Cognome..... Nome

Esame di GEOMETRIA - giugno 2016

Scrivere le risposte nelle apposite parentesi quadrate. Giustificare in modo chiaro e sintetico ogni risposta.

1) Trovare un polinomio $P[x]$ a coefficienti reali che abbia $1 - 3i$ come radice e tale che $P(1) = -1$.
[]

2) Trovare le equazioni di una retta perpendicolare al piano $x+y-z=0$ e passante per il simmetrico del punto $(1, 2, 0)$ rispetto al piano $x=0$.
[]

3) Sia dato il fascio di coniche $C : x^2 - 2hy^2 - 4x - 2hy = 0$. Determinare, al variare di $h \in \mathbb{R}$, che tipo di conica e' C .
[]

4) Per $h = 1$ trovare una forma canonica per la conica C dell'esercizio 3.
[]

Sia $\lambda \in \mathbb{R}$ e sia $A = \begin{pmatrix} \lambda & \lambda + 1 & 2 \\ \lambda & \lambda & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ la matrice associata alla trasformazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ mediante le basi canoniche.

5) Determinare, al variare di λ , la dimensione di $\text{Ker } f$.
[]

6) Determinare per quali valori di λ la matrice A e' invertibile. []

7) Per $\lambda = 1$ trovare gli autovalori di f .
[]

8) Per $\lambda = 1$ trovare equazioni cartesiane per un autospazio di A .
[]

9) Determinare, al variare di λ , quante sono le soluzioni del sistema lineare $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \lambda \\ 0 \end{pmatrix}$.
[]

10) Scrivere la definizione di matrice invertibile.
[]