

I POLIGONI

PREREQUISITI

- conoscere le caratteristiche del sistema decimale
- conoscere le proprietà delle quattro operazioni e saper operare con esse
- conoscere gli enti fondamentali della geometria
- conoscere le proprietà degli angoli e operare con le misure angolari

CONOSCENZE

1. gli elementi e le caratteristiche di un poligono
2. la relazione fra i lati di un poligono
3. le proprietà relative alla somma degli angoli interni ed esterni

ABILITÀ

- A. operare con gli elementi di un poligono
- B. calcolare la somma degli angoli interni ed esterni

PER RICORDARE

Gli elementi dei poligoni:

1. il **poligono** è la parte di piano finita delimitata da una spezzata chiusa;
2. il **perimetro** di un poligono è la somma delle misure dei suoi lati;
3. i **vertici**, i **lati** e gli **angoli** interni di un poligono sono di uguale numero;
4. gli **angoli interni** di un poligono sono formati da ogni coppia di lati consecutivi;
5. gli **angoli esterni** di un poligono sono formati da un lato con il prolungamento di un lato ad esso consecutivo;
6. ogni **angolo esterno** e l'**angolo interno** adiacente ad esso sono supplementari;
7. un poligono **convesso** non viene attraversato dal prolungamento di qualche suo lato;
8. un poligono **concavo** viene attraversato dal prolungamento di qualche suo lato;
9. un poligono con tutti i lati congruenti è **equilatero**, con tutti gli angoli congruenti è **equiangolo**, con tutti i lati e gli angoli congruenti è **regolare**;
10. la **diagonale** di un poligono è un segmento che unisce due vertici non consecutivi;
11. per calcolare il numero delle diagonali di un poligono devi applicare la formula: $n \cdot (n - 3) : 2$ (con n = numero dei lati del poligono);
12. il numero delle diagonali uscenti da ciascun vertice del poligono è uguale al numero dei lati diminuito di tre.

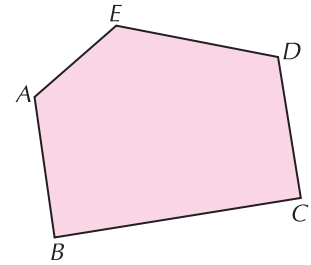
Le proprietà dei poligoni:

13. la misura di ogni lato di un poligono deve essere sempre minore della somma di tutti gli altri;
14. la **somma di un angolo** interno e del suo corrispondente **angolo esterno** misura 180° ;
15. la **somma degli angoli interni** di un triangolo è 180° ;
16. la **somma degli angoli interni** di un poligono è uguale a tanti angoli piatti quanti sono i lati meno due;
17. per calcolare il **numero dei lati di un poligono** conoscendo la somma degli angoli interni, devi dividere tale somma per 180° ed aggiungere al risultato 2;
18. la **somma degli angoli esterni** di un poligono è sempre uguale a 360° .

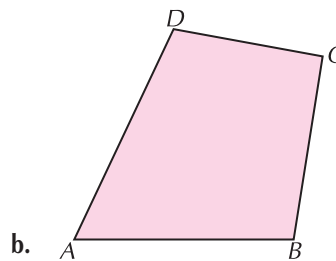
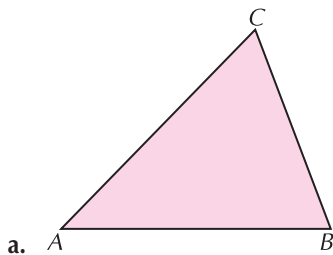
ESERCIZI DI CONOSCENZA

1 Completa la seguente definizione:
si chiama poligono la parte di piano delimitata da

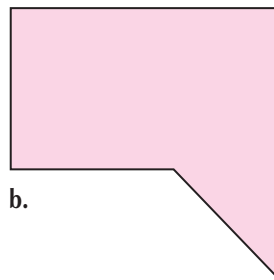
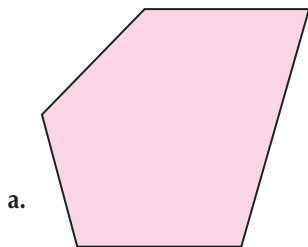
2 Aiutandoti con la figura a lato completa:
il poligono rappresentato ha: vertici: A, B, \dots, D, \dots ;
5: $AB, BC, \dots, \dots, \dots$;
..... angoli: $\widehat{EAB}, \dots, \dots, \dots, \dots$;
il poligono è dunque un



