

## Il poligono

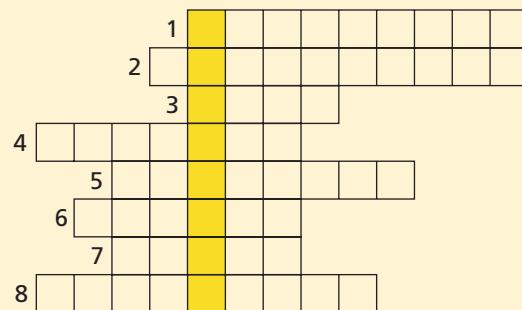
## Il poligono e le sue parti

Teoria a pag. 196-G

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 1** Se risolvi correttamente il cruciverba apparirà, nella colonna evidenziata, un termine da te conosciuto. Scrivine la definizione.

1. La somma dei lati di un poligono è il...
2. Altro nome della spezzata.
3. Segmenti consecutivi che formano un poligono.
4. Estremi dei lati di un poligono.
5. Formano una spezzata chiusa semplice.
6. In un poligono il numero dei lati è uguale al numero dei vertici e al numero degli...
7. Lo è il vertice.
8. Segmento avente per estremi due vertici non consecutivi di un poligono.



- 2** Rispondi sul tuo quaderno.

- a) Che differenza c'è tra perimetro e misura del perimetro?
- b) Come si trova il perimetro di un poligono?
- c) Come si trova la misura del perimetro di un poligono?
- d) Che cosa si intende per area di un poligono?

- 3** Se risolvi correttamente il cruciverba apparirà, nella colonna evidenziata, un termine da te conosciuto. Scrivine la definizione.

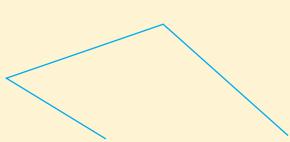
<p>1</p> <p><math>AB + BC + CA = \dots</math></p>	<p>2</p> <p>Sono un .....</p>	<p>3</p> <p>Sono un .....</p>	<p>4</p> <p>Sono un .....</p>																																																																																									
<p>10</p> <p>L'estensione di un poligono si chiama .....</p>	<p>1</p> <table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	2										3										4										5										6										7										8										9										10										<p>5</p> <p>Sono una .....</p>
2																																																																																												
3																																																																																												
4																																																																																												
5																																																																																												
6																																																																																												
7																																																																																												
8																																																																																												
9																																																																																												
10																																																																																												
<p>9</p> <p>Ho quattro vertici, sono un .....</p>	<p>8</p> <p>Ho sei angoli, sono un .....</p>	<p>7</p> <p>Siamo dei .....</p>	<p>6</p> <p>Ho tre lati, sono un .....</p>																																																																																									

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

4 Completa mettendo sui puntini il termine esatto. Scegli tra: **concavo, convesso**.

- a) Un poligono che ha tutti gli angoli interni convessi è un poligono .....  
b) Un poligono che ha almeno un angolo interno concavo è un poligono .....

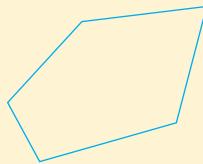
5 Quali, tra le seguenti figure geometriche, sono dei poligoni?



a



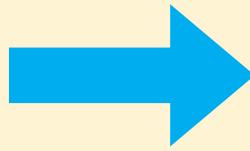
b



c



d

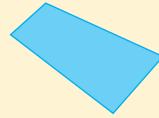


e

6 Disegna sul tuo quaderno:

- a) un poligono;  
b) un poligono di 4 lati;  
c) un poligono di 3 angoli;  
d) un poligono di 6 vertici.

7 Concavo o convesso?



Poligono .....

Poligono .....

Poligono .....

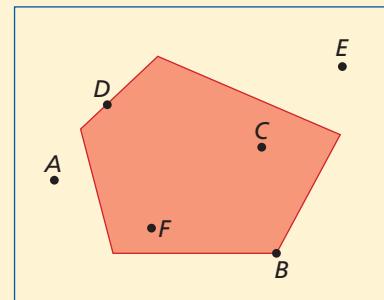
Poligono .....

8 Disegna un poligono concavo e un poligono convesso.

9 Disegna un quadrilatero concavo e uno convesso.

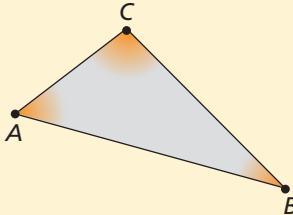
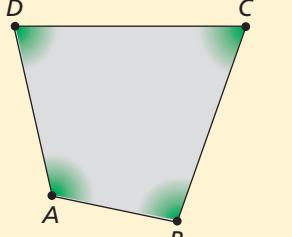
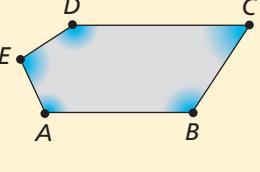
10 Disegna un pentagono convesso e un pentagono con due angoli concavi.

11 Completa la tabella relativa alla figura.



Punti che appartengono al poligono	Punti che non appartengono al poligono	Punti della poligonale
.....	.....	.....

**12** Completa la tabella.

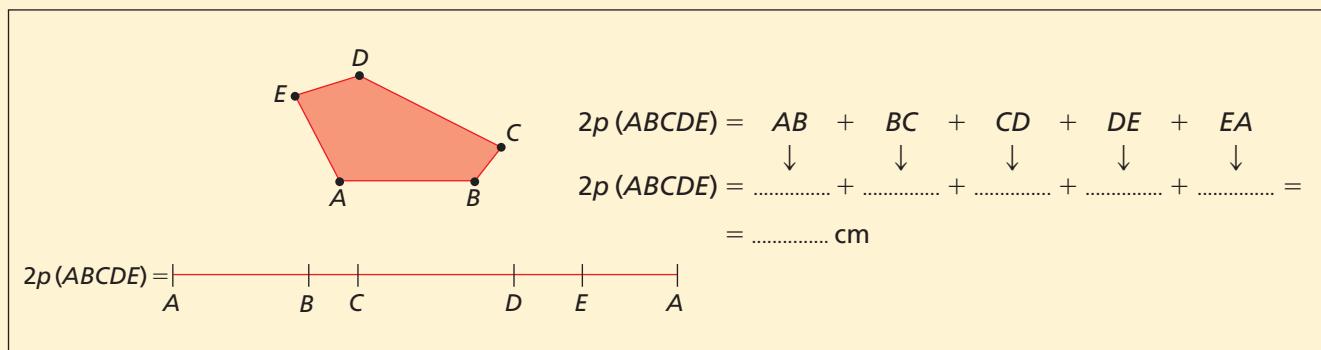
Scrivi quali sono...			
i lati	$AB$ , .....	.....	.....
i vertici	$A$ , .....	.....	.....
gli angoli interni	$\widehat{A}$ , .....	.....	.....

