

# Il metodo delle parti: dalla scuola elementare alla scuola media

È uno dei metodi più interessanti della matematica scolastica perché permette di risolvere molti problemi senza equazioni e senza procedere per tentativi.

Si chiama comunemente metodo delle parti o metodo dei segmenti. Alle medie si collega anche al metodo dei rapporti e delle proporzioni.

L'idea fondamentale è questa:

Quando due quantità sono legate da un rapporto, possiamo rappresentarle come gruppi di parti uguali.

## 1. Il metodo alle elementari

Cominciamo da un problema molto semplice.

Marco e Luca possiedono complessivamente 40 figurine. Marco ne possiede il triplo di Luca. Quante figurine ha ciascuno?

Rappresentiamo le figurine con dei rettangoli tutti uguali.

Luca: 1 parte

Marco: 3 parti

In totale ci sono 4 parti uguali, che rappresentano 40 figurine.

Le parti sono:

$$\backslash 1+3=4 \backslash$$

Ogni parte vale:

$$\backslash 40:4=10 \backslash$$

Quindi Luca ha 10 figurine e Marco 30.

Abbiamo risolto un problema che alle medie si potrebbe affrontare con un'equazione, ma qui sono bastate due operazioni.

## 2. I tre casi fondamentali

Il metodo delle parti funziona soprattutto in tre situazioni.

### Caso A — Conosciamo la somma

Due fratelli hanno complessivamente 56 €. Il maggiore possiede tre volte il denaro del minore.

Le parti sono 3 e 1.

$$\backslash[ 56:(3+1)=14 \backslash]$$

Il minore ha 14 € e il maggiore 42 €.

Regola: si dividono i soldi totali per la somma delle parti.

### **Caso B — Conosciamo la differenza**

Un segmento è lungo cinque volte un altro. La loro differenza è 32 cm.

Le parti sono 5 e 1.

$$\backslash[ 32:(5-1)=8 \backslash]$$

I segmenti misurano 40 cm e 8 cm.

Regola: si divide la differenza reale per la differenza delle parti.

### **Caso C — Conosciamo una quantità**

In una classe il numero delle femmine è  $\frac{4}{3}$  di quello dei maschi. I maschi sono 12.

Le parti sono 4 per le femmine e 3 per i maschi.

$$\backslash[ 12:3=4 \backslash]$$

Ogni parte vale 4 alunni. Le femmine sono quindi:

$$\backslash[ 4\times 4=16 \backslash]$$

Regola: si divide la quantità conosciuta per il numero delle sue parti.

## **3. Il metodo alle medie: le frazioni**

Riprendiamo il problema della tua immagine:

$$\backslash[ AC=\frac{7}{5} CB \backslash]$$

Questo non significa che AC sia lungo 7 cm e CB 5 cm.

Significa che, scegliendo una stessa unità di misura ideale, AC contiene 7 parti e CB ne contiene 5.

AC — 7 parti

CB — 5 parti

Le 2 parti in più di AC valgono 10,8 cm

Perciò:

$$\begin{aligned} \text{[ } (7-5)\text{ parti} &= 10,8\text{ cm} \text{ ]} \\ \text{[ } 1\text{ parte} &= 10,8:2 = 5,4\text{ cm} \text{ ]} \end{aligned}$$

E quindi:

$$\begin{aligned} \text{[ } AC &= 7 \times 5,4 = 37,8\text{ cm} \text{ ]} \\ \text{[ } CB &= 5 \times 5,4 = 27\text{ cm} \text{ ]} \end{aligned}$$

## La formula generale

Se due quantità sono nel rapporto  $(a:b)$ , possiamo distinguere:

| Dato conosciuto        | Valore di una parte       |
|------------------------|---------------------------|
| Somma $(S)$            | $S:(a+b)$                 |
| Differenza $(D)$       | $D:(a-b)$ , con $(a > b)$ |
| Prima quantità $(A)$   | $A:a$                     |
| Seconda quantità $(B)$ | $B:b$                     |

Una volta trovata una parte, basta moltiplicarla per  $(a)$  oppure per  $(b)$ .

## 4. Dodici problemi per esercitarsi

Ti propongo una piccola raccolta, dai più semplici fino a quelli che richiedono maggiore ragionamento. Sono tutti risolvibili senza equazioni.

