

Istituto Comprensivo di Ponzano V.to (TV)

Scuola Media anno scolastico 2010 / 2011

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI CON I SEGMENTI

Di: Caterina Schenal 1°D

Quando si deve risolvere un problema, si deve sempre operare nel seguente modo:

- 1) si deve leggere con attenzione, lentamente, il testo almeno due volte,
- 2) si ricopiano una sotto l'altra le frasi che compongono il problema,
- 3) si trascrive ogni frase usando i simboli matematici, (il simbolo = rappresenta il verbo essere). Si inizia la frase mettendo sempre il simbolo che indica il soggetto.

Queste prime tre operazioni sono comuni a tutti i problemi e vanno eseguite nell'ordine in cui sono scritte.

Queste tre fasi servono per completare la scrittura dei dati.

Nella risoluzione dei problemi con i segmenti riconosciamo sempre:

1- testo del problema,

2- dati del problema,

3- risoluzione del problema,

4- risposta.

Anche se molto spesso si dà poca importanza ai dati 1 e 2, questi sono i punti principali che facilitano la risoluzione del problema.

LA LETTURA DEL TESTO E LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI SONO LE FASI PIU' IMPORTANTI DEL PROBLEMA.

Per i problemi con i segmenti, dopo aver scritto i dati, si inizia la risoluzione (punto 3) nel seguente modo:

- A) dalla lettura dei dati si individua il segmento più piccolo e ad esso si assegna il valore di 1 unità,
- B) partendo da questo segmento si determinano le misure in unità di tutti gli altri segmenti,
- C) determinate le misure in unità di ogni segmento, si calcola quanto vale 1 unità utilizzando il dato in cui compaiono sia le unità sia i centimetri o i metri...,
- D) una volta stabilito quanto misura 1 unità, determiniamo la misura in centimetri, metri... di ogni segmento,
- E) determinate le misure di tutti i segmenti si riassumono i risultati nella risposta.

ESEMPIO:

PROBLEMA

Calcolare la misura di 3 segmenti sapendo che:

il 1' è $\frac{2}{3}$ del 2', il 3' è la metà del 1' e la somma tra il 1' ed il 2' è di 50 centimetri.

DATI:

frase 1: calcolare le misure di 3 segmenti,

frase 2: il 1' è $\frac{2}{3}$ del 2',

frase 3: il 3' è la metà del primo,

frase 4: la somma tra il 1' ed il 2' è di 50 centimetri.

1' frase: $AB=?$, $BC=?$, $CD=?$

2' frase: $AB = \frac{2}{3} BC$

3' frase: $CD = \text{metà di } AB$

4' frase: $AB+BC = 50$ centimetri.

RISOLUZIONE:

$CD = 1u$

$AB = CD \times 2 = 1u \times 2 = 2u$

$BC = (AB:2) \times 3 = (2u:2) \times 3 = (1u \times 3) = 3u$

$AB+BC = 2u + 3u = 5u = 50$ centimetri

$1u = 5u : 5 = 50 \text{ centimetri} : 5 = 10 \text{ centimetri}$

$AB = 1u \times 2 = 10 \text{ centimetri} \times 2 = 20 \text{ centimetri}$

$BC = 1u \times 3 = 10 \text{ centimetri} \times 3 = 30 \text{ centimetri}$

$CD = 1u = 10 \text{ centimetri}$

RISPOSTA:

Il primo segmento misura 20 centimetri.

Il secondo segmento misura 30 centimetri.

Il terzo segmento misura 10 centimetri

PROBLEMA

Calcolare la misura di 4 segmenti sapendo che:

il 1' è il triplo del 2', il 3' è il doppio del 1', il 4' è la metà del 2' e la differenza tra il 3' ed il 1' è di 60 centimetri.

DATI:

frase 1: calcolare la misura di 4 segmenti,

frase 2: il 1' è il triplo del 2',

frase 3: il 3' è il doppio del 1',

frase 4: il 4' è la metà del 2',

frase 5: la differenza tra il 3' ed il 1' è di 60 centimetri.