**13** In un piano cartesiano, sistema i punti:  $A(-2; 4)$ ,  $B(-2; 1)$ ,  $C(4; -2)$ ,  $D(+2; +3)$ .

- Con il righello unisci i punti in modo da ottenere una poligonale chiusa.
- Colora di grigio il poligono che ha come perimetro questa poligonale.
- Unisci con un pastello arancione  $A$  con  $C$  e  $B$  con  $D$ .  
Come si chiamano i segmenti  $AC$  e  $BD$  del poligono  $ABCD$ ?
- Scrivi le coordinate del punto d'incontro  $P$  di  $AC$  con  $BD$ .

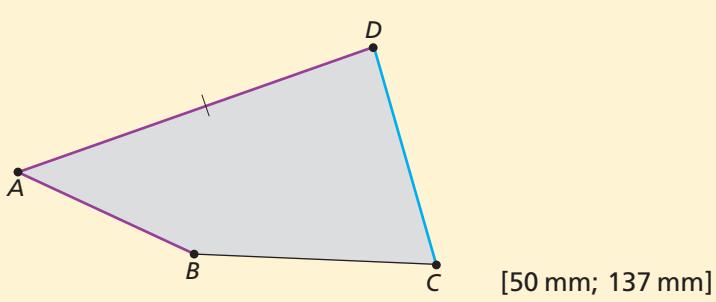
*Calcola la misura del perimetro.*

**14** Misura i lati col righello, e poi calcola la misura del perimetro del seguente poligono.



**15** Calcola la misura del perimetro.

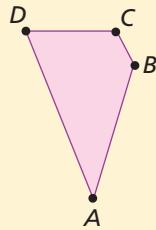
Dati	Incognite
$AB = 25 \text{ mm}$	$DA$
$BC = 32 \text{ mm}$	$2p(ABCD)$
$CD = 30 \text{ mm}$	
$DA = 2 \cdot AB$	



**16** Calcola la misura del perimetro.

**Dati**  
 $AB = 19 \text{ cm}$   
 $BC = 5 \text{ cm}$   
 $CD = \frac{1}{2} DA$   
 $DA = 24 \text{ cm}$

**Incognita**  
 $2p(ABCD)$



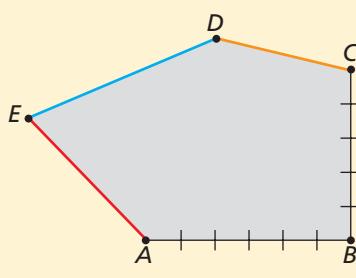
[60 cm]

**17** Risovi i seguenti problemi.

**a) Dati**

$AB = 30 \text{ mm}$   
 $AB = \frac{6}{5} BC$   
 $CD = 20 \text{ mm}$   
 $DE = 31 \text{ mm}$   
 $EA = 25 \text{ mm}$

**Incognite**  
 $BC$   
 $2p(ABCDE)$

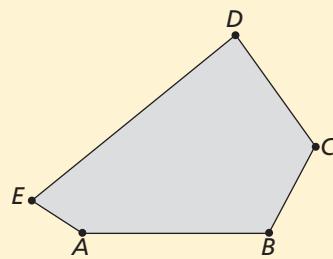


[25 mm; 131 mm]

**b) Dati**

$AB + BC = 5 \text{ mm}$   
 $CD + DE = 7 \text{ mm}$   
 $EA = 1,2 \text{ mm}$

**Incognita**  
 $2p(ABCDE)$



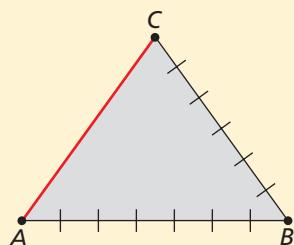
[13,2 mm]

**18** Risovi i seguenti problemi.

**a) Dati**

$AB = \frac{7}{6} BC$   
 $AB - BC = 5 \text{ mm}$   
 $CA = 33 \text{ mm}$

**Incognite**  
 $AB$   
 $BC$   
 $2p(ABCD)$

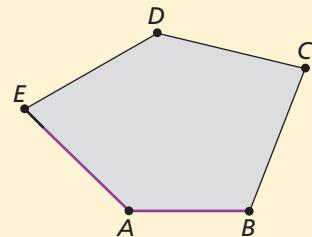


[35 mm; 30 mm; 98 mm]

**b) Dati**

$AB = 15 \text{ mm}$   
 $BC = 19 \text{ mm}$   
 $CD = DE = BC$   
 $EA = AB + 3 \text{ mm}$

**Incognite**  
 $CD$   
 $DE$   
 $EA$   
 $2p(ABCDE)$



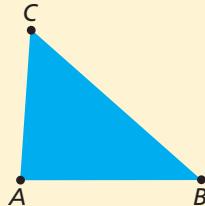
[19 mm; 19 mm; 18 mm; 90 mm]

**19** Risovi i seguenti problemi.

**a) Dati**

$BC = 30 \text{ cm}$   
 $AB = \frac{4}{5} BC$   
 $CA = \frac{2}{3} BC$

**Incognita**  
 $2p(ABC)$

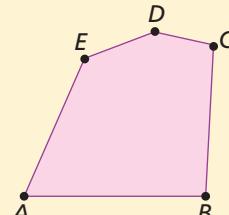


[74 cm]

**b) Dati**

$AB = 3 \cdot CD$   
 $BC = EA = 10 \text{ cm}$   
 $CD = 4 \text{ cm}$   
 $EA = 2 \cdot DE$

**Incognita**  
 $2p(ABCDE)$



[41 cm]

Calcola la misura dei lati.

