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.

- V F** a) Se A è ridotta a gradini per righe allora il determinante di A è il prodotto degli elementi sulla diagonale principale.
- V F** b) Se A non è invertibile allora $\det A = 0$.
- V F** c) Allora $\det(-A) = -\det A$.

2) Sia π il piano di equazione cartesiana $x + 2y - z - 5 = 0$. Allora π è

- V F** a) parallelo alla retta r con coefficienti direttivi $(2, 4, -2)$.
- V F** b) ortogonale alla retta r con coefficienti direttivi $(2, 4, -2)$.
- V F** c) parallelo al piano $-x - 2y + z - 5 = 0$.

3) Sia $(K, +, \cdot)$ un campo. Allora

- V F** a) K ha infiniti elementi.
- V F** b) $(K, \cdot)$ è un gruppo.
- V F** c) la somma è commutativa.

4) Sia $F : V \rightarrow V$ un endomorfismo su uno spazio vettoriale di dimensione finita.

- V F** a) Se F è iniettiva allora è suriettiva.
- V F** b) Se $F(v) = F(w)$ allora $v - w \in \ker F$.
- V F** c) Se v e w sono linearmente dipendenti allora $F(v)$ e $F(w)$ sono linearmente dipendenti.

5) Sia $Ax = b$ un sistema lineare.

- V F** a) Se b è il vettore nullo allora il sistema ha solo la soluzione nulla.
- V F** b) Se b non è il vettore nullo allora il sistema non ha la soluzione nulla.
- V F** c) Se A è quadrata allora il sistema ha una sola soluzione.

6) Sia X un sottoinsieme linearmente indipendente di uno spazio vettoriale V . Allora

- V F** a) esiste una base di V che contiene X .
- V F** b) esiste una base di V contenuta in X .
- V F** c) ogni base di V contiene X .