3 Nei seguenti poligoni indica con un archetto blu gli angoli esterni e con uno nero quelli interni:



4 Distingui i seguenti poligoni in concavi e convessi:



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

- un poligono con quattro lati si chiama quadrilatero;
- un poligono con sei lati si chiama pentagono;
- un poligono con tutti i lati congruenti si dice regolare;
- un poligono con tutti gli angoli congruenti si dice equiangolo;
- un poligono con tutti i lati e tutti gli angoli congruenti si dice equilatero.



6 Completa le seguenti affermazioni:

- la diagonale di un poligono è un segmento che unisce
- il triangolo diagonali;
- la relazione che lega il numero di diagonali al numero di lati in un poligono è:

7 Quali delle seguenti terne di angoli possono essere gli angoli interni di un triangolo?

- a. $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ$; b. $60^\circ, 80^\circ, 40^\circ$; c. $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$; d. $30^\circ, 60^\circ, 60^\circ$.

8 Quali delle seguenti quaterne di angoli possono essere gli angoli interni di un quadrilatero?

- a. $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$; b. $50^\circ, 90^\circ, 20^\circ, 50^\circ$; c. $20^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 70^\circ$; d. $45^\circ, 45^\circ, 150^\circ, 120^\circ$.

9 Quanto vale la somma degli angoli esterni di un poligono?

ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO BASE *

1 *Esercizio Svolto*

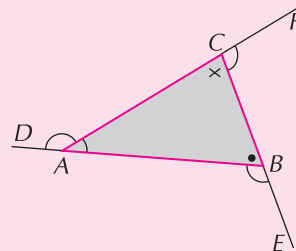
Il triangolo e i suoi elementi

Disegna un triangolo e metti in evidenza i suoi vertici, i suoi lati, i suoi angoli interni ed esterni e le sue diagonali.

Svolgimento

Il triangolo ha: 3 vertici, i punti A, B, C ;
 3 lati, i segmenti AB, BC, AC ;
 3 angoli interni: $\widehat{CAB}, \widehat{ABC}, \widehat{BCA}$;
 3 angoli esterni: $\widehat{DAC}, \widehat{ABE}, \widehat{FCB}$.

Il triangolo è l'unico poligono che non ha diagonali.



- 2 Disegna un quadrilatero e metti in evidenza i suoi vertici, i suoi lati, i suoi angoli interni ed esterni e le sue diagonali.

3 *Esercizio Svolto*

L'ampiezza dell'angolo esterno

Calcola l'ampiezza dell'angolo esterno di un poligono sapendo che il corrispondente angolo interno è di 50° .

Svolgimento

Ricordiamo che la somma di ogni angolo con il suo corrispondente angolo esterno è 180° ; da cui
 Angolo esterno = $180^\circ - \text{angolo interno} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$.

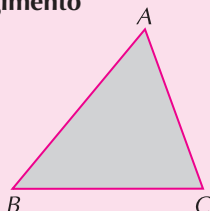
- 4 Calcola l'ampiezza dell'angolo esterno di un poligono corrispondente ad un angolo interno con ampiezza 80° .

