

## I QUADRILATERI

### PREREQUISITI

- conoscere gli enti fondamentali della geometria e le loro proprietà
- conoscere le proprietà delle quattro operazioni e operare con esse
- conoscere gli elementi e le proprietà dei poligoni

### CONOSCENZE

1. le definizioni e le proprietà dei quadrilateri
2. la classificazione dei quadrilateri in relazione al parallelismo dei lati e le loro proprietà

### ABILITÀ

- A. operare con i lati e gli angoli di un quadrilatero
- B. operare con gli elementi di un trapezio
- C. operare con gli elementi di un parallelogrammo

## PER RICORDARE

### I quadrilateri:

1. il **perimetro** di un quadrilatero si indica con **2p** ed è la somma delle misure dei suoi quattro lati;
2. un **quadrilatero** ha 2 diagonali, 4 vertici, 4 angoli e 4 lati;
3. un **quadrilatero** ha la somma degli **angoli interni** pari alla misura di due angoli piatti cioè **360°**;
4. in un **quadrilatero** la somma tra l'angolo interno e il corrispondente angolo esterno è pari a **180°**;
5. un **quadrilatero** ha ogni lato minore della somma degli altri tre lati.

### I quadrilateri particolari:

6. un **trapezio** ha due lati opposti paralleli e gli angoli adiacenti ad uno stesso lato obliquo supplementari;
7. un **trapezio rettangolo** ha un lato obliquo perpendicolare alle due basi;
8. un **trapezio isoscele** ha i due lati obliqui, le proiezioni dei lati obliqui sulla base maggiore e le diagonali congruenti;
9. un **parallelogrammo** ha i lati opposti congruenti e paralleli, gli angoli opposti congruenti, gli angoli consecutivi supplementari e le diagonali che si dimezzano scambievolmente a metà;
10. un **rettangolo** ha quattro angoli retti e le diagonali congruenti;
11. un **rombo** ha quattro lati congruenti, le diagonali fra loro perpendicolari e bisettrici dei rispettivi angoli;
12. un **quadrato** ha tutti i lati congruenti, quattro angoli retti, le diagonali congruenti e perpendicolari.

## ESERCIZI DI CONOSCENZA

1 Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:

- a. il quadrilatero è un poligono con quattro lati;
- b. il quadrilatero è un poligono con quattro diagonali;

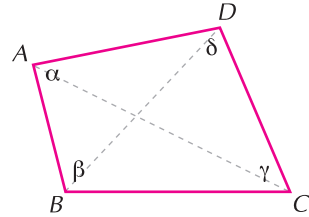


- c. la somma degli angoli interni di un quadrilatero è  $180^\circ$ ;  
 d. in un quadrilatero ogni lato è minore della somma degli altri tre;  
 e. in un quadrilatero la somma di ogni angolo interno con il suo esterno è  $360^\circ$ .



**2** Aiutandoti con la figura a lato, completa le seguenti affermazioni. Nel quadrilatero  $ABCD$ :

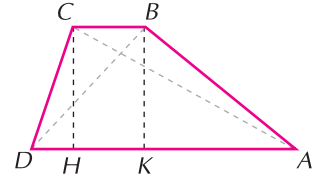
- a. i vertici sono: ....., ....., ....., .....;  
 b. gli angoli sono: ....., ....., ....., .....;  
 c. i lati sono: ....., ....., ....., .....;  
 d. le diagonali sono: ....., .....;  
 e. l'angolo  $\alpha$  è opposto all'angolo .....;  
 f. l'angolo  $\beta$  è adiacente ai lati .....;  
 g. il lato  $AB$  è opposto al lato .....;  
 h. il lato  $AD$  è adiacente agli angoli ....., .....



**3** Completa la seguente definizione:  
 il trapezio è un quadrilatero che ha .....

**4** Aiutandoti con la figura a lato, completa le seguenti affermazioni. Nel trapezio  $ABCD$ :

- a. i lati  $AD$  e  $BC$  vengono detti ....., in particolare  $AD$  è la ..... e  $BC$  la .....;  
 b. la distanza fra le due basi ( $CH = BK$ ) viene detta .....;  
 c. i due lati non paralleli  $CD$  e  $AB$  vengono detti .....;  
 d. le parti della base minore ( $DH$  e  $KA$ ) individuate dai piedi delle altezze vengono dette .....;  
 e.  $BD$  e  $AC$  sono le .....



**5** Classifica i seguenti trapezi:



a.

b.

c.