20

a) Dati

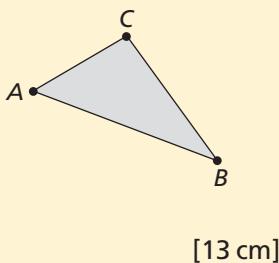
$$2p(ABC) = 64 \text{ cm}$$

$$AB = 27 \text{ cm}$$

$$BC = 24 \text{ cm}$$

Incognita

$$CA$$



b) Dati

$$AB = 21 \text{ cm}$$

$$BC = CD = 20 \text{ cm}$$

$$2p(ABCD) = 82 \text{ cm}$$

Incognita

$$DA$$



[13 cm]

21

a) Dati

$$BC = 28 \text{ cm}$$

$$CD = 2 \cdot DA$$

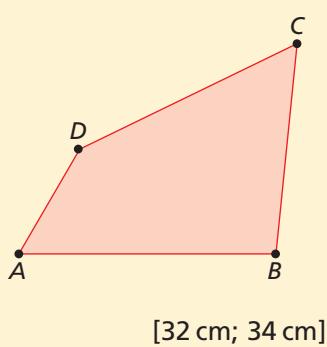
$$DA = 16 \text{ cm}$$

$$2p(ABCD) = 110 \text{ cm}$$

Incognite

$$CD$$

$$AB$$



[32 cm; 34 cm]

b) Dati

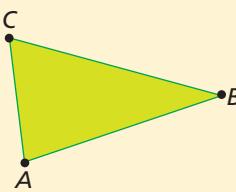
$$2p(ABC) = 40 \text{ cm}$$

$$AB = 14 \text{ cm}$$

$$BC = \frac{9}{7} AB$$

Incognita

$$CA$$



[8 cm]

22

a) Dati

$$2p(ABCDE) = 114 \text{ cm}$$

$$AB = 32 \text{ cm}$$

$$AB = \frac{4}{3} EA$$

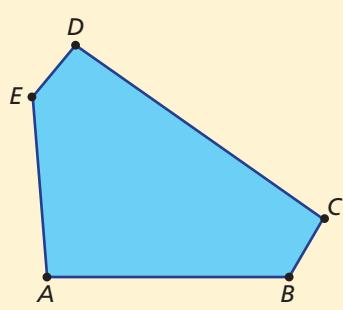
$$CD = \frac{5}{4} AB$$

$$BC = DE$$

Incognite

$$BC$$

$$DE$$



[9 cm; 9 cm]

b) Dati

$$2p(ABC) = 180 \text{ cm}$$

$$AB = CA + 22 \text{ cm}$$

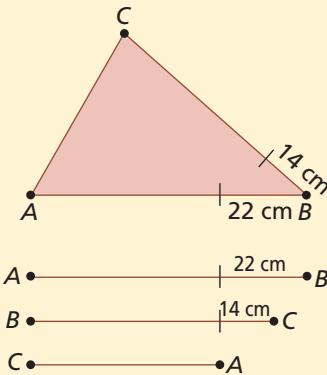
$$BC = CA + 14 \text{ cm}$$

Incognite

$$CA$$

$$AB$$

$$BC$$



[48 cm; 70 cm; 62 cm]

23

a) Dati

$$2p(ABCDE) = 81 \text{ cm}$$

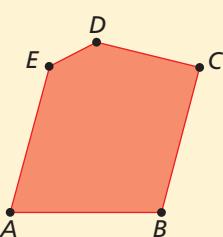
$$AB = BC = EA$$

$$CD = 2 \cdot DE$$

$$CD + DE = 21 \text{ cm}$$

Incognite

$$AB; BC; CD; DE; EA$$



[20 cm; 20 cm; 14 cm; 7 cm; 20 cm]

b) Dati

$$AB = DE = 12 \text{ cm}$$

$$EA = \frac{5}{6} AB$$

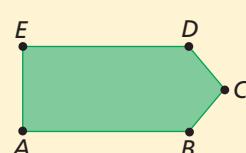
$$BC = CD$$

$$2p(ABCDE) = 46 \text{ cm}$$

Incognite

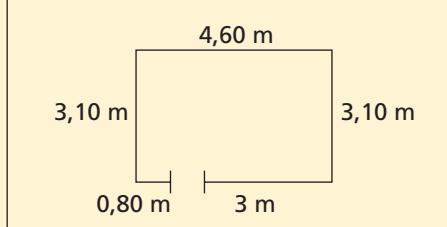
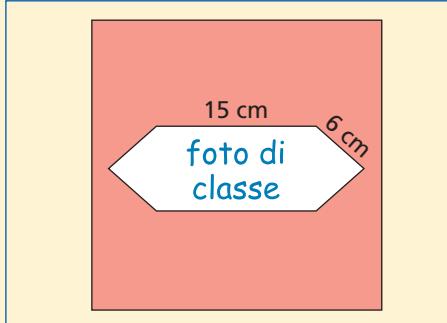
$$BC$$

$$CD$$



[6 cm; 6 cm]

