

Esercitazioni di “Geometria”

Foglio 5

Titolare del corso: Prof. Daniele Zuddas

Esercitatore: Dott. Armando Capasso

23 ottobre 2024

“La pratica è la verifica della teoria”

Esercizio 1. Discutere la compatibilità dei seguenti sistemi di equazioni lineari in funzione del parametro\dei parametri che ivi compare\compaiono.

$$\begin{aligned}
 & \begin{cases} 3y - kx = 1 - 2z \\ 2z + 3x - 1 = 2y \\ kz - 2y = -1 + 3x \end{cases}, \begin{cases} 2x + y = k \\ 3kx + 2y + z = 0 \\ x - y - z = 1 \end{cases}, \begin{cases} kx + 2y = 3 \\ y + z = 4 \\ x + 2y + 3z = 0 \end{cases}, \begin{cases} kx + y + z = 0 \\ x + ky + z = 0 \\ x + y + kz = 0 \end{cases}, \\
 & \begin{cases} 2y + kz = k \\ kx + y + z = 0 \\ -4x + 2y - kz = 3 \end{cases}, \begin{cases} 3kx - z + y = 1 \\ -3ky + z - 2x = -1 \\ z - 2y + kx = 0 \end{cases}, \begin{cases} 2x + ky + z = 4 \\ x + y - 2z = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}, \begin{cases} 6kx - y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 1 \\ 2kx + z = -1 \end{cases}, \\
 & \begin{cases} 2x + ky - 3 = 0 \\ 2y + z = -1 \\ x + y + z + 2 = 0 \end{cases}, \begin{cases} 2x + y + 4z = 1 \\ 3y + kt = k \\ x - y + kz = 0 \\ 4x - 4y + 4z - kt = -1 \end{cases}, \begin{cases} kx + hy + t = 1 \\ x + kz + t = 2 \\ -x + 2z - t = -2 \\ x + ky + hz = 1 \end{cases}, \begin{cases} 2x + ky + z = 4 \\ x + y - 2z = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}
 \end{aligned}$$

con $h, k \in \mathbb{R}$.

Esercizio 2. Per quali valori dei parametri $h, k \in \mathbb{R}$ i seguenti sistemi di equazioni lineari

$$\begin{cases} x - ky + z - t = 1 \\ 2x + y - z = 0 \\ kx - y + t = 4 \end{cases}, \begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ -3y + (2k - 3)z + 6t = 4k - 2 \\ (k + 2)y - kz + ht = -2k \end{cases}$$

hanno le stesse soluzioni?

Esercizio 3. Risolvere i seguenti sistemi di equazioni lineari su \mathbb{C} .

$$\begin{cases} 2x + iy + z = 4 \\ x + y - 2z = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}, \begin{cases} 6ix - y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 2 \\ 2ix + z = -1 \end{cases}, \begin{cases} 2y + iz = i \\ ix + y + z = 0 \\ -4x + 2y - iz = 3 \end{cases}, \begin{cases} 3ix - z + y = 1 \\ -3iy - 2x + z = -1 \\ z - 2y + ix = 0 \end{cases},$$

$$\begin{cases} 2x + iy - 3 = 0 \\ 2y + z = -1 \\ x + y + z + 2 = 0 \end{cases}, \begin{cases} ix + y + z = 0 \\ x + iy + z = 0 \\ x + y + iz = 0 \end{cases}, \begin{cases} 2x + iy + z = 4 \\ x + y - 2z = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}, \begin{cases} 6ix - y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 2 \\ 2ix + z = -1 \end{cases},$$

$$\begin{cases} 2y + iz = i \\ ix + y + z = 0 \\ -4x + 2y - iz = 3 \end{cases}, \begin{cases} 3ix - z + y = 1 \\ -3iy - 2x + z = -1 \\ z - 2y + ix = 0 \end{cases}, \begin{cases} 2x + iy - 3 = 0 \\ 2y + z = -1 \\ x + y + z + 2 = 0 \end{cases}, \begin{cases} ix + y + z = 0 \\ x + iy + z = 0 \\ x + y + iz = 0 \end{cases}.$$