

# Geometria 1

## Foglio di esercizi 5

Anno accademico 2021-2022

20/11/2021

- 1) Risolvere i seguenti sistemi lineari in  $\mathbb{C}$ , e nei casi in cui ha senso anche in  $\mathbb{Z}_2$  e in  $\mathbb{Z}_3$ , mediante il metodo di eliminazione di Gauss. Trovare inoltre basi per le giaciture degli spazi delle soluzioni.

$$\begin{cases} 3x - 2y - z = 0 \\ x + 2z = 1 \\ 2y - 3z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 - x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 3x_4 = 2 \\ x_2 + x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3ix + y - 2iz = 1 - 2i \\ x + y + 2z = 0 \\ 2x + 5y - (3 + i)z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2ix_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 + ix_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$$

- 2) Determinare la dimensione e una base per i seguenti sottospazi vettoriali:

$$\text{span}((1, 3, -2, 1), (2, 1, 5, 2), (3, 6, 2, 1)) \subset \mathbb{K}^4$$

$$\text{span}((2, -2, -3, 0), (0, 3, -2, 1), (1, 2, -1, -3), (5, -1, 0, 4)) \subset \mathbb{K}^4$$

per  $\mathbb{K} = \mathbb{R}, \mathbb{Z}_2, \mathbb{Z}_3, \mathbb{Z}_5$ . Completare le basi trovate ad una base dello spazio vettoriale ambiente.