

2. La risoluzione grafica dei problemi

Non c'è un metodo di risoluzione valido per tutti i problemi. Ogni problema può essere, infatti, risolto in vari modi. Tra i più usati ricordiamo il **metodo grafico**.

Il metodo grafico consiste nel tradurre in segmenti le informazioni presenti nel problema.

Problema 1

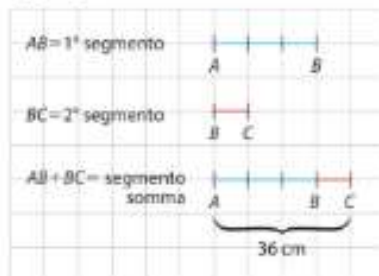
Un segmento è il triplo dell'altro. Sai che la loro somma è 36 cm.

Quanto è lungo ciascun segmento? **1a**

1a Traduzione in dati/incognite

Dati	Incognite
$AB = 3 \cdot BC$	AB
$(AB + BC) = 36 \text{ cm}$	BC

1b Figura



1c Risoluzione

$$1 \text{ parte} = \frac{36}{4} = 9 \text{ cm}$$

$$BC = 1 \text{ parte} = 9 \text{ cm}$$

$$AB = 3 \text{ parti} = 3 \cdot 9 = 27 \text{ cm}$$

Risposta:

Un segmento è lungo 27 cm e l'altro 9 cm.

Come vedi, il segmento somma è formato da 4 parti uguali. **1b**

Perciò basta trovare quanto vale una di queste parti, poi la misura di BC e quella di AB . **1c**

Nel problema appena risolto, i due «protagonisti» sono due segmenti. Di essi conosci il valore della somma e sai che uno è multiplo dell'altro.

Quando incontri un problema in cui riconosci una struttura di questo tipo, puoi trasformare visivamente in segmenti le informazioni che hai e risolvere il problema come quello precedente.

Un problema in cui puoi riconoscere la stessa struttura è il seguente.

Problema 2

Aldo ha il triplo degli anni di Barbara. Se insieme hanno 24 anni, qual è l'età di Aldo e quale quella di Barbara? **2a**

2a Traduzione in dati/incognite

Dati	Incognite
età di Aldo = a	età di Aldo = $a = ?$
età di Barbara = b	età di Barbara = $b = ?$
$a = 3 \cdot b$	
$a + b = 24 \text{ anni}$	

2b Figura



2c

Risoluzione

$$1 \text{ parte} = \frac{24}{4} = 6 \text{ anni}$$

$$b = 1 \text{ parte} = 6 \text{ anni}$$

$$a = 3 \text{ parti} = 3 \cdot 6 = 18 \text{ anni}$$

Risposta:

Aldo ha 18 anni e Barbara 6.

Questo problema assomiglia al problema 1: infatti, conosci il valore della somma e sai che l'età di uno è multipla dell'età dell'altra. Puoi quindi risolverlo come il problema 1. **2c**

Vi sono strutture diverse da quella descritta; le troverai nell'eserciziario.

ESERCIZI DA SVOLGERE SUL QUADERNO

di allenamento

I seguenti problemi hanno dati insufficienti per poterli risolvere. Aggiungi tu quelli che mancano.

- 12.** Acquisto 6 barattoli contenenti ciascuno 12 biscotti al cacao e 10 alla panna. Quanto spendo?

- 13.** Un'agenzia turistica offre una settimana in Sardegna al prezzo di € 450,00 per persona. Quanto verrebbe a costare per la famiglia Rossi?

- 14.** Una damigiana d'olio viene travasata in bottiglie della capacità di 1 l. Quante bottiglie riempi?

- 15.** Nel seguente problema vi sono dati *inutili*. Quali sono?
Ti basta una rete metallica alta 3 m e lunga 36 m per recintare un terreno rettangolare che ha il contorno di 34 m, un lato di 10 m e l'altro lato di 7 m?

2. La risoluzione grafica dei problemi

a pag. 220 **STUDIO**

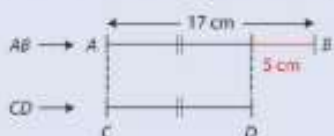
Risolvi i seguenti problemi usando la risoluzione grafica

ESERCIZIO GUIDA

- 16.** Il segmento AB supera il segmento CD di 5 cm. Se AB è lungo 17 cm, quant'è CD?



Dati	Incognita
$AB = CD + 5 \text{ cm}$	CD
$AB = 17 \text{ cm}$	



Risoluzione:

$$CD = AB - 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

- 17.** L'età di mia sorella supera la mia di 5 anni.
Se mia sorella ha 21 anni, quanti ne ho io?



- 18.** La temperatura media di quest'anno è aumentata di 3°C rispetto allo scorso anno.
Se quest'anno è di 20°C, quant'era quella dello scorso anno?

