

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 ridotta a gradini per righe.

- V F** a) Se A ha la prima riga nulla allora è la matrice nulla.
V F b) Allora il rango di A è pari al numero di righe non nulle.
V F c) Allora A ha un pivot su ogni colonna.

2) 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 .

3) Sia V uno spazio vettoriale di dimensione n e siano $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ e $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ sottoinsiemi di V . Allora esiste un unico endomorfismo F di V tale che $F(x_i) = y_i$ per ogni $i = 1, \dots, n$

- V F** a) comunque siano X e Y .
V F b) se e solo se X è una base.
V F c) se e solo se Y è una base.

4) Sia $F : V \rightarrow V$ un endomorfismo.

- V F** a) Allora $\text{card}(\text{Spec}(F)) \leq \dim V$.
V F b) Allora $\text{Spec}(F)$ non è vuoto.
V F c) Se $\text{card}(\text{Spec}(F)) = \dim V$ allora V ammette una base spettrale. relativa a F .

5) Sia $(V, \langle, \rangle)$ uno spazio vettoriale euclideo. Dati $v_1, v_2, v_3 \in V$

- V F** a) se v_1 è ortogonale a v_2 e v_2 è ortogonale a v_3 allora v_1 è ortogonale a v_3 .
V F b) se v_1 è ortogonale a v_2 allora v_2 è ortogonale a v_1 .
V F c) se v_1 è ortogonale a se stesso allora v_1 è il vettore nullo.

6) 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.

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 $Ax = b$ un sistema lineare.

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

2) Sia $F : V \rightarrow V$ un endomorfismo.

- V F** a) Se $\text{card}(\text{Spec}(F)) = \dim V$ allora V ammette una base spettrale.
V F b) Allora $\text{card}(\text{Spec}(F)) \leq \dim V$.
V F c) Allora $\text{Spec}(F)$ non è vuoto. relativa a F .

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

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

4) Sia A una matrice ridotta a gradini per righe.

- V F** a) Allora A ha un pivot su ogni colonna.
V F b) Allora il rango di A è pari al numero di righe non nulle.
V F c) Se A ha la prima riga nulla allora è la matrice nulla.

5) Sia $(V, \langle, \rangle)$ uno spazio vettoriale euclideo. Dati $v_1, v_2, v_3 \in V$

- V F** a) se v_1 è ortogonale a v_2 e v_2 è ortogonale a v_3 allora v_1 è ortogonale a v_3 .
V F b) se v_1 è ortogonale a se stesso allora v_1 è il vettore nullo.
V F c) se v_1 è ortogonale a v_2 allora v_2 è ortogonale a v_1 .

6) Sia V uno spazio vettoriale di dimensione n e siano $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ e $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ sottoinsiemi di V . Allora esiste un unico endomorfismo F di V tale che $F(x_i) = y_i$ per ogni $i = 1, \dots, n$

- V F** a) se e solo se X è una base.
V F b) comunque siano X e Y .
V F c) se e solo se Y è una base.