

- (1) Dire per quali valori del parametro α in \mathbf{R} , la matrice

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & \alpha \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & \alpha \end{pmatrix}$$

è invertibile e, in caso affermativo, determinarne l'inversa. Risolvere l'esercizio sia coll'eliminazione di Gauss sia con metodi che fanno uso di determinanti.

- (2) In \mathbf{R}^3 , si considerino le rette r_1 di equazione

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - z = 3 \end{cases}$$

r_2 di equazione

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

ed r_3 di equazione

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ y + z = -1 \end{cases}$$

Determinare la posizione relativa e la distanza fra:

- (a) r_1 ed r_2 .
 - (b) r_1 ed r_3 .
 - (c) r_2 ed r_3 .
- (3) Si consideri in \mathbf{R}^5 il sottoinsieme $\Sigma = \{(x, y, z, v, w) \mid \text{esistono } s, t \in \mathbf{R} \text{ tali che } x + y + z + v + w = t, x - y + z - v - w = s + 1 \text{ e } z = t + s\}$.
- (a) Cosa rappresenta Σ ?
 - (b) Σ è un sottospazio di \mathbf{R}^5 ?
 - (c) Determinare la distanza del punto P di coordinate $(1, 2, 3, 4, 5)$ da Σ .