

ESERCIZI SULL'ALGEBRA LINEARE

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema lineare di equazioni:

$$\begin{cases} 3x + y - z = -2 \\ 5y + 3z = -1 \\ 7x - 2z = 1 \end{cases}$$

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema lineare di equazioni:

$$\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

dire, motivando la risposta, se è invertibile.

Risolvere il seguente sistema lineare di equazioni:

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x + 2y + z = 3 \\ 2x - 3y + z = 2 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

calcolarne il determinante e dire, motivando la risposta, se è invertibile.

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema di equazioni lineari:

$$\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

Risolvere il seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + 8z = -1 \\ 4x + 7y + z = 0 \end{cases}$$

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 5 & 1 & 0 \\ -1 & 6 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

determinare: $\text{rk}A$, $A \cdot B$ e $\det B$. La matrice B è invertibile? Perché?

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

determinare:

$$A + 2B;$$

$$\det B;$$

$$A \cdot B$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Determinare $3A^2$, $\det A$ e $\text{rk}A$. La matrice A è invertibile? Perché?

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema di equazioni lineari:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ 2x + y = 2 \\ -x + 3y + 2z = 0 \end{cases}$$

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

Determinare $A+B$ e AB .

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ 3y + 2z = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Dire, motivando la risposta, se la matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \\ -1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

è invertibile.

Dire, motivando la risposta, se la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 4 \\ 0 & 7 & 0 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

è invertibile.

Dire, motivando la risposta, se la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

è invertibile.

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare: $A+B$, $A \cdot B$, $\det A$ e $\text{rk} B$.

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare: $A+2B$, $\det A$, A^* , $3A+B$, $\det B$, B^* .

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -4 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

determinare $A+B$, AB , $\det A$.

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 , $\det A$, A^T .

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

determinare A^T e $\det A$.

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare $A-2B$, AB , B^T .

Risolvere, con il metodo di Cramer, il seguente sistema lineare di equazioni

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 2y + 2z = 2 \\ -x - 3y - 2z = -1 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 e $\det A$. A è invertibile? Perché?

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare AB ; $\det A$; $\text{tr}A$.

Risolvere con il metodo di Cramer il seguente sistema

$$\begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 4x + y + z = 1 \\ -3x + 2y + z = 2 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 8 \end{pmatrix}$$

Determinare $\det A$, A^T e $3A^2$.

Risolvere, utilizzando il metodo di Cramer, il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} -4x + y = 1 \\ x + 2z = -1 \\ 4y + 8z = 2 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

determinare $\det A$ e $\text{tr} A$. A è simmetrica? Perché?

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

dire, motivando la risposta, se è invertibile.

Risolvere, utilizzando il metodo di Cramer, il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} x + 4y - z = 1 \\ x + y + z = 0 \\ 2x + 3z = 0 \end{cases}$$

Risolvere, utilizzando il metodo di Cramer, il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 3x + 3y + z = 2 \\ x + z = 0 \end{cases}$$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 6 \\ 7 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

determinare

$\det A$

A^T

$\text{tr} A$

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$$

determinare: $\det A$; la matrice A è simmetrica? Perché?

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

e

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

determinare

$$A + 3B \quad \det A \quad 2A - B \quad \det B.$$

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad e \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare $A + 5B$ e $\det A$.

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad e \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare $A + 2B$, $A \cdot B$.

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ -4 & 5 & -2 \end{pmatrix} \quad e \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 6 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare AB , $\det A$ e $\text{rk} B$.

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 , $-5A$.

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 1 & 5 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 , $\det A$.

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 , $\det A$.

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 5 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

determinare A^2 e $\text{rk}A$,

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare

$\det A$

$2A - 3B$

B^2