

# IL PROBLEMA GEOMETRICO

Per risolvere un problema con i poligoni o con i segmenti bisogna partire dai dati forniti dal testo, risalendo poi all'incognita richiesta.

Si deve cercare di fare la figura che rispetti i dati forniti.

Le regole di scrittura sono:

- ogni figura o segmento deve avere le lettere in stampatello che seguono l'ordine alfabetico
- si inseriscono le lettere iniziando in basso a sinistra muovendosi in senso antiorario
- le lettere che indicano i segmenti e i lati si leggono con l'ordine alfabetico
- i dati forniti dal problema (o calcolati) devono essere riportati a matita sulla figura
- Il calcolo che fornisce la risposta va cerchiato con la penna e poi si cancella il punto interrogativo corrispondente

Il problema si imposta in questo modo:

## DISEGNO

in questo spazio si disegna la figura o i segmenti in scala rispetto ai numeri forniti dal problema

## DATI

in questo spazio si riportano i dati espressi in linguaggio matematico e le informazioni di uguaglianza tra le parti

## INCOGNITA

in questo spazio si riportano le domande dirette del problema, ciascuna con il proprio punto interrogativo  
? =

## RISOLVO

in questo spazio si risolve il problema ed ogni riga dovrà sempre avere quattro passaggi di procedimento

### Indicazione

Il dato da ricercare

### formula

la formula fatta con le lettere

### sostituzione

la sostituzione dei valori numerici alle lettere

### calcolo

il calcolo finale che porta a capire il valore dell'indicazione

## 1. IL DISEGNO E I DATI

Nel testo de problema possiamo trovare tre tipi di segmenti, da dover disegnare in tre modi diversi.

Un segmento è multiplo dell'altro, un segmento è parte dell'altro oppure un segmento è più grande dell'altro.

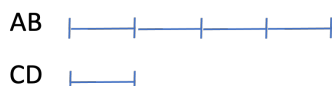
AB è multiplo di CD

$$AB = n \cdot CD$$

$n^\circ$  intero

$$AB = 4 \cdot CD$$

1



AB è parte di CD

$$AB = \frac{q}{m} \cdot CD$$

$\frac{q}{m}$  frazione

$$AB = \frac{3}{2} \cdot CD$$



AB è maggiore ( o minore ) di CD e conosco la loro somma o differenza

$$AB > CD$$

AB e CD sono uno più grande e uno più piccolo SENZA S.U.



Ciascuno dei segmentini disegnati prende il nome di segmento unitario e s'identifica con la sigla SU.

## 2. IL CALCOLO E LA RISOLUZIONE

Nel testo del problema possiamo trovare sei casi di calcolo dei tre tipi di segmenti precedentemente disegnati. Lo scopo è trovare sempre l' S.U. (segmento unitario) tranne per il tipo 0

### TIPO 0 -


#### SEGMENTO MINORE O MAGGIORE

Conosciamo solo la misura di uno dei due segmenti (o AB o CD) che sono uno maggiore e uno minore, conosciamo poi la somma o la differenza

*(In totale sempre una riga risolutiva)*


ES<sub>1</sub>: minore con somma

La somma di due segmenti misura 35 cm e il minore misura 12 cm. Calcola la misura del maggiore

DISEGNO	DATI	INC.
	$AB + CD = 35 \text{ cm}$ $AB = 12 \text{ cm}$	? CD
	RISOLVO	
		$CD = S - AB = 35 - 12 = 23 \text{ cm}$

ES<sub>2</sub>: maggiore con somma

La somma di due segmenti misura 29 cm e il maggiore misura 20 cm. Calcola la misura del minore

DISEGNO	DATI	INC.
	$AB + CD = 29 \text{ cm}$ $AB = 20 \text{ cm}$	? CD
	RISOLVO	
		$CD = S - AB = 29 - 20 = 9 \text{ cm}$


ES<sub>3</sub>: minore con differenza (scelta del segmento minore)

La differenza di due segmenti misura 10 cm e il minore misura 12 cm. Calcola la misura del maggiore

DISEGNO	DATI	INC.
	$AB - CD = 10 \text{ cm}$ $CD = 12 \text{ cm}$	? AB
	RISOLVO	
		$AB = D. + CD = 10 + 12 = 22 \text{ cm}$

ES<sub>4</sub>: maggiore con differenza

La differenza di due segmenti misura 5 cm e il maggiore misura 20 cm. Calcola la misura del minore

DISEGNO	DATI	INC.
	$AB - CD = 5 \text{ cm}$ $AB = 20 \text{ cm}$	? CD
	RISOLVO	
		$CD = AB - D. = 20 - 5 = 15 \text{ cm}$



**TIPO I -**SEGMENTO CON SOMMA e SUPERAMENTO

Conosciamo la misura della quantità in aggiunta al segmento base, ma non conosciamo il segmento base detto S.U., abbiamo sempre la somma totale.