## Problemi misti

- 24** Il poligono  $ABCD$  ha quattro lati:  $AB$  misura 9 dm,  $BC$  misura 13 dm,  $CD$  misura 15 dm e  $DA$  misura 25 dm. Calcola la misura del perimetro. [62 dm]
- 25** In un pentagono due lati misurano 26 cm e 35 cm e gli altri tre lati sono congruenti e lunghi 14 cm ciascuno. Calcola la misura del perimetro. [103 cm]
- 26** Il tuo papà deve mettere i bordini di legno (battiscopa) intorno al pavimento della tua camera e ti chiede di calcolare quanti metri gli servono.  
Osserva la piantina e fai il calcolo. [14,6 m]
- 
- 27** Un circuito per biciclette ha la forma di una poligonale chiusa. I quattro segmenti che lo formano hanno le seguenti lunghezze: 3,8 dam, 4 dam, 6,4 dam e 2,8 dam. Calcola la misura del circuito. [17 dam]
- 28** In un triangolo due lati sono lunghi 30 cm e 12 cm. Calcola la misura del perimetro sapendo che il terzo lato è uguale alla metà della somma dei primi due lati. [63 cm]
- 29** Un quadrilatero  $ABCD$  ha  $AB$  di 19 cm e  $BC$  di 17 cm. Sai che  $CD$  è lungo 24 cm e  $DA$  è  $\frac{5}{6}$  di  $CD$ . Quanto misura il perimetro? [80 cm]
- 30** Nel quadrilatero  $ABCD$  il lato  $AB$  misura 42 cm, il lato  $CD$  è  $\frac{9}{7}$  di  $AB$ , il lato  $BC$  misura 36 cm ed è  $\frac{9}{11}$  di  $AD$ . Calcola la misura del perimetro. [176 cm]
- 31** Osserva la figura accanto. Calcola quanto cordoncino rigido ti occorre per contornare la foto della tua classe. [54 cm]
- 
- 32** Il poligono  $ABCDE$  ha cinque lati e il perimetro di 48 cm. Quattro lati sono uguali tra loro e misurano 8 cm ciascuno. Calcola la misura della lunghezza del quinto lato. [16 cm]
- 33** Un poligono di quattro lati ha il perimetro di 72 cm. Sai che due lati sono uguali e misurano 12 cm ognuno. Calcola la misura della lunghezza di ciascuno degli altri due lati sapendo che anche essi sono uguali. [24 cm]
- 34** Dell'esagono  $ABCDEF$  sai che  $AB$  è  $\frac{5}{2}$  di  $BC$  e che la loro differenza è 12 cm. Il perimetro è 76 cm. Calcola la misura dei sei lati sapendo che gli altri quattro lati hanno la stessa lunghezza. [8 cm; 20 cm; 12 cm; ...]
- 35** Una aiuola ha tre lati. Il primo lato è  $\frac{3}{5}$  del secondo, il secondo è  $\frac{5}{4}$  del terzo. Sapendo che il contorno dell'aiuola misura 7,2 m, quanto sono lunghi i tre lati? [18 dm; 30 dm; 24 dm]
- 36** Una lumaca fa il giro di un giardino pentagonale che ha tre lati congruenti e lunghi 15 m ciascuno. Calcola la misura degli altri due lati sapendo che uno è triplo dell'altro e la poligonale è di 81 m. [9 cm; 27 cm]

# Proprietà dei lati di un poligono

Teoria a pag. 203-G

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

37 Che cosa dice la proprietà dei lati di un poligono?

38 Qual è la condizione di esistenza di un poligono rispetto ai lati?

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

39 Completa la tabella come nell'esempio.

Lunghezza lati (in cm)	Lunghezza del lato maggiore (in cm)	Somma degli altri lati (in cm)	Confronta la lunghezza del lato maggiore con la somma degli altri lati. Inserisci il simbolo <; =; >	Esiste il poligono?	
				SÌ	NO
6, 8, 10	10	14	10 < 14	X	
9, 15, 8, 11	.....	.....	.....		
6, 7, 8, 21	.....	.....	.....		
19, 24, 40	.....	.....	.....		
18, 9, 50, 20	.....	.....	.....		
14, 18, 24, 28, 15	.....	.....	.....		

40 Puoi costruire un triangolo con i lati di 21 cm, 12 cm e 9 cm? Giustifica la risposta.

41 Scrivi la misura del lato mancante affinché il poligono esista.

- a) 4 cm      3 cm      12 cm      ..... cm
- b) 13 cm      ..... cm      16 cm
- c) ..... cm      4 dm      16 cm      18 cm      32 cm
- d) 250 mm      34 cm      ..... cm      2,9 dm

## Angoli esterni e loro proprietà

Teoria a pag. 204-G

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

42 Rispondi alle domande sul tuo quaderno.

- a) Scrivi la definizione di angolo esterno.
- b) Come disegni un angolo esterno di un poligono?

43 Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO), poi correggi le affermazioni false.

- a) L'angolo adiacente ad un angolo interno prende il nome di angolo esterno.
- b) L'angolo esterno è l'angolo individuato da due lati non consecutivi.
- c) Per ogni angolo interno vi sono due angoli esterni congruenti ad esso.

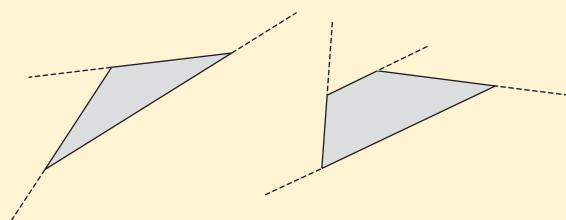
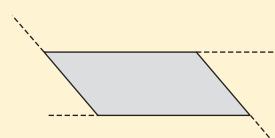
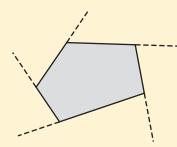
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

44 Rispondi alle domande sul tuo quaderno.

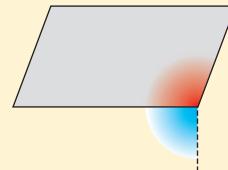
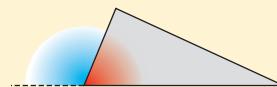
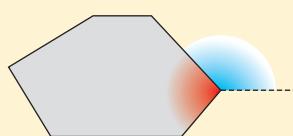
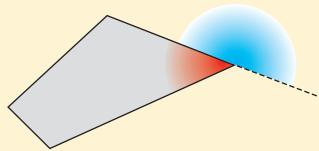
- a) Perché l'angolo interno ed il suo angolo esterno sono supplementari? Quanto misura la loro somma?
- b) Quanto misura la somma degli angoli esterni di un poligono?

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**45** Colora di rosso tutti gli angoli esterni dei seguenti poligoni.



**46** Matteo, dovendo disegnare e colorare l'angolo esterno adiacente all'angolo interno rosso, ha eseguito la consegna in modo errato. Correggi i suoi errori.

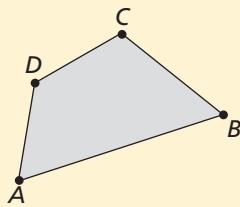


**47** Orario oppure antiorario? Scrivilo accanto all'azione come nell'esempio svolto.

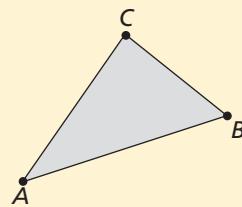
- a) Quando apri un barattolo di marmellata esegui un movimento in senso **antiorario**
- b) Quando chiudi un barattolo di marmellata esegui un movimento in senso .....
- c) Quando sviti il tappo di una bottiglia di plastica esegui un movimento in senso .....
- d) Quando avviti il tappo di una bottiglia esegui un movimento in senso .....
- e) Quando chiudi il rubinetto dell'acqua corrente esegui un movimento in senso .....
- f) Quando giri la manopola del gas per spegnere la fiamma della cucina esegui un movimento in senso .....
- g) Quando giri il volante dell'automobile per svoltare a destra esegui un movimento in senso .....