5 *Esercizio Svolto*

Il perimetro di un poligono

Calcola il perimetro di un triangolo sapendo che un lato misura 25 cm e gli altri due superano la misura di questo rispettivamente di 4 cm e 7 cm.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{BC} = 25 \text{ cm}$	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AC} = \overline{BC} + 4 \text{ cm}$	
$\overline{AB} = \overline{BC} + 7 \text{ cm}$	

Essendo il perimetro la somma delle misure dei lati calcoliamo la loro lunghezza:

$$\overline{AC} = \overline{BC} + 4 \text{ cm} = (25 + 4) \text{ cm} = 29 \text{ cm} \qquad \overline{AB} = \overline{BC} + 7 \text{ cm} = (25 + 7) \text{ cm} = 32 \text{ cm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (25 + 29 + 32) \text{ cm} = 86 \text{ cm}$$

- 6 Calcola il perimetro di un triangolo sapendo che i lati misurano 12 cm, 15 cm e 28 cm.
- 7 Due lati di un quadrilatero misurano 15 cm, 20 cm, mentre il terzo supera di 7 cm la misura del primo e il quarto è 9 cm inferiore alla misura del secondo. Calcola il perimetro del quadrilatero.

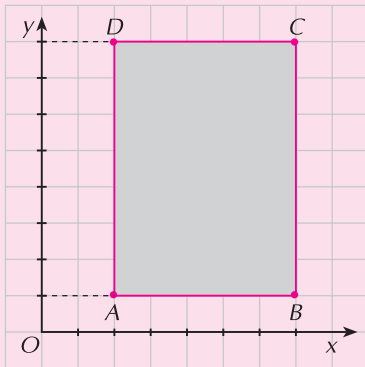
- 8** I lati di un pentagono sono tali che due sono congruenti e misurano ciascuno 32 dm, il terzo e il quarto sono rispettivamente uguali al doppio e alla metà di uno dei due lati congruenti ed il quinto supera il quarto di 5 dm. Calcola il perimetro del pentagono.
- 9** Il perimetro di un triangolo è 45 cm e due dei suoi lati misurano rispettivamente 16 cm e 20 cm. Quanto è lungo il terzo lato?
- 10** Il perimetro di un quadrilatero è 108 cm e tre dei suoi lati misurano rispettivamente 30 cm, 36 cm, 23 cm. Quanto è lungo il quarto lato?
- 11** Calcola la misura di due lati congruenti di un quadrilatero sapendo che gli altri due lati misurano rispettivamente 26 dm e 31 dm e il perimetro è 89 dm.

12 *Esercizio Svolto*

Il calcolo del perimetro di un poligono nel piano cartesiano

Calcola il perimetro del quadrilatero di vertici $A(2; 1); B(7; 1); C(7; 8); D(2; 8)$.

Svolgimento



Essendo i lati AB e CD paralleli all'asse x , calcoliamo la loro lunghezza eseguendo la differenza delle ascisse degli estremi:

$$\overline{AB} = x_B - x_A = 7 - 2 = 5$$

$$\overline{CD} = x_C - x_D = 7 - 2 = 5$$

Essendo i lati AD e BC paralleli all'asse y , calcoliamo la loro lunghezza eseguendo la differenza delle ordinate degli estremi:

$$\overline{AD} = y_D - y_A = 8 - 1 = 7$$

$$\overline{BC} = y_C - y_B = 8 - 1 = 7$$

$$\text{Da cui } 2p = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = 5 + 7 + 5 + 7 = 24.$$

Calcola i perimetri dei quadrilateri ottenuti unendo i seguenti punti:

13 $A(0; 3); B(9; 3); C(9; 6); D(0; 6)$.

14 $A(3; 2); B(5; 2); C(5; 8); D(3; 8)$.

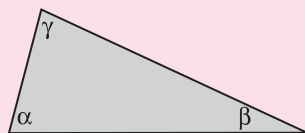
15 $A(1; 3); B(1; 6); C(8; 3); D(8; 6)$.

16 *Esercizio Svolto*

L'ampiezza di un angolo di un poligono

Calcola l'ampiezza del terzo angolo di un triangolo sapendo che i primi due misurano rispettivamente 75° e 25° .

Svolgimento



$$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - (75^\circ + 25^\circ) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ.$$

Dati	Incognita
$\alpha = 75^\circ$	γ
$\beta = 25^\circ$	
$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$	

- 17** Calcola l'ampiezza del quarto angolo di un quadrilatero sapendo che i primi tre misurano rispettivamente 100° , 68° e 75° .

