

### Quesito 10

Un certo numero formato da tre cifre è uguale a 56 volte la somma delle cifre che lo compongono. La cifra delle unità è uguale a quella delle decine aumentata di 4, mentre, scambiando la cifra delle unità con quella delle centinaia, si ottiene un valore che è uguale a quello originario diminuito di 99. Si determini il numero di partenza.

#### Soluzione

Chiamiamo  $a$ ,  $b$ ,  $c$  rispettivamente la prima, la seconda e la terza cifra del numero  $N$ , che pertanto è uguale  $100a + 10b + c$ .

Ovviamente  $a$ ,  $b$  e  $c$  sono interi;  $a$  può assumere un valore intero da 1 a 9,  $b$  e  $c$  da 0 a 9.

Il problema fornisce tre condizioni che permettono di determinare le tre incognite, se esistono

$$\begin{cases} c & = & b + 4 \\ 100a + 10b + c & = & 56(a + b + c) \\ 100a + 10b + c & = & 100c + 10b + a + 99 \end{cases}$$

Si possono però sfruttare le informazioni in modo da trovare alcune scorciatoie.

Innanzitutto

- dalla seconda equazione si deduce che  $N$  deve essere divisibile per 56, quindi per 7 e per 8  $\rightarrow c$  è pari  $\rightarrow b$  è pari
- dalla terza equazione si deduce che  $100(a - c) - (a - c) = 99 \rightarrow a - c = 1$

Quindi la terna da determinare si può scrivere come

$b+5$     $b$     $b+4$    con  $b$  numero pari compreso fra 0 e 4

Scriviamo allora i possibili valori

$b$ :   0   2   4

$c$ :   4   6   8

$a$ :   5   7   9

Poiché  $N$  deve essere divisibile per 4, allora le ultime due cifre devono formare un numero anch'esso divisibile per 4; I possibili abbinamenti di  $b$  e  $c$  sono

04   48

Quindi  $N$  può essere 504 oppure 948

Poiché solo il primo è divisibile per 7, la soluzione è  **$N = 504$**