**48** Esegui quanto segue.

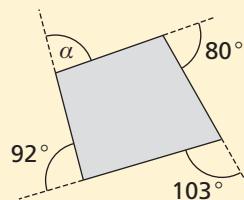
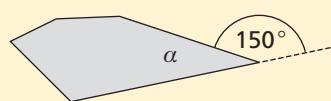
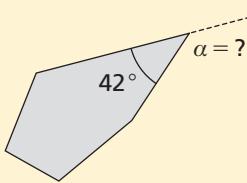
- a) Partendo dal vertice  $A$  del poligono  $ABCD$  disegna gli angoli esterni fissando come verso di percorrenza quello antiorario.



- b) Partendo dal vertice  $A$  del poligono  $ABC$  disegna gli angoli esterni fissando come verso di percorrenza quello orario.



**49** Quanto misura ciascun angolo  $\alpha$ ?



$$\alpha = 180^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

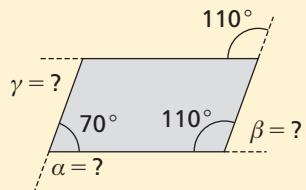
$$\alpha = \dots^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

$$\alpha = 360^\circ - (\dots^\circ + \dots^\circ + 80^\circ) =$$

$$= 360^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

**50** Completa.

a)

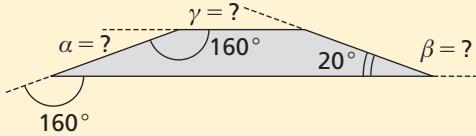


$$\beta = 180^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

$$\gamma = 360^\circ - (\alpha + \beta + 110^\circ) = \dots^\circ \quad [70^\circ; 110^\circ; 70^\circ]$$

b)



$$\beta = \dots^\circ = \dots^\circ$$

$$\alpha = \dots^\circ = \dots^\circ$$

$$\gamma = \dots^\circ = \dots^\circ \quad [160^\circ; 20^\circ; 20^\circ]$$

**51** Nel quadrilatero  $ABCD$  un angolo interno misura  $23^\circ$ . Quanto misura l'angolo esterno adiacente?

[ $157^\circ$ ]

**52** In un quadrilatero un angolo interno misura  $127^\circ 47' 24''$ . Calcola l'angolo esterno adiacente.

[ $52^\circ 12' 36''$ ]

**53** In un pentagono un angolo esterno misura  $120^\circ$ . Quanto misura l'angolo interno adiacente ad esso?

[ $60^\circ$ ]

**54** In un poligono un angolo esterno misura  $72^\circ 25' 9''$ . Calcola l'angolo interno adiacente. [ $107^\circ 34' 51''$ ]

**55** In un triangolo la somma di due angoli esterni misura  $246^\circ$ . Quanto misura il terzo angolo esterno?

[ $114^\circ$ ]

**56** Un poligono di cinque lati ha tutti gli angoli esterni congruenti. Quanto misura ogni angolo esterno?

[ $72^\circ$ ]

**57** L'angolo interno di un triangolo è doppio dell'angolo esterno adiacente ad esso. Quanto misurano i due angoli?

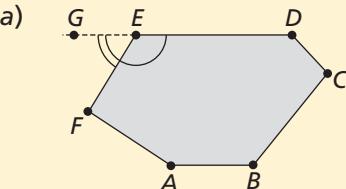
[ $120^\circ; 60^\circ$ ]

**58** L'angolo interno di un triangolo e l'angolo esterno adiacente ad esso sono l'uno i  $\frac{4}{5}$  dell'altro. Determina la loro misura.

[ $80^\circ; 100^\circ$ ]

**59** Risovi.

a)



Dati

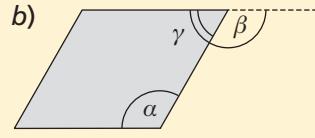
$$\widehat{FED} - \widehat{FEG} = 62^\circ$$

Incognite

$$\widehat{FED}; \widehat{FEG}$$

$$[121^\circ; 59^\circ]$$

b)



Dati

$$\alpha = 120^\circ$$

$$\gamma = \frac{1}{2} \alpha$$

Incognita

$$\beta = ?$$

$$[120^\circ]$$

**60** Un esagono ha gli angoli esterni congruenti. Calcola la misura di ciascun angolo interno. [ $120^\circ$ ]

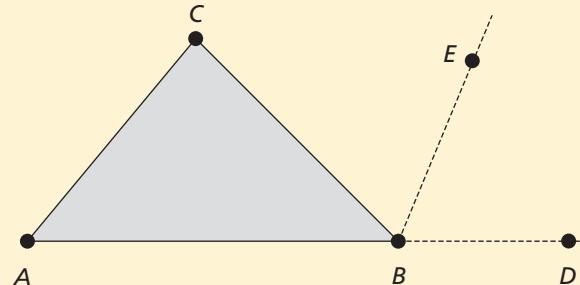
**61** In un poligono ogni angolo esterno misura  $45^\circ$ . Quanti lati ha il poligono? [8]

**62** Un pentagono ha 4 angoli esterni rispettivamente di  $75^\circ, 76^\circ, 73^\circ$  e  $80^\circ$ . Calcola la misura del quinto angolo esterno e di ogni angolo interno. [ $56^\circ; 124^\circ; 105^\circ; 104^\circ; 107^\circ; 100^\circ$ ]

- 63** Gli angoli esterni di un triangolo sono tali che il primo è i  $\frac{5}{3}$  del terzo e il secondo è i  $\frac{4}{3}$  del terzo. Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli interni.

[90°; 60°; 30°]

- 64** Nel triangolo  $ABC$  la bisettrice  $BE$  dell'angolo esterno adiacente all'angolo interno  $\widehat{ABC}$  forma col lato  $AB$  un angolo di  $112^\circ 30'$ . Calcola la misura dell'angolo esterno  $\widehat{CBD}$ .



## Somma angoli interni di un poligono

Teoria a pag. 207-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 65** Quale formula serve per trovare quant'è la somma degli angoli interni di un poligono di  $n$  vertici?