18 In un triangolo un angolo misura 120° ; calcola la misura degli altri due angoli sapendo che sono congruenti.

19 Un angolo di un quadrilatero misura 50° e altri due misurano rispettivamente la metà e il triplo del primo; calcola l'ampiezza del quarto angolo.

20 *Esercizio Svolto*

La misura di un angolo interno di un poligono regolare

Calcola la misura di un angolo interno di un pentagono regolare.

Svolgimento

Ricordiamo che la somma degli angoli interni di un poligono è data dalla formula $S_i = 180^\circ \cdot (n - 2)$ dove con n si indica il numero dei lati del poligono.

Nel nostro caso $S_i = 180^\circ \cdot (5 - 2) = 180^\circ \cdot 3 = 540^\circ$. Quindi $\alpha = 540^\circ : 5 = 108^\circ$.

21 Calcola la misura di un angolo interno di un esagono regolare.

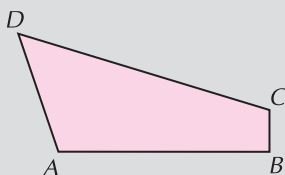
ESERCIZI DI ABILITÀ \Rightarrow LIVELLO MEDIO **

1 *Esercizio Guidato*

Il perimetro di un poligono

Calcola il perimetro di un quadrilatero sapendo che il primo lato misura 20 cm, il secondo e il terzo rispettivamente $\frac{1}{5}$ del primo e 5 cm in più del primo e il quarto il triplo del secondo.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AB} = 20$ cm	$2p_{(ABCD)}$
$BC = \frac{1}{5} \cdot AB$	
$\overline{CD} = \overline{AB} + 5$ cm	
$AD = 3 \cdot BC$	

Essendo il perimetro la delle misure dei lati calcoliamo la loro lunghezza.

Rappresentiamo i lati BC e AB :



$$\overline{BC} = \frac{1}{5} \cdot \overline{AB} = (\dots : \dots) \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = \overline{AB} + \dots = (\dots + \dots) \text{ cm} = 25 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = \dots \cdot \dots = (\dots \cdot \dots) \text{ cm} = \dots$$

$$2p_{(ABCD)} = \overline{AB} + \dots + \dots + \overline{AD} = (\dots + \dots + \dots + 12) \text{ cm} = \dots \text{ cm}$$

2 Calcola il perimetro di un triangolo sapendo che un lato misura 26 cm e gli altri due rispettivamente 5 cm e 11 cm più del primo.

3 Calcola il perimetro di un esagono i cui lati sono a due a due congruenti e misurano rispettivamente: il primo 15 cm, il secondo 6 cm in più del primo e il terzo $\frac{1}{3}$ del secondo.

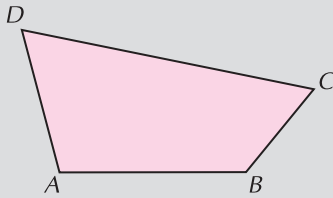
- 4 Un pentagono ha un lato lungo 24 cm, gli altri misurano rispettivamente la metà, $\frac{1}{3}$, il doppio e il triplo del primo. Calcola il perimetro del pentagono ed esprimi il risultato in metri.

5 *Esercizio Guidato*

La misura dei lati di un poligono

Un quadrilatero di perimetro 60 cm ha due lati che misurano rispettivamente 15 cm e 9 cm e gli altri due sono uno il doppio dell'altro. Calcola la misura di questi ultimi due lati.