L'SU è il segmento di cui non abbiamo informazioni

ES<sub>1</sub>: **segmento base e 1 segmento con superamento**

Un segmento supera un altro segmento di 5 cm e la loro somma misura 27 cm. Calcola la misura dei due segmenti

DISEGNO	DATI	INC.
CD 	$AB + CD = 27 \text{ cm}$	$AB = ?$
AB 	$AB = CD + 5 \text{ cm}$	$CD = ?$




RISOLVO

$$SU = CD = (S - \text{superamento}) : n^{\circ} \text{ seg base} = (27 - 5) : 2 = 22 : 2 = \mathbf{11 \text{ cm}}$$

$$AB = CD + \text{superamento} = 11 + 5 = \mathbf{16 \text{ cm}}$$

ES<sub>2</sub>: **segmento base e più segmenti con superamento**

Un segmento supera un altro segmento di 5 cm, e un terzo segmento supera di 7 cm il doppio del secondo. Sapendo che la loro somma misura 48 cm, calcola la misura dei tre segmenti

DISEGNO	DATI	INC.
CD 	$AB + CD + EF = 48 \text{ cm}$	$AB = ?$
AB 	$AB = CD + 5 \text{ cm}$	$CD = ?$
EF 	$EF = 2 \times CD + 7 \text{ cm}$	$EF = ?$

RISOLVO

$$SU = CD = (S - \text{Somm. superamento}) : n^{\circ} \text{ seg base} = [48 - (5 + 7)] : 4 = (48 - 12) : 4 = 36 : 4 = \mathbf{9 \text{ cm}}$$

$$AB = CD + \text{superamento} = 9 + 5 = \mathbf{14 \text{ cm}}$$

$$EF = 2 \times CD + \text{superamento} = 2 \times 9 + 7 = \mathbf{25 \text{ cm}}$$

**TIPO II -**UN SEGMENTO NOTO E UNO INCOGNITO

Conosciamo solo la misura di uno dei due segmenti (o AB o CD) sia che siano uno multiplo o parte dell'altro

*(In totale sempre due righe risolutive)*

ES<sub>1</sub>: **con multiplo**

Un segmento CD misura 6 cm e un altro segmento AB è *triplo* di CD. Calcola la misura di AB.

DISEGNO



DATI

$$CD = 6 \text{ cm}$$

$$AB = 3 \text{ CD}$$



INC.

? AB

RISOLVO

$$SU = CD = 6 \text{ cm}$$

$$AB = SU \times n^\circ \text{ seg} = 6 \times 3 = \mathbf{18 \text{ cm}}$$

ES<sub>2</sub>: **con frazione**

Un segmento AB è *cinque terzi* del segmento CD e AB misura 25 cm, calcola la misura del segmento CD.

DISEGNO



DATI

$$AB = 25 \text{ cm}$$

$$AB = \frac{5}{3} \text{ CD}$$

INC.

? CD

RISOLVO

$$SU = AB : n^\circ \text{ seg} = 25 : 5 = 5 \text{ cm}$$

$$CD = SU \times n^\circ \text{ seg} = 5 \times 3 = \mathbf{15 \text{ cm}}$$



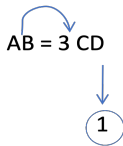
**TIPO III -****DUE SEGMENTI INCOGNITI DI CUI CONOSCIAMO LA LORO SOMMA**

Conosciamo la misura della somma dei due segmenti AB e CD, e se sono uno multiplo o parte dell'altro.

(In totale sempre quattro righe risolutive)

ES<sub>1</sub>: **Somma con multiplo**

La *somma* di due segmenti è 24 cm e uno è *triplo* dell'altro. Calcola la misura dei due segmenti

DISEGNO	DATI	INC.
AB  CD 	$AB + CD = 24 \text{ cm}$ $AB = 3 \text{ CD}$ 	? AB ? CD
<b>RISOLVO</b>		

$$n^{\circ} \text{ seg tot} = \text{seg AB} + \text{seg CD} = 3 + 1 = 4 \text{ seg}$$



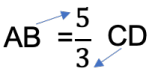
$$SU = S : n^{\circ} \text{ seg} = 24 : 4 = 6 \text{ cm}$$

$$AB = Su \times n^{\circ} \text{ seg} = 6 \text{ cm} \times 3 \text{ seg} \quad AB = \mathbf{18 \text{ cm}}$$

$$CD = Su \times n^{\circ} \text{ seg} = 6 \text{ cm} \times 1 \text{ seg} \quad CD = \mathbf{6 \text{ cm}}$$

ES<sub>2</sub>: **Somma con frazione**

La *somma* di due segmenti è 40 cm e uno è *cinque terzi* dell'altro. Calcola la misura dei due segmenti.

