*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 V uno spazio vettoriale e sia W un suo sottospazio. Siano inoltre $v_1, v_2 \in V$.

V F a) Se $v_1, v_2 \in W$ allora $v_1 - v_2 \in W$.

V F b) Se $v_1 \in W$ e $v_2 \notin W$ allora $v_1 + v_2 \notin W$.

V F c) Se $v_1, v_2 \notin W$ allora $v_1 + v_2 \notin W$.

2) Sia A una matrice quadrata di ordine n tale che $\det A = 0$. Allora

V F a) $r(A) = n$.

V F b) $r(A) < n$.

V F c) A è invertibile.

3) La matrice reale simmetrica $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ha coordinate rispetto alla base ordinata $\left(\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\right)$ delle matrici simmetriche di ordine 2 a coefficienti in $\mathbf{R}$:

V F a) $(2, 1, 3)$.

V F b) $(2, 1, 1, 3)$.

V F c) $(2, 3, 1)$.

4) Sia S un sistema lineare che ammette soluzione, avente matrice incompleta A e matrice completa C. Allora

V F a) $r(A) = r(C)$.

V F b) S é di Cramer.

V F c) S é omogeneo.

5) B è una base ortonormale di $\mathbf{R}^3$ rispetto al prodotto scalare standard?

V F a) $B = ((1, 0, 0), (0, 0, 1), (0, 1, 0))$.

V F b) $B = ((1, 0, 0), (0, 0, 1), (0, 1, 0), (0, 0, 0))$.

V F c) $B = ((1, 0, 0), (0, 0, 1), (1, 1, 0))$.

6) In uno spazio euclideo di dimensione 3, rispetto ad un riferimento cartesiano, le equazioni $\begin{cases} x + z = 1 \\ x - z = 3 \end{cases}$ rappresentano

V F a) una retta ortogonale al piano xz.

V F b) l'insieme vuoto.

V F c) una retta passante per il punto $P \equiv (1, 1, 0)$.

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 V uno spazio vettoriale e sia W un suo sottospazio. Siano inoltre $v_1, v_2 \in V$.

V F a) Se $v_1, v_2 \in W$ allora $v_1 + v_2 \in W$.

V F b) Se $v_1 \in W$ e $v_2 \notin W$ allora $v_1 - v_2 \notin W$.

V F c) Se $v_1, v_2 \notin W$ allora $v_1 - v_2 \notin W$.

2) In uno spazio euclideo di dimensione 3, rispetto ad un riferimento cartesiano, le equazioni $\begin{cases} x + z = 1 \\ x - z = 3 \end{cases}$ rappresentano

V F a) una retta passante per il punto $P \equiv (2, 1, -1)$.

V F b) l'insieme vuoto.

V F c) una retta parallela al piano xz.

3) B è una base ortonormale di $\mathbf{R}^3$ rispetto al prodotto scalare standard?

V F a) $B = ((0, 0, 1), (0, 1, 0))$.

V F b) $B = ((0, 1, 0), (0, 0, 1), (1, 0, 0))$.

V F c) $B = ((1, 0, 0), (0, 1/\sqrt{2}, 1/\sqrt{2}), (0, 1/\sqrt{2}, -1/\sqrt{2}))$.

4) Sia S un sistema lineare che non ammette soluzione, avente matrice incompleta A e matrice completa C. Allora

V F a) $r(A) = r(C)$.

V F b) S non é di Cramer.

V F c) S non é omogeneo.

5) La matrice reale simmetrica $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ha coordinate rispetto alla base ordinata $(\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix})$ delle matrici simmetriche di ordine 2 a coefficienti in $\mathbf{R}$:

V F a) $(2, 1, 3)$.

V F b) $(2, 1, 1, 3)$.

V F c) $(2, 3, 1)$.

6) Sia A una matrice quadrata di ordine n tale che $\det A \neq 0$. Allora

V F a) $r(A) = n$.

V F b) $r(A) < n$.

V F c) A è invertibile.