**6** Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:

- a. in ogni trapezio gli angoli adiacenti ad ogni lato obliquo sono complementari;  
 b. un trapezio è rettangolo se un lato obliquo è perpendicolare alle due basi;  
 c. un trapezio è isoscele se le basi sono congruenti;  
 d. in un trapezio isoscele le diagonali sono congruenti;  
 e. in un trapezio isoscele gli angoli adiacenti a ciascuna base sono supplementari.



**7** Completa la seguente definizione:  
 il parallelogrammo è un quadrilatero che ha i lati opposti .....

**8** Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false.

In un parallelogrammo:

- a. gli angoli opposti sono supplementari;  
 b. gli angoli consecutivi sono congruenti;  
 c. i lati opposti sono congruenti;  
 d. le diagonali sono congruenti;  
 e. le diagonali si dimezzano scambievolmente.



**9** Completa le seguenti affermazioni:

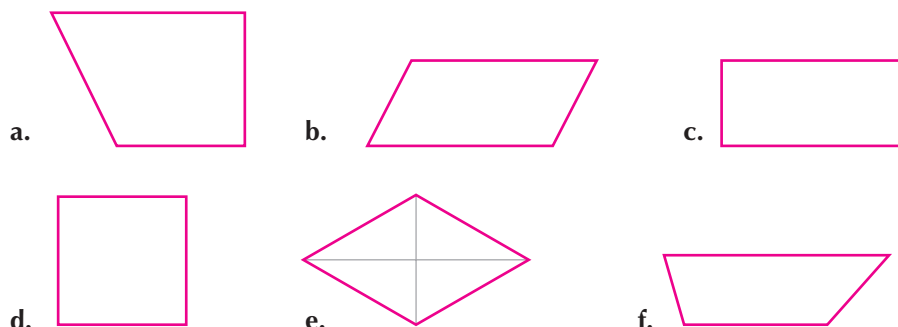
- a. il rettangolo è un parallelogrammo che ha quattro angoli .....;  
 b. le diagonali del rettangolo sono fra loro .....;  
 c. ogni lato del rettangolo è parallelo e ..... al lato .....

- 10** Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:
- a. il rombo è un parallelogrammo con quattro lati congruenti;
  - b. in un rombo le diagonali sono sempre congruenti;
  - c. in un rombo le diagonali sono bisettrici dei rispettivi angoli;
  - d. in un rombo i lati opposti sono paralleli;
  - e. in un rombo gli angoli opposti sono supplementari.

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

- 11** Completa le seguenti affermazioni:
- a. il quadrato è un parallelogrammo che ha i lati ..... e tutti gli angoli .....
  - b. le diagonali del quadrato sono fra loro ..... e .....

**12** Riconosci i seguenti quadrilateri:



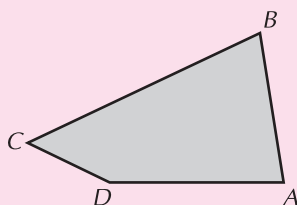
## ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO BASE \*

### 1 *Esercizio Svolto*

#### Il perimetro di un quadrilatero

Calcola il perimetro di un quadrilatero sapendo che i suoi lati misurano rispettivamente 20 cm, 34 cm, 12 cm e 23 cm.

#### Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AB} = 20 \text{ cm}$	$2p_{(ABCD)}$
$\overline{BC} = 34 \text{ cm}$	
$\overline{CD} = 12 \text{ cm}$	
$\overline{DA} = 23 \text{ cm}$	

$$2p_{(ABCD)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = (20 + 34 + 12 + 23) \text{ cm} = 89 \text{ cm}$$

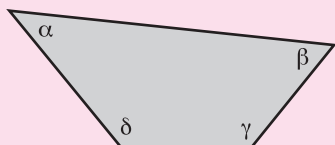
- 2** Calcola il perimetro di un quadrilatero sapendo che due lati sono congruenti e misurano ciascuno 33 cm e gli altri due sono lunghi rispettivamente 3 cm in più e 15 cm in meno di ciascun lato congruente.
- 3** In un quadrilatero un lato misura 17 cm, il secondo e il terzo lato sono rispettivamente la metà e il doppio del primo e il quarto lato è il triplo del secondo. Calcola il perimetro.
- 4** In un quadrilatero di perimetro pari a 235 cm, tre lati misurano rispettivamente 64 cm, 73 cm e 47 cm. Calcola la lunghezza del quarto lato.

### 5 *Esercizio Svolto*

#### Gli angoli di un quadrilatero

Due angoli di un quadrilatero misurano  $45^\circ$  e  $57^\circ$ ; calcola l'ampiezza degli altri due angoli sapendo che sono congruenti.

#### Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = 45^\circ$	$\gamma$
$\beta = 57^\circ$	$\delta$
$\gamma = \delta$	
$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$	

$$\gamma + \delta = 360^\circ - (\alpha + \beta) = 360^\circ - (45^\circ + 57^\circ) = 360^\circ - 102^\circ = 258^\circ$$

Essendo  $\gamma = \delta$  si ha che:  $\gamma = \delta = 258^\circ : 2 = 129^\circ$

6 In un quadrilatero due angoli congruenti misurano ciascuno  $68^\circ$  e un terzo angolo è doppio di uno dei due precedenti. Calcola l'ampiezza del quarto angolo.

7 Gli angoli di un quadrilatero sono tali che il primo misura  $90^\circ$ , il secondo supera il primo di  $15^\circ$  e il terzo supera il secondo di  $22^\circ$ . Calcola l'ampiezza del quarto angolo.

### 8 *Esercizio Svolto*

#### Gli angoli di un trapezio

Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che un angolo adiacente alla base maggiore misura  $55^\circ$ .

#### Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = 55^\circ$	$\beta, \gamma, \delta$
$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$	

Essendo il trapezio isoscele  $\alpha = \delta = 55^\circ$

Ricordiamo che nel trapezio gli angoli adiacenti al lato obliquo sono supplementari, quindi:

$$\beta = \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

9 Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che un angolo adiacente alla base minore misura  $107^\circ$ .

10 Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio scaleno sapendo che gli angoli adiacenti alla base maggiore misurano  $67^\circ$  e  $89^\circ$ .

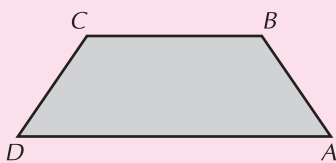
11 Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio rettangolo sapendo che l'angolo adiacente alla base minore misura  $117^\circ$ .

### 12 *Esercizio Svolto*

#### Il perimetro di un trapezio

Calcola il perimetro di un trapezio isoscele sapendo che la base maggiore misura 34 cm, la base minore 15 cm in meno della maggiore e il lato obliquo è la metà della base minore.

**Svolgimento**



Dati	Incognita
$\overline{AD} = 34 \text{ cm}$	$2p_{(ABCD)}$
$\overline{BC} = \overline{AD} - 15 \text{ cm}$	
$AB = BC : 2$	
$\overline{DC} = \overline{AB}$	

$$\overline{BC} = \overline{AD} - 15 \text{ cm} = (34 - 15) \text{ cm} = 19 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{CB} : 2 = (19 : 2) \text{ cm} = 9,5 \text{ cm}$$

$$2p_{(ABCD)} = \overline{AD} + \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{DC} = (34 + 9,5 + 19 + 9,5) \text{ cm} = 72 \text{ cm}$$

- 13** Calcola il perimetro di un trapezio isoscele sapendo che la base minore misura 32 cm e che la base maggiore e il lato obliquo misurano rispettivamente 15 cm in più e 13 cm in meno della base minore stessa.
- 14** Calcola la misura del lato obliquo di un trapezio isoscele sapendo che il perimetro è 63 dm, la base maggiore 28 dm e la base minore 9 dm in meno della maggiore.

**15** *Esercizio Svolto*

**Gli angoli di un parallelogrammo**

Calcola l'ampiezza degli angoli di un parallelogrammo sapendo che un angolo misura  $57^\circ$ .

**Svolgimento**



Dato	Incognite
$\beta = 57^\circ$	$\alpha, \gamma, \delta$

Ricordiamo che in un parallelogrammo gli angoli opposti sono congruenti, quindi  $\delta = \beta = 57^\circ$ . Inoltre due angoli consecutivi sono supplementari, cioè  $\alpha + \beta = 180^\circ$ ; quindi:  
 $\alpha = \gamma = 180^\circ - \beta = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$

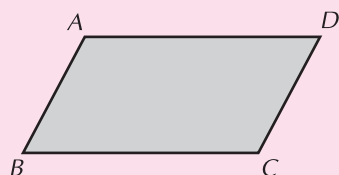
- 16** Calcola l'ampiezza degli angoli di un parallelogrammo sapendo che un angolo misura  $102^\circ$ .
- 17** Calcola l'ampiezza degli angoli di un rombo sapendo che uno di essi misura  $30^\circ$ . (Suggerimento: il rombo è un parallelogrammo, pertanto .....)
- 18** Calcola l'ampiezza degli angoli di un rombo sapendo che uno di essi misura  $125^\circ$ .

**19** *Esercizio Svolto*

**Il perimetro di un parallelogrammo**

Calcola il perimetro di un parallelogrammo sapendo che due lati consecutivi differiscono di 15 dm e il minore dei due misura 19 dm.

