

Foglio 2

Algebra Lineare con Elementi di Geometria

Da consegnarsi lunedì 30 novembre alle ore 13:30 a lezione

Esercizio 1. Si consideri, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, il sistema Σ nelle incognite (x, y, z)

$$\begin{cases} x + 2y - \alpha z = 1 \\ 2x - y = -3 \\ \alpha x - 5z = 5 \end{cases}$$

- (i) Studiare le soluzioni per $\alpha = 0$.
- (ii) Determinare per quali valori di α il sistema ammette più di una soluzione.
- (iii) Determinare per quali valori di α il sistema ammette un'unica soluzione e determinare tali soluzioni.

Esercizio 2. Determinare, al variare di $\alpha \in \mathbb{C}$, la forma ridotta, le colonne dominanti, le colonne libere e il rango della matrice

$$M_\alpha = \begin{bmatrix} \alpha & 0 & i & \alpha \\ \alpha + 1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -\alpha & 1 - \alpha \\ 1 & 0 & 0 & i \end{bmatrix}$$