

Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

Sistemi lineari

- 1.¹ Si determini se i seguenti sistemi lineari possiedono soluzione. Nei casi positivi si risolvano i sistemi lineari su \mathbb{C} :

$$(a) \begin{cases} 2x - 5y + 8z &= 0 \\ -2x - 7y + z &= 0 \\ 4x + 2y + 7z &= 0 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} 5x - 5y &= 0 \\ -3x + 4y + 2z &= 1 \\ 7x - 5y + 4z &= 4 \\ 6x - 8y - 4z &= -2 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x + 2y + 2z &= -3 \\ 2x + y + z &= -4 \\ x - y + iz &= i \end{cases}$$

2. Si dica per quali valori di $m \in \mathbb{R}$ i seguenti sistemi lineari sono risolubili. Per tali m si risolvano i sistemi lineari:

$$(a)^2 \begin{cases} x + (m+1)y &= m+2 \\ mx + (m+4)y &= 3 \end{cases}$$

$$(b)^2 \begin{cases} x + 2y + 2w + z &= 1 \\ y + 2w + z &= 0 \\ x + y + mw &= 0 \\ my + 2mw + m^2z &= 0 \end{cases}$$

- 3.² Risolvere e discutere in funzione dei parametri b_1, b_2, b_3, b_4 il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x + 3y + 5z + 3t &= b_1 \\ x + 4y + 7z + 3t &= b_2 \\ y + 2z &= b_3 \\ x + 2y + 3z + 2t &= b_4 \end{cases}$$

¹Esercizio estratto/adattato dal libro D. Lay, S. Lay and J. McDonald, *Linear Algebra and its applications*, Pearson (2016)

²Esercizio estratto/adattato dal libro F. Bottacin, *Esercizi di Algebra Lineare e Geometria*, Società Esculapio (2021)