- 19. MATEMATICA E SCIENZE** L'ossigeno presente nell'aria supera quello disciolto nel sangue di 5 parti.
Se nell'aria vi sono 21 parti, quante parti di ossigeno sono disciolte nel sangue? [16]

- 20.** Inventa un problema con:

Dati	Incognita
$a = b + 8$	b
$a = 13$	

- 21. MATEMATICA E SCIENZE** Una miscela di gas diversi esercita una pressione totale uguale alla somma della pressione parziale che eserciterebbe ogni singolo gas che la costituisce.

$$P_{\text{tot}} = P_{\text{gas}_1} + P_{\text{gas}_2} + P_{\text{gas}_3} + \dots$$

La miscela A è formata da 2 gas diversi. Il gas₁ ha una pressione parziale $P_1 = 95 \text{ mm di Hg}$ e supera quella del gas₂ di 55 mm di Hg. Calcola la pressione totale della miscela dei due gas. [135 mm di Hg]

2. Il segmento

LABORATORIO a pag. 127

DIGITAL a pag. 129



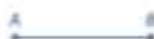
Prendiamo una retta e su di essa due punti distinti. Coloriamo di rosso la parte di retta tra i due punti (punti compresi): la parte di retta colorata in rosso si chiama **segmento**. I punti che delimitano il segmento si chiamano «**estremi**», gli altri si chiamano «**punti interni**».



Un segmento è formato da **infiniti punti**.

Definizione Il **segmento** è la parte di retta limitata da due punti chiamati **estremi**.

Di solito, un *segmento* si indica con le due lettere in stampatello maiuscolo che rappresentano gli estremi; in figura hai il segmento AB o semplicemente AB .



Un **segmento nullo** è un segmento che ha gli estremi coincidenti.

Definizione Si chiama **distanza** tra due punti il segmento che ha per estremi i due punti.

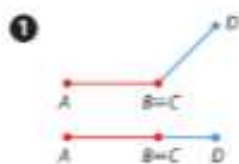
APPROFONDIMENTO Un segmento può essere indicato anche con una lettera minuscola dell'alfabeto.

Esempio: $\overline{mn}$

Questo accade quando non vi sono dubbi di interpretazione.

3. Segmenti consecutivi e segmenti adiacenti

Definizione Due segmenti si dicono **consecutivi** se hanno in comune un estremo e nessun altro punto. ①



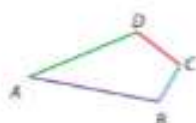
Definizione Due segmenti si dicono **adiacenti** se sono consecutivi (cioè hanno un estremo in comune) ed appartengono alla stessa retta. ②



Più segmenti consecutivi non adiacenti costituiscono una linea chiamata **spezzata** o **poligonale**.



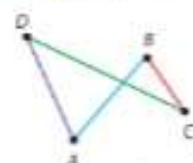
spezzata o poligonale
aperta semplice



spezzata o poligonale
chiusa semplice



spezzata o poligonale
aperta intrecciata



spezzata o poligonale
chiusa intrecciata

4. Confronto di segmenti



Confrontare due segmenti AB e CD significa sovrapporli, con un movimento che non li deforma, per verificare se coincidono.

Si possono verificare tre casi:

1° CASO:

I due segmenti coincidono. In questo caso si dicono «segmenti congruenti» (si scrive $AB \equiv CD$).



$$AB = CD$$

Due segmenti congruenti hanno la stessa lunghezza.

Nel linguaggio matematico si scrive:

$$AB = CD$$

(si legge «il segmento AB ha la stessa lunghezza del segmento CD »)

2° CASO:

I due segmenti, sovrapposti, non coincidono e il primo è più corto del secondo.



$$AB < CD$$

Nel linguaggio matematico si scrive:

$$AB < CD$$

(si legge «il segmento AB ha lunghezza minore del segmento CD »)

3° CASO:

I due segmenti, sovrapposti, non coincidono e il primo è più lungo del secondo.



$$AB > CD$$

Nel linguaggio matematico si scrive:

$$AB > CD$$

(si legge «il segmento AB ha lunghezza maggiore del segmento CD »)

Definizione Due segmenti si dicono **congruenti** se sovrapposti con un movimento che non li deforma, tutti i punti dell'uno **coincidono** con tutti i punti dell'altro e viceversa.

Segmenti congruenti hanno la stessa lunghezza.

Se due segmenti non sono congruenti, il primo può essere **minore** o **maggiore** del secondo.

**APPROFONDIMENTO**

La parola congruente significa «coincidente» e si traduce col simbolo matematico $\equiv$.



RISORSE DIGITALI

Videolezione

Laboratori in +

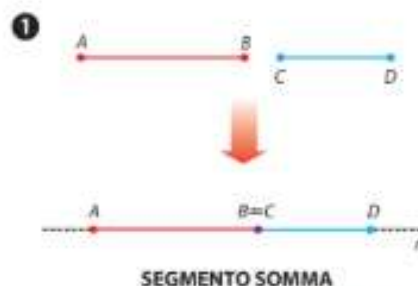
5. Operazioni con i segmenti

LABORATORIO a pag. 132

IL SEGMENTO SOMMA

Per aggiungere due o più segmenti occorre disporli, se già non lo sono, l'uno adiacente all'altro. ❶ Il segmento che ha per estremi gli estremi non comuni è il **segmento somma**.

Definizione Dati due segmenti AB e CD , si chiama **segmento somma**, il segmento ottenuto mettendo i due segmenti adiacenti.



Animazione

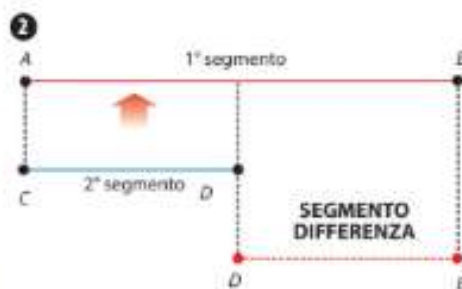
Nel linguaggio matematico il segmento somma di AB e CD si indica con la scrittura:

$$AB + CD$$

IL SEGMENTO DIFFERENZA

Per sottrarre due segmenti di cui il primo maggiore o uguale al secondo occorre trasportare il secondo segmento sul primo. ❷ Il segmento che addizionato al secondo dà come risultato il primo è il **segmento differenza**.

Definizione Dati i segmenti AB e CD , con AB maggiore di CD , si chiama **segmento differenza**, il segmento che devi aggiungere al più corto per avere il più lungo ❷.

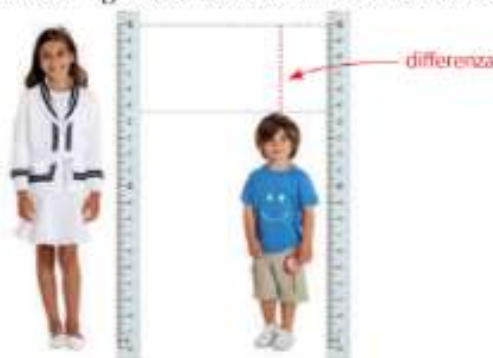


Animazione

Nel linguaggio matematico il segmento differenza di AB e CD si indica con la scrittura:

$$AB - CD$$

Se i due segmenti hanno la stessa lunghezza la loro differenza è il segmento nullo.



A Leo manca un "pezzo" per essere alto come Carla. Questo "pezzo" è la **differenza**.

L'argomento
prosegue
a pag. 118 >

I SEGMENTI

ESERCIZI DA SVOLGERE SUL QUADERNO

...provo subito

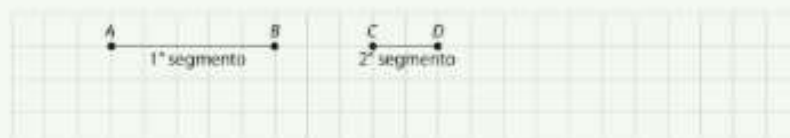
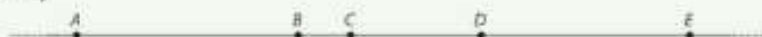
Segmento somma

1. Qual è la risposta esatta?



Per ottenere il segmento somma di due segmenti devi disporre i due segmenti in modo che siano:

- ☐ a sovrapposti ☐ b consecutivi ☐ c adiacenti

2. Addiziona i due segmenti e colora il segmento somma ($AB + CD$).3. Osserva la figura e colora ($BC + CD$).

4. Esegui sul tuo quaderno.

- a Disegna il segmento CD ed il segmento AB . b Disegna ($CD + AB$).

Segmento differenza

5. Qual è la risposta esatta?

La differenza tra AB e CD con ($AB > CD$) è:

- ☐ a il segmento somma
☐ b il segmento che devo aggiungere a CD per avere AB
☐ c il segmento che devo aggiungere ad AB per avere CD

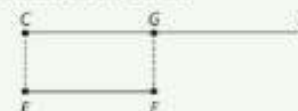
6. Esegui quanto segue.

- a Colora di rosso ($CD - ED$). b Colora di rosso ($CD - CE$).

7. Osserva la figura e colora di rosso il segmento che corrisponde alla differenza tra CD ed EF .

- a Completa inserendo il simbolo opportuno ($<$; $=$; $>$):
 CD $\quad$ EF CG $\quad$ EF $(CD - EF)$ $\quad$ GD

b Nella figura, colora di blu i segmenti uguali.

8. Metti una crocetta su ☐ V (VERO) o ☐ F (FALSO). Rispondi dopo aver osservato la figura.

- a Il segmento AB è minore di CD .
b Il segmento AB supera CD del segmento $D'B$.
c La differenza tra AB e CD è il segmento $D'B$.
d $AB = CD + D'B$.
e $(AB - CD) = D'B$.
f $AD' = CD$.
g $(CD - AB) = D'B$.

- ☐ V ☐ F
☐ V ☐ F
☐ V ☐ F
☐ V ☐ F
☐ V ☐ F
☐ V ☐ F
☐ V ☐ F

9. Costruisci il segmento differenza di PQ e RS e coloralo di rosso.