

Nome:

Cognome:

Esame di Geometria (Genova) - Settembre 2017

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

1) Calcolare z_0 e scrivere il risultato in forma esponenziale: $z_0 = (2 - 2i)^3 e^{\pi i}$.
[$z_0 =$]

2) Determinare un polinomio $P(X) \in \mathbb{R}[X]$ di grado minimo tale che $P(1) = 1$ e $P(i) = 0$.
[]

3) Sia $V \subset \mathbb{R}^3$ il sottospazio generato da $G = \{(0, 1, 2), (0, 0, 3), (1, 1, 0), (1, 1, 5)\}$. Estrarre da G una base B di V e calcolare la dimensione di V .
[$B:$; $\dim V =$]

4) Determinare la matrice M associata alle basi canoniche di una trasformazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, diversa dall'identità, tale che $\text{Im} f = \mathbb{R}^3$.
[$M =$]

5) Trovare una forma canonica per la conica $2x^2 - 2xy - y^2 + 2x = 0$.
[]

6) Determinare un piano α contenente il punto $(1, 1, 1)$ e parallelo alla retta $x + z = x + 3y = 0$.
[$\alpha:$]

Sia $A = \begin{pmatrix} h & 1 & 2 \\ 2 & 2h & 4 \\ -h & -1 & -2 \end{pmatrix}$ la matrice dei coefficienti di un sistema lineare omogeneo nelle incognite x, y, z .

7) Determinare il numero di soluzioni del sistema al variare di h nei numeri reali.
[]

8) Trovare, se esistono, i valori di h per i quali la terna $(1, 1, 1)$ e' soluzione del sistema.
[]

9) Per $h = 0$, A e' diagonalizzabile? Se lo e' trovare una matrice diagonale simile ad A .
[]

10) Sia M una matrice quadrata a entrate reali. Completare la seguente frase: M e' invertibile se e solo se
[]

GIUSTIFICAZIONI delle risposte date: