



Algebra e Geometria

Sesto Appello - 31/07/2021

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Tutte le risposte devono essere riportate sul foglio e giustificate.

Quesiti

A) Al variare del parametro reale k si determini la dimensione della copertura lineare dell'insieme delle soluzioni del sistema

$$\text{lineare } \begin{cases} x - y + z = (k + 1) \\ x + y + z = k^2 - 1 \end{cases} .$$

B) Si determini per quali valori del parametro reale k il vettore $v = (1, -1)$ è autovettore della matrice $\begin{pmatrix} 1 & k \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$.

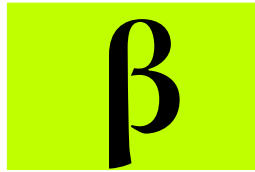
C) Si determini l'equazione di una iperbole avente per asintoti le rette $r : x - y = 3$ e $s : x + 3y = 2$.

D) Si determini una retta a distanza $d = 2$ dal piano $\pi : x + 2y + 2z = 0$.

E) Si determini una base del complemento ortogonale del sottospazio $W = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 + x_2 - x_3 = 0, x_1 + x_3 = 0, x_2 - 2x_3 = 0\}$ in \mathbb{R}^4 .

F) Si determini per quali valori del parametro reale k , la quadrica ottenuta ruotando la retta $r : \begin{cases} x + y = k \\ x - (k + 1)z = 0 \end{cases}$

attorno alla retta $s : \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ è un cono.



Algebra e Geometria

Sesto Appello - 31/07/2021

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Tutte le risposte devono essere riportate sul foglio e giustificate.

Quesiti

A) Al variare del parametro reale k si determini la dimensione della copertura lineare dell'insieme delle soluzioni del sistema

$$\text{lineare } \begin{cases} x - y + z = k + 1 \\ 2x - 2y + 2z = 2k^2 - 2 \end{cases} .$$

B) Si determini per quali valori del parametro reale k il vettore $v = (4, -2)$ è autovettore della matrice $\begin{pmatrix} 1 & k \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

C) Si determini l'equazione di una iperbole avente per asintoti le rette $r : x + 3y = 1$ e $s : x - 6y = 3$.

D) Si determini una retta a distanza $d = 5$ dal piano $\pi : 2x - 2y + z = 0$.

E) Si determini una base del complemento ortogonale del sottospazio $W = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 - x_2 - x_3 = 0, x_1 - x_3 = 0, 2x_1 - x_2 - 2x_3 = 0\}$ in \mathbb{R}^4 .

F) Si determini per quali valori del parametro reale k , la quadrica ottenuta ruotando la retta $r : \begin{cases} x + y = k \\ x - (k + 2)z = 0 \end{cases}$

attorno alla retta $s : \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ è un cilindro.



Algebra e Geometria

Sesto Appello - 31/07/2021

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Tutte le risposte devono essere riportate sul foglio e giustificate.

Quesiti

A) Al variare del parametro reale k si determini la dimensione della copertura lineare dell'insieme delle soluzioni del sistema

$$\text{lineare} \begin{cases} x - y + z = k \\ x + y + z = 2k \\ x + z = k \end{cases} .$$

B) Si determini per quali valori del parametro reale k il vettore $v = (0, -2)$ è autovettore della matrice $\begin{pmatrix} 1 & k \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$.

C) Si determini l'equazione di una iperbole avente per asintoti le rette $r : x + y = 2$ e $s : 3x + 4y = 5$.

D) Si determini una retta a distanza $d = 1$ dal piano $\pi : x - 2y + 2z = 0$.

E) Si determini una base del complemento ortogonale del sottospazio $W = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 + 2x_2 = 0, x_2 - x_3 = 0, x_1 + 2x_3 = 0\}$ in \mathbb{R}^4 .

F) Si determini per quali valori del parametro reale k , la quadrica ottenuta ruotando la retta $r : \begin{cases} x + y = k \\ x - (k - 3)z = 0 \end{cases}$

attorno alla retta $s : \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ è un iperboloide iperbolico.
