

Università degli studi di Palermo  
Corso di laurea in Informatica  
Compito di Geometria (29-09-09)

1. Discutere, ed eventualmente risolvere, il sistema lineare:

$$\begin{cases} hx + (h-1)y + z = 0 \\ x - y + 2z = 0 \\ hy + z = 1 \end{cases}$$

al variare del parametro reale  $h$  e dare un'interpretazione geometrica dei risultati.

2. Considerate in  $\mathbb{R}^4$  i sottospazi vettoriali

$$U = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / x - 2y + z = t, x - y - z = 0\}$$

e

$$W = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / x = y\}$$

determinare i sottospazi  $U \cap W$  e  $U + W$ .

3. Considerata la matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & -3 \end{pmatrix}$$

stabilire se è diagonalizzabile. In caso contrario darne una rappresentazione matriciale in forma canonica di Jordan.

4. Determinare l'equazione della piano  $\alpha$  passante per la retta  $r : \begin{cases} x = 2z - 1 \\ y = z \end{cases}$

e e parallelo alla retta  $s : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}$

5. Determinare l'equazione della superficie generata dalla rotazione della retta  $r : \begin{cases} x = z \\ y = 2z \end{cases}$  intorno alla retta  $s : \begin{cases} x = 1 \\ y = z \end{cases}$ .