1' frase: $AB=?$, $BC=?$, $CD=?$, $DE=?$

2' frase: $AB = BC \times 3$

3' frase: $CD = AB \times 2$

4' frase: $DE = BC : 2$

5' frase: $CD-AB = 60$ centimetri

RISOLUZIONE:

$DE = 1u$

$BC = DE \times 2 = 1u \times 2 = 2u$

$AB = BC \times 3 = 2u \times 3 = 6u$

$CD = AB \times 2 = 6u \times 2 = 12u$

$CD-AB = 12u - 6u = 6u = 60$ centimetri

$1u = 6u : 6 = 60 \text{ centimetri} : 6 = 10 \text{ centimetri}$

$AB = 1u \times 6 = 10 \text{ centimetri} \times 6 = 60 \text{ centimetri}$

$$BC = 1u \times 2 = 10 \text{ centimetri} \times 2 = 20 \text{ centimetri}$$

$$CD = 1u \times 12 = 10 \text{ centimetri} \times 12 = 120 \text{ centimetri}$$

$$DE = 1u = 10 \text{ centimetri}$$

RISPOSTA:

Il 1° segmento misura 60 centimetri.

Il 2° segmento misura 20 centimetri.

Il 3° segmento misura 120 centimetri.

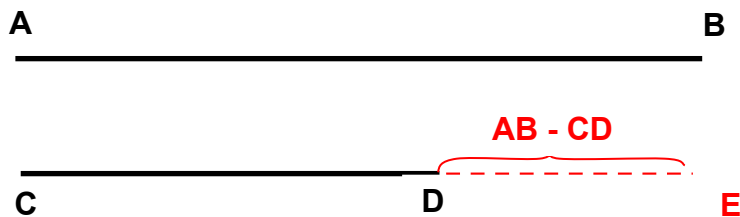
Il 4° segmento misura 10 centimetri.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI SOLO CON SOMMA E DIFFERENZA DEI SEGMENTI

Fino ad ora abbiamo operato con somme e differenze dei segmenti di cui conoscevamo i rapporti specifici.

Ora affrontiamo il problema della determinazione della lunghezza di una coppia di segmenti di cui conosciamo solamente la somma e la differenza.

Disegniamo due segmenti diversi uno sotto all'altro:



Come si può notare il segmento tratteggiato DE corrisponde alla differenza tra i segmenti AB e CD.

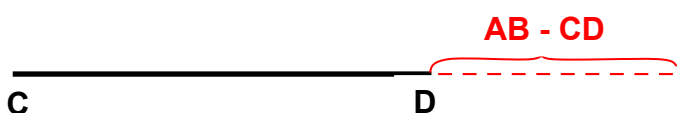
Se alla somma dei due segmenti togliamo la loro differenza (segmento DE) otteniamo il doppio del segmento più piccolo: nel nostro caso CD.



Analogamente se ai due segmenti aggiungiamo la loro differenza otteniamo il doppio del segmento più grande: nel nostro caso AB.



Così per determinare il segmento più piccolo basterà fare



$$CD = (\text{somma} - \text{differenza}) : 2,$$

analogamente per determinare il segmento più grande si farà:

$$AB = (\text{somma} + \text{differenza}) : 2.$$

ESEMPIO

Calcolare la misura di due segmenti sapendo che la loro somma è di 90 centimetri e la loro differenza è di 40 centimetri.

Per calcolare il segmento maggiore si dovrà sommare la somma con la differenza e dividere il risultato per due.

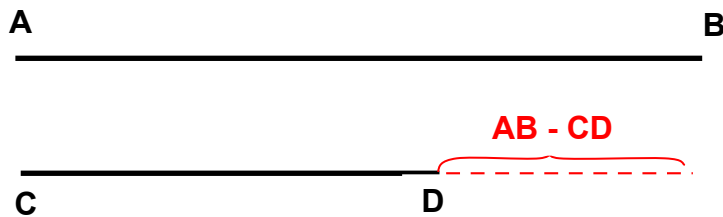
Per calcolare il segmento minore si dovrà fare la differenza tra la somma meno la differenza e dividere il risultato per due.

$$AB = ?$$

$$CD = ?$$

$$AB + CD = 90 \text{ centimetri}$$

$$AB - CD = 40 \text{ centimetri}$$



$$AB = [(AB + CD) + (AB - CD)] : 2$$

$$(90 + 40) : 2 = 130 : 2 = 65 \text{ centimetri}$$

$$CD = [(AB + CD) - (AB - CD)] : 2$$

$$(90 - 40) : 2 = 50 : 2 = 25 \text{ centimetri}$$