### Livello 1 — Scuola elementare

1

Le caramelle

Anna e Pietro hanno complessivamente 48 caramelle. Anna ne possiede il doppio di Pietro. Quante ne ha ciascuno?

2

I risparmi

Un bambino possiede 24 € più di sua sorella e ha il triplo dei suoi risparmi. Quanto possiede ciascuno?

3

Gli alberi

In un giardino ci sono 72 alberi tra pini e ulivi. I pini sono cinque volte gli ulivi. Quanti alberi ci sono per tipo?

4

Le età

Un padre ha 44 anni e suo figlio ne ha 11. Fra quanti anni l'età del padre sarà il triplo di quella del figlio?

## **Livello 2 — Prima e seconda media**

5

Due segmenti

Due segmenti hanno somma 84 cm. Il primo è  $\frac{4}{3}$  del secondo. Calcola le loro lunghezze.

6

Il rettangolo

Il perimetro di un rettangolo è 90 cm. La base è  $\frac{7}{4}$  dell'altezza. Calcola base, altezza e area.

7

La differenza

Due numeri differiscono di 45. Il maggiore è  $\frac{8}{5}$  del minore. Trova i numeri.

8

La classe

In una classe le femmine sono  $\frac{5}{4}$  dei maschi. Complessivamente ci sono 27 alunni. Quanti sono i maschi e quante le femmine?

## **Livello 3 — Seconda e terza media**

9

Tre fratelli

Tre fratelli si dividono 240 €. Il secondo riceve il doppio del primo e il terzo il triplo del secondo. Quanto riceve ciascuno?

10

Il terreno

Un terreno rettangolare ha la base che supera l'altezza di 18 m. La base è  $\frac{85}{11}$  dell'altezza. Calcola il perimetro e l'area.

11

Le monete

In un salvadanaio ci sono monete da 1 € e da 2 €. Le monete da 1 € sono il triplo di quelle da 2 € e il valore complessivo è 70 €. Quante monete ci sono per tipo?

12

La somma che cambia

Due amici possiedono rispettivamente 30 € e 50 €. Entrambi ricevono la stessa somma di denaro. Dopo il regalo, il secondo possiede  $\frac{32}{3}$  del primo. Quanto ha ricevuto ciascuno?

## 5. Controlla le tue risposte

Soluzioni dei 12 problemi

Nascondi tutte

Problema 1

Anna 32 caramelle; Pietro 16.

Problema 2

Il bambino 36 €; la sorella 12 €.

Problema 3

60 pini e 12 ulivi.

Problema 4

Fra 5 anni: padre 49, figlio 16? No: 49 non è il triplo di 16. La soluzione corretta è fra 5,5 anni: 49,5 e 16,5.

Problema 5

48 cm e 36 cm.

Problema 6

Base 28,64 cm circa e altezza 16,36 cm circa; esattamente base  $315/11$  cm e altezza  $180/11$  cm. Area  $56700/121$  cm<sup>2</sup>.

Problema 7

120 e 75.

Problema 8

12 maschi e 15 femmine.

Problema 9

Primo  $80/3$  €, secondo  $160/3$  €, terzo 160 €.

Problema 10

Base 48 m, altezza 30 m; perimetro 156 m; area  $1.440 \text{ m}^2$ .

Problema 11

42 monete da 1 € e 14 monete da 2 €.

Problema 12

10 € ciascuno.

## **6. Una considerazione didattica importante**

Il metodo delle parti non è semplicemente una scorciatoia per evitare le equazioni.

È un modo di insegnare a ragionare sulle relazioni tra quantità.

Alle elementari si può partire da disegni, rettangoli e oggetti concreti. Alle medie si introducono frazioni, rapporti e proporzioni. Successivamente, con le equazioni, si dà una forma algebrica allo stesso ragionamento.

C'è però un limite importante: non tutti i problemi si risolvono immediatamente con le parti. Quando le relazioni cambiano nel tempo, oppure compaiono quantità aggiunte o sottratte, bisogna prima trasformare il problema in una relazione adatta. Gli ultimi esercizi servono proprio a sviluppare questa capacità.

Se vuoi approfondire davvero questo argomento, il passo più interessante è confrontare tre metodi sullo stesso problema: metodo dei segmenti, proporzioni ed equazioni, mostrando perché portano allo stesso risultato.