

Cognome..... Nome

Esame di GEOMETRIA luglio 2012

Scrivere le risposte nelle apposite parentesi quadrate. Giustificare in modo chiaro e sintetico le risposte degli esercizi da 1) a 9).

1) Calcolare le soluzioni in \mathbb{C} dell'equazione $z^3 = -8$.

[]

2) Determinare un polinomio $P(x) \in \mathbb{R}[x]$ che abbia $(2 - i)$ come radice e tale che $P(1) = 8$.

[]

3) Determinare quante soluzioni ha il seguente sistema lineare al variare di $h \in \mathbb{R}$:

$$\begin{pmatrix} 1 & h & h \\ 1 & h & h \\ 1 & h & h+1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} h+1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

[]

4) Sia $V \subset \mathbb{R}^3$ il sottospazio vettoriale generato da $\langle (1, 1, 0), (0, 2, 0) \rangle$, e sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | x - y = 0\}$. Determinare equazioni cartesiane per V .

[]

5) Determinare una base per $V \cap W$ (V e W come in esercizio 4).

[]

6) Trovare una matrice A associata mediante le basi canoniche a una trasformazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ che abbia V come nucleo e tale che $f(0,0,1) = (1,1,1)$. (V come in esercizio 4).

[]

7) Trovare, se esiste, una retta passante per l'origine e ortogonale alle rette $x=y=z$ e $x-2=y+z=0$.

[]

8) Portare a forma canonica la conica $x^2 - 4xy + 4y^2 - 4x = 0$.

[]

9) Stabilire se la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ e' diagonalizzabile e se lo e' trovare una matrice diagonale simile ad A .

[]

10) Scrivere la definizione di Base di uno spazio vettoriale

[]