Svolgimento



Dati	Incognite
$2p_{(ABCD)} = 60 \text{ cm}$	\overline{AD}
$\overline{AB} = 15 \text{ cm}$	\overline{DC}
$\overline{BC} = 9 \text{ cm}$	
$AD = \frac{1}{2} \cdot DC$	

Conoscendo le misure di due lati e il perimetro è possibile calcolare la somma delle misure degli altri due lati:

$$\overline{AD} + \overline{DC} = 2p_{(ABCD)} - (\overline{AB} + \dots) = [60 - (\dots + \dots)] \text{ cm} = (\dots - \dots) \text{ cm} = 36 \text{ cm}$$

Rappresentiamo ora i segmenti AD e DC :



Dalla figura si capisce che 36 cm = 3 segmenti unitari.



$$\overline{AD} = (\dots + \dots) : \dots = (\dots : \dots) \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = \overline{AD} \cdot \dots = (\dots \cdot \dots) \text{ cm} = \dots \text{ cm}$$

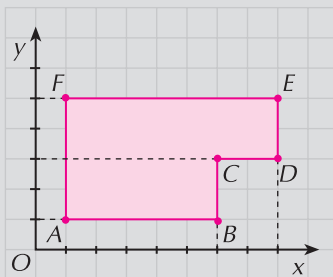
- 6 Tre lati di un quadrilatero misurano rispettivamente 25 cm, 42 cm e 27 cm; calcola la misura del quarto lato sapendo che il perimetro è 112 cm.
- 7 In un triangolo avente il perimetro di 56 dm, un lato misura 19 dm e gli altri due differiscono di 5 dm. Calcola la misura degli altri due lati.
- 8 In un quadrilatero due lati sono congruenti e misurano ciascuno 14 cm e gli altri due sono uno il triplo dell'altro. Calcola la misura di questi ultimi due lati sapendo che il perimetro è 64 cm.

9 *Esercizio Guidato*

Il calcolo del perimetro di un poligono nel piano cartesiano

Calcola il perimetro del poligono di vertici $A(1; 1)$; $B(6; 1)$; $C(6; 3)$; $D(8; 3)$; $E(8; 5)$; $F(1; 5)$.

Svolgimento



Essendo i lati AB , CD e EF paralleli all'asse x , calcoliamo la loro lunghezza facendo la differenza delle x degli estremi:

$$\overline{AB} = x_B - x_A = \dots - \dots = 5$$

$$\overline{CD} = x_D - \dots = \dots - 6 = \dots$$

$$\overline{EF} = \dots - \dots = \dots - \dots = 7$$

Essendo i lati BC , DE e AF paralleli all'asse y , calcoliamo la loro lunghezza facendo la differenza delle y degli estremi:

$$\overline{BC} = y_C - y_B = \dots - \dots = 2$$

$$\overline{ED} = y_E - y_D = \dots - \dots = 2$$

$$\overline{AF} = \dots - \dots = \dots = \dots$$

Da cui $2p_{(ABCDEF)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{AF} = \dots = 22$

Calcola il perimetro dei seguenti poligoni nel piano cartesiano:

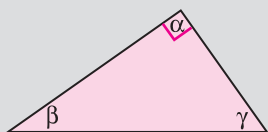
- 10 $O(0; 0); A(6; 0); B(6; 10); C(0; 10)$.
- 11 $A(2; 2); B(10; 2); C(10; 13); D(7; 13); E(7; 9); F(2; 9)$.

12 **Esercizio Guidato**

Il calcolo dell'ampiezza di un angolo di un poligono

In un triangolo un angolo misura 90° e gli altri due differiscono di 20° . Calcola l'ampiezza degli angoli del triangolo.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = 90^\circ$	β
$\gamma - \beta = 20^\circ$	γ
$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$	

Conoscendo la somma di tutti gli angoli e l'ampiezza di α è possibile determinare la somma di β e γ
 $\beta + \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

Degli angoli β e γ ora sono note la somma e differenza, quindi

$$2 \cdot \beta = (\beta + \gamma) - (\gamma - \beta) = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

$$\beta = 70^\circ : 2 = 35^\circ$$

$$\gamma = 90^\circ - \beta = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

- 13 Calcola l'ampiezza degli angoli di un triangolo sapendo che uno misura 60° e gli altri due sono uno il doppio dell'altro.
- 14 Calcola l'ampiezza degli angoli di un triangolo sapendo che uno misura 80° e gli altri sono uno $\frac{1}{4}$ dell'altro.
- 15 In un quadrilatero gli angoli sono a due a due congruenti e le loro misure sono una il triplo dell'altra.

