

22.02.05

Note generali sulle funzioni lineari, equazioni lineari, e sistemi lineari, e sul loro ruolo nell'approssimazione di funzioni, equazioni, e sistemi non lineari [cfr 9.1 Sistemi lineari]. Introduzione informale, su un esempio, al metodo di Gauss e al metodo di Gauss-Jordan per la soluzione di un sistema lineare [cfr 10.1 Metodi di eliminazione di Gauss e di Gauss-Jordan]

Sistema considerato:

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 4x + 5y + 6z = 1 \\ 7x + 8y + 10z = 1 \end{cases}$$

25.02.05

Questa lezione fa sostanzialmente riferimento alla sezione 10.3 "Sistemi impossibili e sistemi indeterminati", nella sua prima parte fino alle domande di pag 230.

- ESERCIZIO. Quali relazioni, di uguaglianza, parallelismo, incidenza, sussistono fra le rette

$$\begin{aligned} r_1 : 2x - 3y &= 6 \\ r_2 : \frac{x}{3} - \frac{y}{2} &= 1 \\ r_3 : x - \frac{3}{2}y &= 1 \\ r_4 : x - 3y &= 6 \end{aligned}$$

- FATTO. Siano

$$\begin{aligned} r_1 : a_1x + b_1y &= c_1 \\ r_2 : a_2x + b_2y &= c_2 \end{aligned}$$

le equazioni di due rette nel piano. Allora:  $r_1$  ed  $r_2$  sono uguali se e solo se la terna  $a_1, b_1, c_1$  e' proporzionale alla terna  $a_2, b_2, c_2$ ;  $r_1$  ed  $r_2$  sono parallele se e solo se la coppia  $a_1, b_1$  e' proporzionale alla coppia  $a_2, b_2$ . Questo fatto puo' essere usato per dire, senza fare conti, se un sistema lineare di 2 equazioni in 2 incognite ha infinite soluzioni, nessuna soluzione, una ed una sola soluzione.

- ESERCIZIO. Il seguente sistema lineare di 2 equazioni in 3 incognite ha soluzioni? quante?

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

