

Nome:

Cognome:

Ing.Nautica Anno:

Esame di Geometria. 28 Giugno 2022

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

1) Trovare modulo, argomento e parte reale di $z = (\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^3$.
[]

2) Determinare una base per il sottospazio $W = \{(x, y, z) \mid x - 3z = 0\} \subset \mathbb{R}^3$.
[]

3) Trovare la matrice associata mediante le basi canoniche a un endomorfismo semplice $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ tale che $(1, -1)$ appartenga al $Ker f$.
[]

4) Trovare, al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni del sistema lineare:

$$\begin{pmatrix} 0 & \lambda + 1 & -1 \\ 0 & \lambda + 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ \lambda + 1 \end{pmatrix}$$

[]

5) Per $\lambda = 0$, sia A la matrice dei coefficienti del sistema dell'esercizio 4). Determinare, se esiste, la matrice inversa di A .

[]

6) Per $\lambda = -1$, sia B la matrice dei coefficienti del sistema dell'esercizio 4), e sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ l'endomorfismo associato a B mediante le basi canoniche. Determinare una base del nucleo di f .
[]

7) Trovare la distanza del piano $x - 2y = 3$ dal piano $x - 2y = 5$.
[]

8) Trovare una piano parallelo alla retta $x - 2y = z = 0$ e passante per il punto $(1, 2, 1)$.
[]

9) Trovare un punto della retta $\{x - z = y = 0\}$ che disti 1 dal piano $\{x + y + z = 0\}$.
[]

10) Dare la definizione di base di uno spazio vettoriale V su \mathbb{R} .
[]