16 **Esercizio Guidato**

La misura di un angolo di un poligono regolare

Calcola la misura di un angolo di un ottagono regolare.

Svolgimento

Ricordiamo che la somma degli angoli interni di un poligono è data dalla formula $S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$ dove con n si indica il numero dei vertici del poligono.

Nel nostro caso allora $S_i = (8 - 2) \cdot 180^\circ = 1080^\circ$

Quindi $\alpha = 1080^\circ : 8 = 135^\circ$.

- 17 Calcola la misura di un angolo di un decagono regolare.

ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO AVANZATO ***

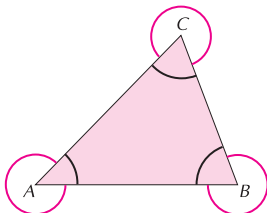
- 1** In un quadrilatero la somma di due lati è uguale alla somma degli altri due, il primo lato misura 12 cm, il secondo supera il primo di 6 cm e gli altri due sono uno il doppio dell'altro. Calcola la misura dei lati e il perimetro del quadrilatero.
- 2** Determina il perimetro di un triangolo sapendo che un lato misura 36 cm e gli altri due sono rispettivamente $\frac{3}{2}$ e $\frac{3}{4}$ del primo.
- 3** In un esagono due lati sono rispettivamente il doppio e la metà di un terzo lato. Determina la misura dei lati sapendo che il perimetro è 84 dm e che i lati sono a due a due congruenti.
- 4** In un quadrilatero di perimetro pari a 50 dm due lati misurano 17 dm e 8 dm. Calcola la misura degli altri due lati sapendo che sono uno $\frac{2}{3}$ dell'altro.
- 5** In un triangolo di perimetro 108 cm, il secondo lato è $\frac{3}{4}$ del primo ed il terzo $\frac{5}{3}$ del secondo. Calcola la misura dei tre lati.
- 6** In un triangolo due angoli misurano rispettivamente il doppio ed il triplo del primo; calcola la misura della loro ampiezza.
- 7** Calcola l'ampiezza degli angoli di un quadrilatero sapendo che uno misura 100° e gli altri due misurano rispettivamente 20° in più e 40° in meno del primo.
- 8** Un angolo di un triangolo misura 72° , calcola la misura degli altri due sapendo che sono uno $\frac{3}{5}$ dell'altro.
- 9** In un quadrilatero due angoli sono l'uno il triplo dell'altro e gli altri due sono uno $\frac{1}{7}$ dell'altro. Calcola l'ampiezza di tutti gli angoli sapendo che la somma dei primi due angoli misura 180° .
- 10** In un quadrilatero le ampiezze di tre angoli sono tali che due sono rispettivamente $\frac{3}{2}$ e $\frac{5}{2}$ del terzo. Calcola l'ampiezza di questi tre angoli sapendo che il quarto angolo misura 80° .
- 11** La somma degli angoli interni di un poligono regolare è 1080° . Di che poligono si tratta?
- 12** Calcola il numero dei lati di un poligono regolare sapendo che la somma dell'ampiezza dei suoi angoli interni è 4320° .

SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI

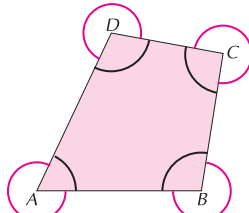
VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI CONOSCENZA

- 1** una spezzata chiusa. **2** 5, C, E; lati, CD, DE, EA; 5, \widehat{ABC} , \widehat{BCD} , \widehat{CDE} , \widehat{DEA} ; pentagono.

3 a.



b.



4 a. convesso; **b.** concavo; **c.** convesso.

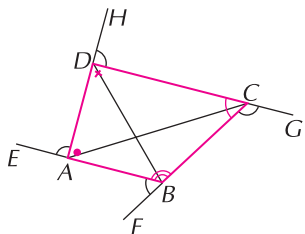
5 a. V; b. F; c. F; d. V; e. F.