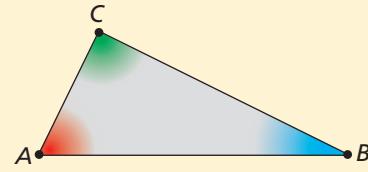
a)  $(n + 2) \cdot 180^\circ$ ;      b)  $(2 - n) \cdot 180^\circ$ ;      c)  $(n - 2) \cdot 180^\circ$ ;      d)  $(n - 180^\circ) \cdot 2$ .

- 66** Spiega con parole tue perché, in un poligono di  $n$  lati, la somma degli angoli interni è uguale a  $(n - 2) \cdot 180^\circ$ .

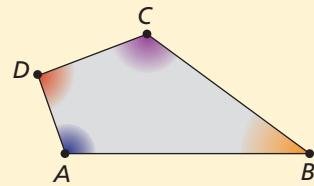
### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 67** Ricalca su carta da lucido il poligono disegnato.

- a) Ritaglia gli angoli interni e incollali sul quaderno l'uno consecutivo all'altro. Ciò che ottieni rappresenta l'angolo somma di tutti gli angoli interni (chiamalo  $S_i$ ).  
 b) Calcola la somma degli angoli interni applicando la formula  $(n - 2) \cdot 180^\circ$  e controlla che abbia la stessa ampiezza dell'angolo somma ( $S_i$ ).



- 68** Considera il quadrilatero  $ABCD$ . Segui le indicazioni dell'esercizio precedente e scrivi le tue osservazioni.



- 69** Completa le tabelle.

Pолигон con $n$ лати	Аплика $(n - 2) \cdot 180^\circ$	Сума ангули интерни
12		
17		

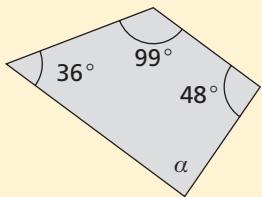
Pолигон con $n$ вертици	Аплика $(n - 2) \cdot 180^\circ$	Сума ангули интерни
10		
8		

- 70** Puoi costruire un pentagono che ha gli angoli interni di  $36^\circ$ ,  $28^\circ$ ,  $41^\circ$ ,  $68^\circ$  e  $53^\circ$ ? Giustifica la risposta.

- 71** Inserisci l'ampiezza dell'angolo mancante perché il poligono possa esistere.

- a)  $36^\circ$  .....  $58^\circ$   $127^\circ$   
 b)  $60^\circ$   $60^\circ$  .....  
 c)  $84^\circ$   $130^\circ$   $110^\circ$   $53^\circ$  .....

**72** Osserva la figura e completa.



Somma angoli interni = ..... °

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

$$= 360^\circ - \dots^\circ = \dots^\circ$$

[177°]

**73** Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli mancanti.

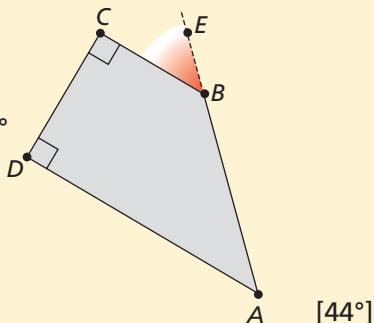
a) Dati

$$\widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ$$

$$\widehat{BAD} = \frac{4}{9} \widehat{C} + 4^\circ$$

Incognita

$$\widehat{CBE}$$



[44°]

b) Dati

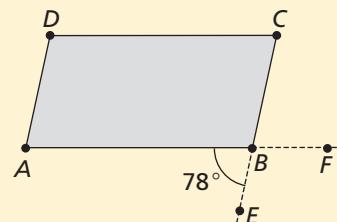
$$AB \parallel DC$$

$$\widehat{BCD} = \widehat{DAB}$$

$$\widehat{ABE} = 78^\circ$$

Incognite

$$\widehat{BCD}; \quad \widehat{DAB}; \quad \widehat{ABC}; \quad \widehat{CDA}; \quad \widehat{CBF}$$



[78°; 78°; 102°; 102°; 78°]

**74** Calcola la misura dell'ampiezza dell'angolo mancante.

a) Dati

$$\alpha = 40^\circ$$

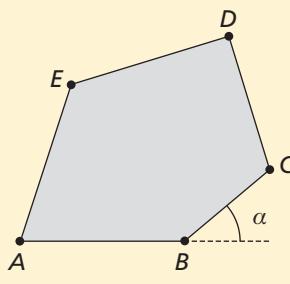
$$\widehat{A} = 72^\circ$$

$$\widehat{E} - \widehat{D} = 35^\circ$$

$$\widehat{E} = \frac{25}{18} \widehat{D}$$

Incognita

$$\widehat{C}$$



[113°]

b) Dati

$$\widehat{E} - \widehat{B} = 45^\circ$$

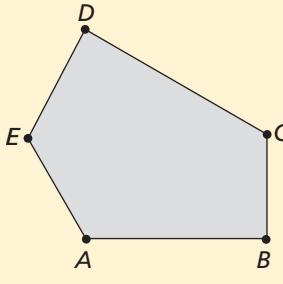
$$\widehat{E} + \widehat{B} = 225^\circ$$

$$\widehat{C} = \frac{8}{5} \cdot \widehat{D}$$

$$\widehat{A} = \widehat{C} = 120^\circ$$

Incognite

$$\widehat{B}; \quad \widehat{D}; \quad \widehat{E}$$



[90°; 75°; 135°]

**75** Nel pentagono ABCDE l'angolo  $\widehat{A}$  è di  $68^\circ$ , la misura dell'angolo  $\widehat{B}$  è di  $53^\circ$  e l'angolo  $\widehat{C}$  di  $59^\circ$ .

