

# METODO DI GAUSS

## ESERCIZI

Compito a casa del 17/11/2023

**Esercizio 1.** Utilizzando il metodo di Gauss, studiare il seguente sistema lineare quadrato:

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + y + 4z = 2 \\ 3x - 3y + z = 1 \end{cases}$$

**Esercizio 2.** Utilizzando il metodo di Gauss, studiare il sistema di 3 equazioni in 3 incognite

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

1)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & -3 & 1 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \quad \bar{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

PASSO<sub>1</sub>) PRENDO 1 COME PIVOT

$$h_2 = -\frac{a_{21}}{p_1} = -2$$

$$h_3 = -\frac{a_{31}}{p_1} = -3$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & -9 & -8 \end{bmatrix} \quad \bar{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

PER IL LEMMA FONDAMENTALE  
POSSO DIRE CHE QUESTO SISTEMA È  
UGUALE AL PRIMO

PASSO<sub>2</sub>) PRENDO 2 COME PIVOT

$$h_4 = \frac{-a_{32}}{p_2} = \frac{9}{2}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & \frac{11}{2} \end{bmatrix} \quad \bar{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \frac{5}{2} \end{bmatrix}$$

$$\frac{11}{2} z = \frac{5}{2}$$

$$z = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{11} = \frac{5}{11}$$

$$-3y + 1z = 0$$

$$-3y = -\frac{5}{11}$$

$$y = +\frac{5}{33}$$

$$x + 2y + 3z = 1$$

$$x + \frac{10}{33} + \frac{15}{11} = 1$$

$$x = 1 - \left( \frac{10}{33} + \frac{15}{11} \right)$$

$$x = 1 - \frac{10 + 45}{33} = 1 - \frac{55}{33} = \frac{33 - 55}{33} = \frac{-22}{33}$$