6 a. due vertici non consecutivi; b. non ha; c. $n \cdot (n - 3) : 2$.

7 b.; c. 8 a.; d. 9 360° .

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO BASE

2



Il quadrilatero ha: 4 vertici, i punti A, B, C, D ;

4 lati, i segmenti $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}$;

4 angoli interni: $\widehat{DAB}, \widehat{ABC}, \widehat{BCD}, \widehat{CDA}$;

4 angoli esterni: $\widehat{EAD}; \widehat{ABF}, \widehat{GCB}, \widehat{HDC}$.

2 diagonali, i segmenti AC, BD .

4 100° .

6 55 cm.

7 68 cm.

8 165 dm.

9 9 cm.

10 19 cm.

11 16 dm.

13 24.

14 16.

15 20.

17 117° .

18 30° .

19 135° .

21 120° .

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO MEDIO

1 somma; $\overline{BC} = \frac{1}{5} \cdot \overline{AB} = (20 : 5) \text{ cm} = 4 \text{ cm}$; $\overline{CD} = \overline{AB} + 5 \text{ cm} = (20 + 5) \text{ cm} = 25 \text{ cm}$;

$\overline{AD} = 3 \cdot \overline{BC} = (3 \cdot 4) \text{ cm} = 12 \text{ cm}$; $2p_{(ABCD)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = (20 + 4 + 25 + 12) \text{ cm} = 61 \text{ cm}$.

2 94 cm.

3 86 cm.

4 1,64 m.

5 $\overline{AD} + \overline{DC} = 2p_{(ABCD)} - (\overline{AB} + \overline{BC}) = [60 - (15 + 9)] \text{ cm} = (60 - 24) \text{ cm} = 36 \text{ cm}$;

$\overline{AD} = (\overline{AD} + \overline{DC}) : 3 = (36 : 3) \text{ cm} = 12 \text{ cm}$; $\overline{DC} = \overline{AD} \cdot 2 = (12 \cdot 2) \text{ cm} = 24 \text{ cm}$.

6 18 cm.

7 16 dm, 21 dm.

8 9 cm, 27 cm.

9 x ; ascisse; $\overline{AB} = x_B - x_A = 6 - 1 = 5$; $\overline{CD} = x_D - x_C = 8 - 6 = 2$; $\overline{EF} = x_E - x_F = 8 - 1 = 7$;

y ; ordinate; $\overline{BC} = y_C - y_B = 3 - 1 = 2$; $\overline{ED} = y_E - y_D = 5 - 3 = 2$; $\overline{AF} = y_F - y_A = 5 - 1 = 4$;

$2p_{(ABCDEF)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{AF} = 5 + 2 + 2 + 2 + 7 + 4 = 22$.

10 32.

11 38.

12 γ ; $\beta + \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$;

somma; $2 \cdot \beta = (\beta + \gamma) - (\gamma - \beta) = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$; $\beta = 70^\circ : 2 = 35^\circ$; $\gamma = 35^\circ + 20^\circ = 55^\circ$.

13 60° ; 40° ; 80° .

14 80° ; 20° ; 80° .

15 45° ; 45° ; 135° ; 135° .

16 $S_i = 180^\circ \cdot (n - 2)$; lati; $S_i = 180^\circ \cdot (8 - 2) = 180^\circ \cdot 6 = 1080^\circ$; $\alpha = 1080^\circ : 8 = 135^\circ$.

17 144° .

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO AVANZATO

1 12 cm, 18 cm, 10 cm, 20 cm; 60 cm.

2 117 cm.

3 6 dm; 6 dm; 12 dm; 12 dm; 24 dm; 24 dm.

4 10 dm; 15 dm.

5 36 cm; 27 cm; 45 cm.

6 30° ; 60° ; 90° .

7 100° ; 120° ; 60° ; 80° .

8 $40^\circ 30'$; $67^\circ 30'$.

9 45° ; 135° ; $22^\circ 30'$; $157^\circ 30'$.

10 84° ; 140° ; 56° .

11 ottagono.

12 26.