}$.

3) La matrice a coefficienti reali $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ è:

V F a) definita positiva.

V F b) definita negativa.

V F c) invertibile.

4) Per ogni matrice A diagonale di ordine $n > 1$ si ha:

V F a) A è triangolare inferiore.

V F b) $\det A \neq 0$.

V F c) $A^{-1} = A$.

5) Sia V uno spazio vettoriale e sia $\{v_1, \dots, v_5\} \in V$ un insieme di generatori per V. Allora:

V F a) $\dim V \geq 5$.

V F b) $\dim V \leq 5$.

V F c) $\dim V = 5$ se e solo se i vettori $v_1, \dots, v_5$ sono linearmente indipendenti.

6) Il sistema lineare nelle incognite reali x, y $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$

V F a) è di Cramer.

V F b) è risolubile.

V F c) non ammette soluzione.