NomeCognomeIng.....

ESAME di GEOMETRIA - 6 Giugno 2017

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

1) Determinare un polinomio non nullo $P(x) \in \mathbb{R}[x]$, di grado minimo, che abbia $1 + i$, $1 - i$ come radici e tale che $P(2) = 3$. []

Sia $\lambda \in \mathbb{R}$ e sia dato il sistema lineare $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & \lambda & 0 \\ 1 & \lambda & \lambda - 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \lambda^2 - 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

2) Determinare il numero di soluzioni del sistema al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$. []

3) Per $\lambda = -1$ determinare le soluzioni del sistema. []

4) Dato $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x + y + z = 0\}$ sottospazio di $\mathbb{R}^3$, determinarne una base. []

5) Data la retta $r : x + 2y + 1 = z = 0$ e il punto $P = (1, 1, 3)$, trovare la distanza di P da r . []

6) Trovare l'area del triangolo con vertice nel punto P dell'esercizio 5) che abbia come base il segmento AB , ove A e B sono due punti della retta r dell'esercizio 5) a vostra scelta. []

7) Determinare per $h \in \mathbb{R}$ il tipo di conica associata alla matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & h & 0 \\ h & -2 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. []

8) Per $h = 0$ calcolare, se esiste, l'inversa della matrice A dell'es. 7) [$\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$]

9) Per $h = 1$ determinare se la matrice A dell'es. 7) e' diagonalizzabile e, in tal caso, trovare una matrice diagonale simile ad A . [$\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$]

10) Scrivere il criterio di diagonalizzabilita' di una matrice. [$\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$]