**Svolgimento**



Dati	Incognita
$\overline{BC} - \overline{AB} = 15 \text{ dm}$	$2p_{(ABCD)}$
$\overline{AB} = 19 \text{ dm}$	

Ricordiamo che in un parallelogrammo i lati opposti sono congruenti, quindi:  $\overline{AB} = \overline{CD} = 19 \text{ dm}$   
 $\overline{BC} = \overline{AD} = \overline{AB} + 15 \text{ dm} = (19 + 15) \text{ dm} = 34 \text{ dm}$   
 $2p_{(ABCD)} = (\overline{BC} + \overline{AB}) \cdot 2 = (34 + 19) \cdot 2 \text{ dm} = 53 \cdot 2 \text{ dm} = 106 \text{ dm}$

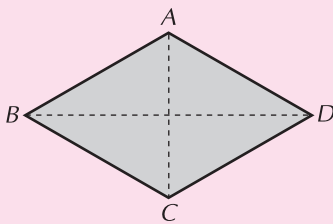
- 20** Calcola il perimetro di un parallelogrammo sapendo che un lato misura 12 cm e il suo consecutivo lo supera di 9 cm.
- 21** In un parallelogrammo il perimetro è 44 cm e un lato è lungo 15 cm. Calcola la misura degli altri lati.
- 22** Calcola il perimetro di un rettangolo sapendo che due lati differiscono di 12 cm e il maggiore di essi misura 45 cm.
- 23** In un rettangolo il perimetro è 42 cm e una dimensione è doppia dell'altra. Calcola la misura dei suoi lati.
- 24** In un rettangolo il perimetro è 72 cm e una dimensione è tripla dell'altra. Calcola la misura dei suoi lati.

### 25 *Esercizio Suelto*

#### Il lato di un rombo

Calcola la lunghezza dei lati di un rombo avente il perimetro di 124 dm.

#### Svolgimento



Dato	Incognita
$2p_{(ABCD)} = 124 \text{ dm}$	$\overline{AB}$

Ricordiamo che i lati del rombo sono tutti congruenti, pertanto:

$$\overline{AB} = 2p_{(ABCD)} : 4 = (124 : 4) \text{ dm} = 31 \text{ dm}$$

- 26** Calcola il perimetro di un rombo sapendo che un lato misura 17,5 cm.
- 27** Calcola la lunghezza dei lati di un rombo di perimetro 232 cm.
- 28** Calcola il perimetro di un quadrato sapendo che il lato misura 22,2 cm.
- 29** Calcola la lunghezza del lato di un quadrato di perimetro 255 dm.
- 30** Calcola la lunghezza del lato di un quadrato di perimetro 79 cm.

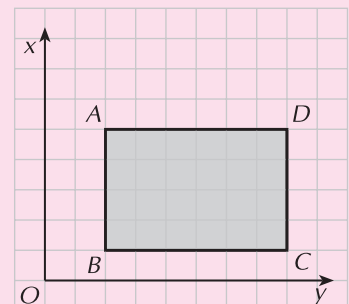
### 31 *Esercizio Suelto*

#### I quadrilateri nel piano cartesiano

Rappresenta nel piano cartesiano il quadrilatero ottenuto unendo, nell'ordine, i punti  $A(2; 5)$ ;  $B(2; 1)$ ;  $C(8; 1)$ ;  $D(8; 5)$  e stabilisci di che tipo di quadrilatero si tratta.

#### Svolgimento

Dalla figura a lato si deduce che il quadrilatero rappresentato è un rettangolo.



Rappresenta nel piano cartesiano i quadrilateri ottenuti unendo, nell'ordine, i punti A, B, C e D e stabilisci di che tipo di quadrilatero si tratta:

**32**  $A(1; 2); \quad B(15; 2); \quad C(11; 7); \quad D(7; 7).$

**33**  $A(3; 5); \quad B(5; 9); \quad C(3; 13); \quad D(1; 9).$

**34**  $A(5; 0); \quad B(11; 0); \quad C(11; 6); \quad D(5; 6).$

**35**  $A(2; 1); \quad B(8; 1); \quad C(9; 4); \quad D(3; 4).$

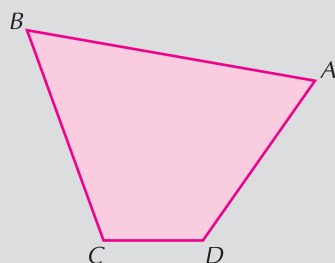
## ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO MEDIO \*\*

### 1 *Esercizio Guidato*

#### Il perimetro di un quadrilatero

La somma e la differenza di due lati di un quadrilatero sono rispettivamente 26 cm e 10 cm, il terzo ed il quarto lato sono rispettivamente il doppio e il triplo del minore dei primi due. Calcola il perimetro del quadrilatero.

#### Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{CB} + \overline{DC} = \dots\dots$	$2p_{(ABCD)}$
$\overline{CB} - \overline{DC} = \dots\dots$	
$AD = 2 \cdot CD$	
$AB = 3 \cdot CD$	

Ricordiamo che se dalla somma togliamo la differenza otteniamo il ..... del segmento minore:

$$\overline{DC} = (26 - \dots\dots) : 2 \text{ cm} = \dots\dots : \dots\dots \text{ cm} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = \overline{DC} + 10 \text{ cm} = \dots\dots + \dots\dots \text{ cm} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = 2 \cdot \overline{DC} = 2 \cdot 8 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \dots\dots \cdot \overline{DC} = \dots\dots \cdot \dots\dots \text{ cm} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$2p_{(ABCD)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots) \text{ cm} = 66 \text{ cm}$$

**2** La somma e la differenza di due lati di un quadrilatero sono rispettivamente 42 dm e 4 dm, il terzo ed il quarto lato sono rispettivamente superiore di 9 dm ed inferiore di 6 dm del lato minore dei primi due. Calcola il perimetro del quadrilatero.

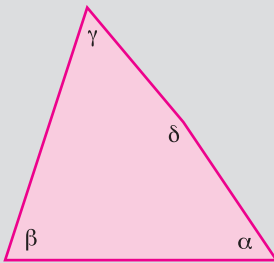
**3** In un quadrilatero di perimetro 96 cm la somma di due lati uguaglia la somma degli altri due e nella prima coppia un lato è il triplo dell'altro, mentre nella seconda coppia un lato è il doppio dell'altro. Calcola la lunghezza dei quattro lati.

### 4 *Esercizio Guidato*

#### Il calcolo dell'ampiezza degli angoli di un quadrilatero

In un quadrilatero due angoli misurano rispettivamente  $56^\circ$  e  $72^\circ$ , mentre gli altri due sono uno il triplo dell'altro. Calcola l'ampiezza di questi ultimi due angoli.

## Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = \dots$	$\gamma$
$\beta = 72^\circ$	$\delta$
$\delta = 3 \cdot \gamma$	
$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$	

Togliamo dalla somma degli angoli interni di un quadrilatero le misure che conosciamo per determinare la somma di ..... e .....

$$\gamma + \delta = 360^\circ - (\alpha + \beta) = 360^\circ - (\dots + \dots) = \dots - \dots = \dots$$

Rappresentiamo ora attraverso dei segmenti il rapporto esistente fra gli angoli  $\gamma$  e  $\delta$ :



Dal disegno deduciamo che è possibile determinare l'ampiezza dell'angolo  $\gamma$  dividendo la somma di  $\gamma$  e  $\delta$  per .....

$$\gamma = 232^\circ : \dots = 58^\circ \quad \delta = \dots \cdot \dots = 174^\circ$$

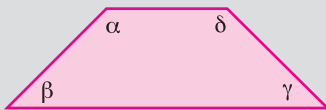
**5** In un quadrilatero la somma di due angoli opposti è congruente alla somma degli altri due; la prima coppia differisce di  $20^\circ$ , mentre nella seconda coppia un angolo è il doppio dell'altro. Calcola l'ampiezza di tutti gli angoli.

**6** Tre angoli di un quadrilatero sono tali che il primo supera di  $23^\circ$  il secondo e il terzo supera di  $5^\circ$  il doppio del secondo. Calcola le loro ampiezze sapendo che il quarto angolo misura  $152^\circ$ .

**7** *Esercizio Guidato***Il calcolo degli angoli di un trapezio isoscele**

Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che gli angoli adiacenti ad un lato obliquo sono uno il triplo dell'altro.

## Svolgimento



Dati	Incognite
$\beta = 3 \cdot \dots$	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$
$\gamma = 3 \cdot \dots$	
$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$	

Ricordiamo che in un trapezio isoscele: gli angoli adiacenti ad ogni base sono ....., quindi  $\alpha = \delta$  e ..... = .....; gli angoli adiacenti ad ogni lato obliquo sono ....., quindi  $\alpha + \beta = 180^\circ$  e .....

