

Nome:

Cognome:

Corso:

Esame di Geometria Luglio 2018

Scrivere le risposte nelle apposite parentesi. Giustificare in modo chiaro e sintetico ogni risposta. Non verranno valutate le risposte prive di giustificazione.

1) Scrivere un polinomio non nullo $P(X) \in \mathbb{R}[X]$ avente $1 - 2i$ e i fra le radici.

[]

2) Trovare una retta parallela al piano $x - 2y = 0$ e passante per il punto $(1, 2, 3)$.

[]

3) Determinare la distanza della retta $x - y = 2x + z = 0$ dal piano $x + y + z = 5$.

[]

4) Trovare una forma canonica per la conica : $4x^2 + y^2 - 4x - 2y + 7 = 0$.

[]

5) Per quali valori reali di h la conica : $x^2 + h^2y^2 - 4xy - 4x - 1 = 0$ e' un'iperbole?.

[]

6) Trovare al variare di $h \in \mathbb{R}$ quante sono le soluzioni del sistema

$$\begin{pmatrix} 1 & h & 2 \\ 1 & 2 & h \\ 1 & 4-h & 2h-2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

[]

7) Trovare una base del sottospazio di \mathbb{R}^4 generato da

$$\{(1, 1, 1, 0), (1, 2, 4, 0), (1, 0, -2, 1), (0, 0, 0, 3)\}$$

[]

8) Trovare una base per l'immagine per la trasformazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da $f(x, y, z) = (x + z, y + z, 0)$.

[]

9) Dire se $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ è diagonalizzabile.

[]

10) Sia $f : V \rightarrow W$ una trasformazione lineare fra due spazi vettoriali. Provare che $f(0_V) = 0_W$.

[]