

Nome Cognome.....Corso di laurea in Ingegneria Civile
ESAME di GEOMETRIA - 15 giugno 2004

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

1) Calcolare modulo e argomento del numero complesso

$$z_0 = i \left(\frac{1+i}{\sqrt{2}} \right)^{2004}$$

e determinare, se esiste, un polinomio $P(x) \in \mathbb{R}[x]$ di grado minimo tale che $P(z_0) = 0$ e $P(0) = z_0 + i$.

[]
[]

2) Sia $V \subset \mathbb{R}^3$ il sottospazio vettoriale generato da $\langle (1, 1, 0) \rangle$, e sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - y = 0\}$. Determinare una trasformazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ che abbia V come nucleo e W come immagine. []

3) Trovare nucleo e immagine della trasformazione lineare $g : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ associata alla matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & -2 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ mediante le basi canoniche.

[]

4) Trovare l'area del triangolo delimitato dall'asse delle ordinate e dalle rette del piano passanti per $P(3, 2)$ e tangenti alla circonferenza di centro $C(-1, -1)$ e raggio 2.

[]