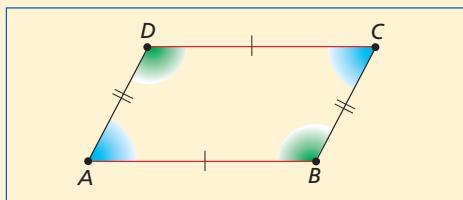
Calcola l'ampiezza degli angoli  $\widehat{D}$  ed  $\widehat{E}$  sapendo che uno è i  $\frac{2}{3}$  dell'altro. [144°; 216°]

**76** Un quadrilatero ha tre angoli ampi  $114^\circ 10'$ ,  $43^\circ 48'$  e  $120^\circ 2'$ . Calcola la misura del quarto angolo interno e dei quattro angoli esterni. [82°;  $65^\circ 50'$ ;  $136^\circ 12'$ ;  $59^\circ 58'$ ;  $98^\circ$ ]

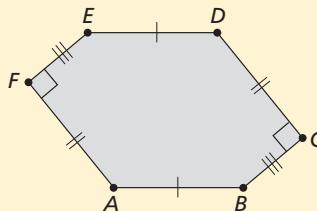
**77** Un triangolo ha i lati lunghi  $269,3$  cm,  $134,7$  cm e  $199,78$  cm e gli angoli interni ampi  $28^\circ 48' 5''$ ,  $45^\circ 36' 25''$  e  $105^\circ 35' 30''$ . Verifica che il triangolo esiste e calcola la misura del perimetro. [603,78 cm]

**78** Il nostro amico Andrea decide di costruire un pentagono che abbia i lati lunghi  $32$  cm,  $8$  cm,  $3$  cm,  $7$  cm e  $6$  cm e gli angoli di  $70^\circ$ ,  $105^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $120^\circ$  e  $170^\circ$ . Secondo te, può costruirlo? Spiega il perché.

**79** Il quadrilatero ABCD ha i lati opposti e gli angoli opposti a due a due congruenti. I lati disuguali  $AB$  e  $BC$  misurano rispettivamente  $81$  cm e  $39,86$  cm; gli angoli disuguali  $\widehat{A}$  e  $\widehat{B}$  sono di  $52^\circ 11' 3''$  e di  $127^\circ 48' 57''$ . Esiste il quadrilatero? Giustifica la risposta.



- 80** Verifica l'esistenza dell'esagono  $ABCDEF$ . Se l'esagono esiste, calcola la misura del suo perimetro.



$$\begin{aligned}AB &= ED = 1\,158 \text{ cm} \\BC &= EF = 916 \text{ cm} \\CD &= FA = 1\,426 \text{ cm} \\ \widehat{A} &= \widehat{D} = 129^\circ 4' 44'' \\ \widehat{B} &= \widehat{E} = 140^\circ 65' 16'' \\ \widehat{C} &= \widehat{F} = 90^\circ\end{aligned}$$

- 81** Considera la formula  $S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$  dove  $S_i$  ed  $n$  rappresentano rispettivamente la somma degli angoli interni e il numero dei lati.

a) Ricava il numero dei lati dei poligoni completando la tabella.

$S_i$	Dividi $S_i$ per $180^\circ$ e scrivi il quoziente ottenuto	Addiziona 2 al quoziente e scrivi la somma ottenuta	La somma ottenuta è il n. dei lati. Il poligono è un .....
720°	4	6	esagono
540°	.....	.....	.....
1\,800°	.....	.....	.....
900°	.....	.....	.....
180°	.....	.....	.....

b) Scrivi la formula per trovare il numero  $n$  dei lati di un poligono data la somma  $S_i$  degli angoli interni:

$$n = (S_i : .....^\circ) + .....$$

- 82** La somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono è di  $720^\circ$ . Di quale poligono si tratta? Dimostralo. [quadrilatero]

- 83** In un poligono la somma degli angoli interni è 10 angoli retti. Di quale poligono si tratta? Dimostralo. [eptagono]

## Poligoni equilateri, equiangoli, regolari

Teoria a pag. 210-G

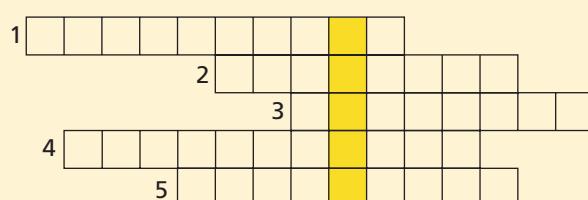
### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 84** Rispondi alle domande sul quaderno.

- a) Qual è la differenza tra un poligono equilatero ed un poligono equiangolo?  
b) Quando un poligono è regolare?

- 85** Se risolvi correttamente il cruciverba apparirà, nella colonna evidenziata, il nome di un quadrilatero che ha i lati uguali ma che non è regolare.

- Se i lati hanno tutti la stessa lunghezza il poligono è...
- Si dice di un poligono quando è equiangolo ed equilatero.
- Nel poligono equiangolo gli angoli hanno le stesse...
- Si dice di un poligono che cambia forma.
- Segmento che ha per estremi due vertici non consecutivi di un poligono.



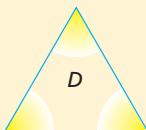
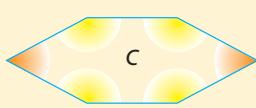
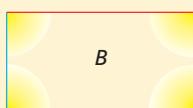
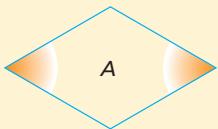
- 86** Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO). Correggi le affermazioni false.

- Un poligono regolare è equiangolo ed equilatero.
- Se un poligono è regolare allora è anche equilatero.
- Se un poligono è equilatero allora è anche regolare.
- Se un poligono è regolare allora è anche equiangolo.
- Se un poligono è equiangolo allora è anche regolare.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**87** Osserva i seguenti poligoni e rispondi alle domande dopo aver confrontato i lati e gli angoli.



- a) I poligoni equilateri sono .....  
 b) I poligoni equiangoli sono .....  
 c) I poligoni regolari sono .....

**88** Per trovare la misura del perimetro di un poligono equilatero ti basta conoscere la misura della lunghezza di un lato? E per trovare il perimetro di un poligono regolare? Giustifica le risposte.

**89** Puoi trovare la misura di ogni lato di un poligono equilatero di  $n$  lati conoscendo la misura della lunghezza del perimetro? Spiega come.

**90** Puoi trovare la misura di ogni angolo interno di un poligono equiangolo? E quella di ogni angolo interno di un poligono regolare? Spiega come.

**91** Completa le tabelle.

Pолигон equilatero (лати угодали)				
Misura del lato (cm)	8	9	4	.....
Misura del perimetro (cm)	.....	.....	.....	50      72

Pолигон equiangolo (уголи угодали)					
Somma углов внутри = $(n - 2) \cdot 180^\circ$	.....	.....	.....	.....	.....
Misura угла внутренний $\alpha$ $\alpha = \frac{\text{сумма углов внутренних}}{\text{число сторон}}$	.....	.....	.....	.....	.....
Misura угла внешний $(180^\circ - \alpha)$	.....	.....	.....	.....	.....

