

1) Scrivere l'equazione cartesiana del piano passante per $A(1,2,3)$ $B(-1,2,4)$ $C(2,-3,4)$

2) Risolvere se possibile il seguente sistema

$$\begin{cases} 2x + 4y + 6z = 18 \\ 4x + 5y + 6z = 24 \\ 3x + y - 2z = 4 \end{cases}$$

3) Dimostrare che $\mathbf{w} = (9,2,7)$ è combinazione lineare di $\mathbf{u} = (1,2,-1)$ e $\mathbf{v} = (6,4,2)$

4) Sia $\varphi: \mathcal{R}^3 \rightarrow \mathcal{R}^3$ l'omomorfismo definito da :

$$\varphi(x, y, z) = (2x - y + z, x + 2y - 3z, x - 3y + 4z)$$

Determinare una base di $\text{Ker } \varphi$ e una di $\text{Im } \varphi$

5) Trovare gli auto valori della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

6) Classificare la conica

$$2x^2 - 4xy - y^2 - 4x - 8y + 14$$