

29)

$$\begin{cases} w-4x=0 \\ t-y=1 \\ w-t=1 \\ x+y+t+w=10 \\ x-2y+3w=9 \\ 3x+2t=9 \\ w-y=2 \end{cases}$$

Più equazioni (7) che incognite (4).

Estraiamo dal sistema dato un "sotto-sistema" nel quale le equazioni siano tante quante le incognite:

NOTA

Non era un pochettino più semplice scegliere, invece di questa equazione, la $w-y=2$?

$$\begin{cases} w-4x=0 \\ t-y=1 \\ w-t=1 \\ 3x+2t=9 \text{ (NOTA)} \end{cases}$$

Sì, è vero: senonché, la $w-y=2$ risulta essere uguale alla somma delle equazioni $t-y=1$ e $w-t=1$;

ora, il sotto-sistema deve invece, ammesso che sia possibile, essere tale che le sue equazioni siano "indipendenti".

Eh, sì, me ne rendo conto, questo argomento non è semplice!

E la sua piena comprensione richiede nozioni più avanzate che non possiamo anticipare a questo livello (algebra lineare, teorema di Rouché - Capelli)

$$(2) \begin{cases} -y=1-t; & y=t-1 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} w=t+1 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x=9-2t; & x=\frac{9-2t}{3} \end{cases}$$

$$(1) \begin{cases} t+1-4\cdot\frac{9-2t}{3}=0; & t+1-\frac{36-8t}{3}=0; & 3t+3-36+8t=0; & 11t=33; & t=3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=\frac{9-2t}{3}=\frac{9-6}{3}=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=t-1=3-1=2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t=3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} w=t+1=3+1=4 \end{cases}$$

Ora si tratta di andare a vedere se i valori trovati verificano anche le altre equazioni, quelle che avevamo provvisoriamente lasciato da parte, ossia

$$x+y+t+w=10, \quad x-2y+3w=9, \quad w-y=2.$$

$$1+2+3+4=10 \quad ? \quad SI' !!!$$

$$1-2\cdot 2+3\cdot 4=9 \quad ? \quad SI' !!!$$

$$4-2=2 \quad ? \quad SI' !!!$$

Allora, eccezionalmente, questo sistema, nonostante abbia più equazioni che incognite, è possibile (di solito si preferisce dire "compatibile"), e ha come soluzione la quaterna

$$\boxed{\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ t=3 \\ w=4 \end{cases}}$$