

Nome Cognome..... Ing.Edile Arch. ...

ESAME di GEOMETRIA - 7 giugno 2007

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

A) Sia $\lambda \in \mathbb{R}$ e sia dato il sistema lineare

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 2\lambda & 0 \\ 1 & \lambda & \lambda \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \lambda + 1 \end{pmatrix}.$$

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

[]

b) Per $\lambda = -1$ determinare le soluzioni del sistema.

[]

Nome Cognome Ing.Edile Arch. ...

ESAME di GEOMETRIA - 7 giugno 2007

Continuazione esercizio **A**).

c) Per $\lambda = 2$ determinare, se esiste, la matrice inversa della matrice A dei coefficienti del sistema.

$$\left[\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right]$$

d) Per $\lambda = 0$, determinare, se esiste, una diagonalizzazione $\Delta = P^{-1}AP$ per la matrice A dei coefficienti del sistema.

$$\left[P = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \quad \Delta = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right]$$

infatti...

Nome Cognome..... Ing.Edile Arch. ...

ESAME di GEOMETRIA - 7 giugno 2007

B) Determinare tutte le radici in \mathbb{C} dell'equazione $e^{z^2} - 1 = 0$.

[]

C) Data la retta $r : x - 2y - 3z = x - z = 0$ e il punto $P = (1, 1, 0)$, sia Q il punto simmetrico di P rispetto a r . Scrivere l'equazione cartesiana della circonferenza con centro Q e tangente ad r .

[]

infatti ...

Nome Cognome Ing.Edile Arch. ...

ESAME di GEOMETRIA - 7 giugno 2007

D) Studiare, al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$, la quadrica associata alla matrice $\begin{pmatrix} 3 & \lambda & 1 & 0 \\ \lambda & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

[
infatti ...]