Rappresentiamo ora il rapporto esistente tra gli angoli adiacenti ad un lato obliquo:



Dal disegno possiamo dedurre che l'ampiezza di  $\alpha$  si calcola dividendo la somma di  $\alpha$  e  $\beta$  per .....

$$\alpha = \delta = 180^\circ : \dots = 45^\circ \quad \beta = \gamma = \dots \cdot \dots = 135^\circ$$

**8** Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che gli angoli adiacenti al lato obliquo differiscono di  $35^\circ$ .

**9** Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che gli angoli adiacenti al lato obliquo sono l'uno  $\frac{1}{4}$  dell'altro.

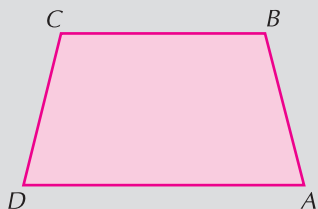


**10** *Esercizio Guidato*

**Il calcolo del perimetro di un trapezio isoscele**

Calcola il perimetro di un trapezio isoscele sapendo che la somma e la differenza delle basi sono rispettivamente 78 cm e 12 cm e che il lato obliquo è 8 cm inferiore alla base minore.

**Svolgimento**



Dati	Incognita
$\overline{AD} + \overline{BC} = 78 \text{ cm}$	$2p_{(ABCD)}$
$\overline{AD} - \overline{BC} = \dots\dots$	
$\overline{AB} = \overline{BC} - 8 \text{ cm}$	

Per calcolare la base minore:

$$\overline{BC} = [(\overline{AD} + \dots\dots) - (\overline{AD} - \dots\dots)] : 2 = (78 - \dots\dots) : 2 \text{ cm} = \dots\dots : 2 \text{ cm} = \dots\dots$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} + \dots\dots = (33 + \dots\dots) \text{ cm} = 45 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \overline{BC} - 8 \text{ cm} = (\dots\dots - \dots\dots) \text{ cm} = 25 \text{ cm}$$

$$2p_{(ABCD)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots) \text{ cm} = 128 \text{ cm}$$

**11** Calcola il perimetro di un trapezio isoscele sapendo che la somma e la differenza delle basi sono rispettivamente 160 dm e 44 dm e che il lato obliquo è  $\frac{1}{3}$  della base maggiore.

**12** Il perimetro di un trapezio isoscele è 260 cm, la somma delle basi uguaglia la somma dei lati obliqui e le basi differiscono di 25 cm. Calcola la lunghezza di tutti i lati.

**13** *Esercizio Guidato*

**Il calcolo dell'ampiezza degli angoli di un parallelogrammo**

Calcola l'ampiezza degli angoli di un parallelogrammo sapendo che due angoli consecutivi sono uno doppio dell'altro.

**Svolgimento**



Dati	Incognite
$\alpha = \beta \cdot \dots\dots$	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$
$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 180^\circ$	

Ricordiamo che in un parallelogrammo:

gli angoli opposti sono ....., quindi  $\alpha = \dots\dots$  e  $\delta = \dots\dots$

due angoli consecutivi sono supplementari, cioè  $\alpha + \dots\dots = \gamma + \dots\dots = \dots\dots$

Rappresentiamo graficamente il rapporto esistente fra i due angoli:



Deduciamo che:  $\beta = \delta = 180^\circ : \dots\dots = \dots\dots$

$$\alpha = \gamma = \dots\dots \cdot \dots\dots = 120^\circ$$

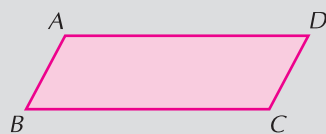
**14** Calcola l'ampiezza degli angoli di un parallelogrammo sapendo che due angoli consecutivi differiscono di  $42^\circ$ .

### 15 *Esercizio Guidato*

#### Il calcolo dei lati di un parallelogrammo

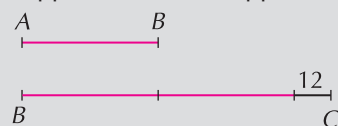
Calcola la lunghezza dei lati di un parallelogrammo sapendo che il perimetro è 102 cm e che due lati consecutivi sono tali che uno supera di 12 cm il doppio dell'altro.

#### Svolgimento



Dati	Incognite
$2p_{(ABCD)} = \dots$	$\overline{AB}, \overline{BC},$
$\overline{BC} = \overline{AB} \cdot 2 + \dots$	$\overline{CD}, \overline{AD}$

Rappresentiamo il rapporto esistente tra i lati  $AB$  e  $BC$ :



Possiamo dedurre che il ..... è uguale alla misura di sei segmenti congruenti ad ..... e di due segmenti lunghi 12 cm, pertanto:

$$6 \cdot \overline{AB} = 2p_{(ABCD)} - 12 \cdot \dots \text{ cm} = (\dots - 12 \cdot \dots) \text{ cm} = (\dots - \dots) \text{ cm} = 78 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 78 : \dots \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = \overline{AB} \cdot 2 + \dots = (13 \cdot \dots + \dots) \text{ cm} = (\dots + 12) \text{ cm} = \dots$$

**16** Calcola la lunghezza dei lati di un parallelogrammo sapendo che il perimetro è 70 dm e che due lati consecutivi sono tali che uno supera di 3 dm il triplo dell'altro.