DISEGNO	DATI	INC.
AB  CD 	$AB + CD = 40 \text{ cm}$ $AB = \frac{5}{3} \text{ CD}$ 	AB = ? CD = ?
<b>RISOLVO</b>		

$$n^{\circ} \text{ seg tot} = \text{seg AB} + \text{seg CD} = 5 + 3 = 8 \text{ seg}$$

$$SU = S : n^{\circ} \text{ seg} = 40 : 8 = 5 \text{ cm}$$

$$AB = Su \times n^{\circ} \text{ seg} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ seg} \quad AB = \mathbf{25 \text{ cm}}$$

$$CD = Su \times n^{\circ} \text{ seg} = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ seg} \quad CD = \mathbf{15 \text{ cm}}$$



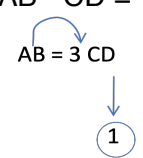
**TIPO IV -****DUE SEGMENTI INCOGNITI DI CUI CONOSCIAMO LA LORO DIFFERENZA**

Conosciamo la misura della differenza dei due segmenti AB e CD, e se sono uno multiplo o parte dell'altro.

(In totale sempre quattro righe risolutive)

ES<sub>1</sub>: **Differenza con multiplo**

La *differenza* di due segmenti è 14 cm e uno è *triplo* dell'altro. Calcola la misura dei due segmenti

DISEGNO	DATI	INC.
AB  CD 	$AB - CD = 14 \text{ cm}$ $AB = 3 \text{ CD}$ 	? AB ? CD

## RISOLVO

$$n^{\circ} \text{ seg tot} = \text{seg AB} - \text{seg CD} = 3 - 1 = 2 \text{ seg}$$



$$SU = D : n^{\circ} \text{ seg} = 14 : 2 = 7 \text{ cm}$$

$$AB = SU \times n^{\circ} \text{ seg} = 7 \times 3 = \mathbf{21 \text{ cm}}$$

$$CD = SU \times n^{\circ} \text{ seg} = 7 \times 1 = \mathbf{7 \text{ cm}}$$

ES<sub>2</sub>: **Differenza con frazione**

La *differenza* di due segmenti è 9 cm e uno è *cinque terzi* dell'altro. Calcola la misura dei due segmenti.

DISEGNO	DATI	INC.
AB  CD 	$AB - CD = 9 \text{ cm}$ $AB = \frac{5}{3} \text{ CD}$	? AB ? CD

## RISOLVO

$$n^{\circ} \text{ seg tot} = \text{seg AB} - \text{seg CD} = 5 - 3 = 2 \text{ seg}$$

$$SU = D : n^{\circ} \text{ seg} = 9 : 2 = 4,5 \text{ cm}$$

$$AB = SU \times n^{\circ} \text{ seg} = 4,5 \times 5 = \mathbf{22,5 \text{ cm}}$$

$$CD = SU \times n^{\circ} \text{ seg} = 4,5 \times 3 = \mathbf{13,5 \text{ cm}}$$

## TIPO V -

### DUE SEGMENTI INCOGNITI DI CUI CONOSCIAMO LA LORO SOMMA E LA LORO DIFFERENZA

Conosciamo la misura della somma e della differenza dei due segmenti AB e CD, ma non sappiamo se uno è multiplo o parte dell'altro, perciò NON si utilizza il metodo dei segmenti unitari.

(In totale sempre due righe risolutive con formule)

Si applica la seguente regola:

$$cm.seg.piccolo(CD) = \frac{somma - differenza}{2} = \frac{S - D}{2}$$

$$cm.seg.grande(AB) = \frac{somma + differenza}{2} = \frac{S + D}{2}$$

ES:

La *somma* di due segmenti è 30 cm e la loro *differenza* è 6 cm. Calcola la misura dei due segmenti.



DATI

AB + CD = 30 cm

AB - CD = 6 cm

INC.

? AB

? CD

RISOLVO

$$CD = \frac{S - D}{2} = \frac{30 - 6}{2} = 12 \text{ cm}$$

$$AB = \frac{S + D}{2} = \frac{30 + 6}{2} = 18 \text{ cm}$$

Caso particolare:

**MINORE E MAGGIORE**

Nel testo troviamo: ....Il maggiore supera il minore di..... è un modo differente di indicare la differenza

Il problema precedente può essere scritto:

ES: La somma di due segmenti è 30 cm e il maggiore supera il minore di 6 cm. Calcola la misura dei due segmenti