**92** Completa la tabella.

Pолигон регулярный (лати и углы угодали)					
Misura del lato (cm)	2	.....	.....	8	.....
Misura del perimetro (cm)	.....	28	65	.....	64
Misura сумма углов внутренних	.....	.....	.....	.....	.....
Misura угла внутренний ( $\alpha$ )	.....	.....	.....	.....	.....
Misura угла внешний ( $180^\circ - \alpha$ )	.....	.....	.....	.....	.....

**93** Disegna un triangolo equilatero non equiangolo. Hai qualche protesta in merito?

**94** Disegna un quadrilatero equiangolo che non sia equilatero.

**95** Disegna un quadrilatero equilatero non equiangolo avente il lato di 3 cm.

**96** Quanto misura il perimetro di un esagono equilatero che ha un lato di 7 cm? [42 cm]

**97** Quanto misura il perimetro di un decagono regolare che ha il lato di 0,8 mm? Quanto misura ogni angolo interno? [8 mm; 144°]

**98** Un eptagono regolare ha il perimetro di 63 cm. Quanto misura ciascun lato? [9 cm]

**99** Come trovi la misura di ogni angolo interno in un poligono regolare di  $n$  lati? E di un poligono equiangolo di  $n$  angoli?

**100** Come sono tra loro gli angoli esterni di un poligono regolare? E quelli di un poligono equiangolo?

**101** Segna la risposta esatta.

Quanto misura ogni angolo esterno in un poligono equiangolo di  $n$  lati?

- [a]  $\frac{360^\circ}{n}$ ; [b]  $\frac{180^\circ}{n}$ ; [c]  $\frac{n \cdot 180^\circ}{n}$ .

**102** Calcola quanto misura ogni angolo esterno di un esagono regolare.

**103** Un poligono regolare ha ogni angolo esterno di  $90^\circ$ .

Quanti lati ha il poligono? Quanto misura ogni angolo interno?

**104** In un poligono regolare la somma degli angoli interni è  $1800^\circ$ . Trova:

- a) quanti sono i lati del poligono; [12]  
b) la misura di ogni angolo interno e la misura di ogni angolo esterno. [150°; 30°]

**105** Un ottagono regolare ha il perimetro di 5,6 dm. Quanto misura ogni lato? Quanto misura ogni angolo interno? Quanto ogni angolo esterno? [0,7 dm; 135°; 45°]

**106** Quale poligono regolare ha ogni angolo interno doppio di ogni angolo esterno?

In quale invece ogni angolo interno è la metà di ogni angolo esterno?

**107** In quale poligono regolare ogni angolo interno è il quadruplo di ogni angolo esterno?

## Il numero delle diagonali di un poligono

Teoria a pag. 211-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**108** Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO).

a) Il numero delle diagonali uscenti da un vertice di un poligono dipende dalla misura di un angolo.

b) In un poligono di  $n$  vertici il numero delle diagonali si ottiene applicando la formula  $n \cdot (n - 3)$ .

c) Il numero delle diagonali uscenti da un vertice di un poligono di  $n$  lati è  $\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$ .

**109** Rispondi alle domande.

a) Quante diagonali escono da un vertice di un poligono di  $n$  lati?

b) Scrivi la formula per trovare il numero delle diagonali di un poligono di  $n$  lati.

c) Quanti lati ha un poligono se da un vertice escono 8 diagonali? E se da un vertice escono 2 diagonali?

d) Quante diagonali ha un triangolo? Perché?

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**110** Completa la tabella.

Polygono				
Applica la formula $\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$	.....	.....	.....	.....
Scrivi il numero delle diagonali	.....	.....	.....	.....

**111** Traccia tutte le diagonali nei poligoni dell'esercizio precedente.

**112** Scrivi il numero delle diagonali di un poligono quando il numero dei lati è 3, 4, 5, 6, 10, 13.

**113** Completa la tabella.

Numero delle diagonali del poligono	Numero lati $n$	$n - 3$
2	4	1
.....	.....	4
.....	.....	6
.....	.....	8
.....	.....	17

**114** Come si chiama il poligono dal cui vertice esce una sola diagonale? Quante diagonali ha in tutto questo poligono?

**115** Puoi disegnare un poligono con tre diagonali?

**116** Questo esercizio ti permetterà di scoprire un altro modo per trovare la somma degli angoli interni di un poligono. Completa la tabella.

Numero lati $n$	.....	.....	.....	.....
Numero dei triangoli in cui il poligono rimane diviso dalle diagonali uscenti da un vertice	1	.....	.....	.....
Somma angoli interni di un triangolo	180°	180°	180°	180°
Moltiplica il numero dei triangoli in cui il poligono rimane diviso per la somma degli angoli interni di un triangolo	1 · 180°	2 · 180°	..... · 180°	..... · 180°
Trova la somma angoli interni del poligono applicando la formula $(n - 2) \cdot 180^\circ$	$(3 - 2) \cdot 180^\circ$ 1 · 180°	$(..... - 2) \cdot 180^\circ$ ..... · 180°	$(..... - 2) \cdot .....$ ..... · .....	$(..... - 2) \cdot .....$ ..... · .....

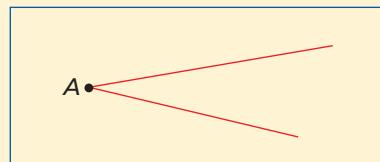
Scrivi le tue osservazioni e poi completa.

Per trovare la somma degli angoli interni di un poligono di  $n$  lati puoi operare nel seguente modo:

- traccia tutte le ..... uscenti da un vertice;
- conta il numero dei ..... in cui il poligono rimane diviso;
- moltiplica tale numero per ..... °, il prodotto è la somma degli angoli interni di un poligono.

**117** Sono state disegnate solo le diagonali uscenti dal vertice A di un poligono.

- Di quale poligono si tratta?
- Disegnalo completando la figura.
- Puoi disegnarne uno solo?



**118** Descrivi il procedimento che usi per tracciare le diagonali di un poligono.

**119** Disegna un esagono regolare, traccia le sue diagonali e verifica se esse sono uguali. Scrivi le tue osservazioni.

**120** Disegna un quadrilatero equilatero non equiangolo, traccia le sue diagonali e confrontale. Scrivi le tue osservazioni.

**121** Disegna un quadrilatero equiangolo non equilatero, traccia le sue diagonali e confrontale. Scrivi le tue osservazioni.