**17** Calcola la lunghezza dei lati di un parallelogrammo sapendo che il perimetro è 152 cm e che due lati consecutivi sono tali che il primo è 17 cm inferiore del doppio dell'altro.

**18** Calcola la misura dei lati di un rettangolo sapendo che il perimetro è 158 dm e una dimensione è 8 dm inferiore del doppio dell'altra.

**19** Calcola la misura dei lati di un rettangolo sapendo che il perimetro è 92 cm e una dimensione è 2 cm superiore al triplo dell'altra.

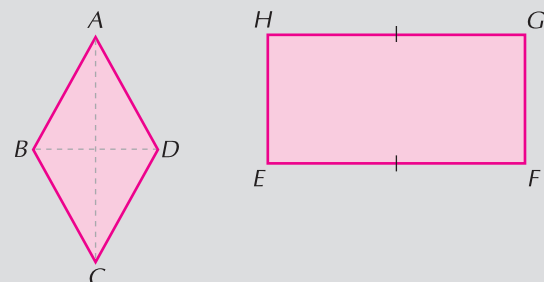
**20** Calcola la misura dei lati di un rettangolo sapendo che il perimetro è 93,6 cm e che la differenza delle due dimensioni è 12,2 cm.

### 21 *Esercizio Guidato*

#### Il calcolo del perimetro di un rombo

Calcola il perimetro di un rombo sapendo che il lato è congruente alla dimensione minore di un rettangolo con perimetro di 102 cm e con una dimensione doppia dell'altra.

#### Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AB} = \overline{FG}$	$2p_{(ABCD)}$
$2p_{(EFGH)} = \dots$	
$EF = FG \cdot \dots$	

Dalla rappresentazione grafica deduciamo che possiamo ottenere la misura della dimensione minore del rettangolo dividendo il perimetro per ..... Pertanto:

$$\overline{FG} = 2p_{(EFGH)} : \dots = \dots : \dots \text{ cm} = \dots$$

Siccome  $\overline{AB} = \overline{FG}$ , possiamo concludere che:  $2p_{(ABCD)} = \overline{AB} \cdot 4 = \dots \cdot \dots \text{ cm} = 68 \text{ cm}$

- 22** Calcola il perimetro di un rombo sapendo che il lato è congruente ad  $\frac{1}{3}$  della dimensione maggiore di un rettangolo con perimetro di 216 cm e con una dimensione doppia dell'altra.
- 23** Calcola il perimetro di un rombo sapendo che il lato è congruente al lato minore di un parallelogrammo con perimetro di 138 cm e con una dimensione  $\frac{1}{3}$  dell'altra.
- 24** Calcola la lunghezza del lato di un quadrato isoperimetrico di un trapezio isoscele sapendo che la somma e la differenza delle basi del trapezio sono 56 cm e 16 cm e che il lato obliquo supera la base minore di 4 cm.
- 25** Calcola il perimetro di un quadrato il cui lato è  $\frac{1}{7}$  del lato di un rombo di perimetro 168 dm.

*Rappresenta nel piano cartesiano i quadrilateri ottenuti unendo, nell'ordine, i punti A, B, C e D e stabilisci di che tipo di quadrilatero si tratta.*

**26** A(5; 3);      B(9; 3);      C(12; 7);      D(2; 7).

**27** A(6; 4);      B(15; 4);      C(19; 9);      D(10; 9).

**28** A(2; 1);      B(8; 2);      C(7; 5);      D(1; 4).

## ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO AVANZATO \*\*\*

- 1** Calcola la misura degli angoli di un rombo sapendo che un angolo è  $\frac{3}{5}$  dell'altro.
- 2** Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio isoscele sapendo che un angolo adiacente alla base maggiore è  $\frac{7}{9}$  di uno adiacente alla base minore.
- 3** Calcola l'ampiezza degli angoli di un trapezio scaleno sapendo che i due angoli adiacenti alla base maggiore sono l'uno  $\frac{3}{5}$  dell'altro e differiscono di  $15^\circ$ .
- 4** Il perimetro di un parallelogrammo è 102 dm e i suoi lati sono l'uno il doppio dell'altro. Calcola il perimetro di un rettangolo sapendo che la base è congruente al doppio del lato maggiore del parallelogrammo e l'altezza supera di 5 dm il lato minore del parallelogrammo.
- 5** Calcola il perimetro di un quadrato il cui lato è doppio del lato obliquo di un trapezio isoscele con perimetro di 72 cm e con la somma delle misure delle basi uguale alla somma delle misure dei lati obliqui.
- 6** Un triangolo isoscele è isoperimetrico ad un quadrato avente il lato che misura 16 dm. Calcola la lunghezza dei lati del triangolo sapendo che il lato obliquo è  $\frac{3}{4}$  della base.

- 7** Calcola la lunghezza dei lati di un trapezio isoscele isoperimetrico ad un rombo avente il lato lungo 30 cm sapendo che il lato obliquo è  $\frac{3}{5}$  del lato del rombo e che la base minore è  $\frac{5}{9}$  della maggiore.
- 8** Calcola il perimetro di un parallelogrammo sapendo che un lato è  $\frac{3}{5}$  del lato di un quadrato di perimetro 60 cm e l'altro lato è  $\frac{7}{10}$  della dimensione minore di un rettangolo di perimetro 88 cm e con una dimensione  $\frac{5}{6}$  dell'altra.
- 9** In un trapezio isoscele il lato obliquo è congruente al lato di un quadrato di perimetro 64 cm, la base maggiore supera di 4 cm il lato maggiore di un parallelogrammo e la base minore è 5 cm inferiore al lato minore dello stesso parallelogrammo. Calcola il perimetro del trapezio sapendo che il perimetro del parallelogrammo è 118 cm e la differenza di due suoi lati è 5 cm.
- 10** Il lato di un rombo è  $\frac{2}{3}$  della base maggiore di un trapezio rettangolo avente il perimetro di 54 cm, l'altezza lunga 8 cm, il lato obliquo 2 cm in più del lato perpendicolare alle basi e la base minore  $\frac{5}{7}$  della maggiore. Calcola la lunghezza delle dimensioni di un rettangolo isoperimetrico al rombo sapendo che una dimensione è  $\frac{3}{4}$  dell'altra.

## SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI

### VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI CONOSCENZA

- 1** a. V; b. F; c. F; d. V; e. F.  
**2** a. A, B, C, D; b.  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ ; c. AB, BC, CD, DA; d. AC, BD; e.  $\gamma$ ; f. AB, BC; g. CD; h.  $\alpha, \delta$ .  
**3** due lati opposti paralleli.  
**4** a. basi, base maggiore, base minore; b. altezza c. lati obliqui; d. proiezioni dei lati obliqui sulla base maggiore; e. diagonali.  
**5** trapezio rettangolo, trapezio isoscele, trapezio scaleno.  
**6** a. F; b. V; c. F; d. V; e. F.  
**7** paralleli.  
**8** a. F; b. F; c. V; d. F; e. V.  
**9** a. retti; b. congruenti; c. congruente, opposto.  
**10** a. V; b. F; c. V; d. V; e. F.  
**11** a. congruenti, retti; b. congruenti, perpendicolari.  
**12** a. trapezio rettangolo; b. parallelogrammo; c. rettangolo; d. quadrato; e. rombo; f. trapezio scaleno.

### VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO BASE

- |                                 |                                 |                                 |                          |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>2</b> 120 cm.                | <b>3</b> 85 cm.                 | <b>4</b> 51 cm.                 | <b>6</b> 88°.            |
| <b>7</b> 38°.                   | <b>9</b> 107°; 107°; 73°; 73°.  | <b>10</b> 113°; 91°.            | <b>11</b> 90°; 90°; 63°. |
| <b>13</b> 117 cm.               | <b>14</b> 8 dm.                 | <b>16</b> 102°; 102°; 78°; 78°. |                          |
| <b>17</b> 30°; 30°; 150°; 150°. | <b>18</b> 125°; 125°; 55°; 55°. | <b>20</b> 66 cm.                |                          |
| <b>21</b> 15 cm; 7 cm; 7 cm.    | <b>22</b> 156 cm.               | <b>23</b> 7 cm; 14 cm.          | <b>24</b> 9 cm; 27 cm.   |
| <b>26</b> 70 cm.                | <b>27</b> 58 cm.                | <b>28</b> 88,8 cm.              | <b>29</b> 63,75 dm.      |
| <b>30</b> 19,75 cm.             | <b>32</b> trapezio scaleno.     | <b>33</b> rombo.                | <b>34</b> quadrato.      |
| <b>35</b> parallelogrammo.      |                                 |                                 |                          |

