

## F.1 – COS'È UN POLIGONO

### Un racconto...



Figura 1: Forme geometriche in natura

Beremiz fu molto contento per il bel regalo del mercante siriano. << E' fatto assai bene >> disse rigirando il turbante e osservandolo da tutte le parti. << Ha tuttavia un piccolo difetto, che si sarebbe potuto facilmente evitare: la sua forma non è perfettamente geometrica >>. Lo guardai incapace di celare la sorpresa. Quell'originale aveva un modo tutto suo di vedere gli oggetti più comuni, fino a considerare un turbante dal punto di vista della sua forma geometrica.

<< Non ti dovresti stupire, amico mio >> proseguì il dotto persiano, << che io possa desiderare per il mio turbante una forma geometrica rigorosa. La geometria regna dappertutto. Considera la perfetta forma di molti esseri della natura: fiori, foglie e innumerevoli animali rivelano ammirabili simmetrie che rallegrano lo spirito. La geometria, ripeto, esiste dappertutto: nel disco del sole, nelle foglie, nell'arcobaleno, nelle farfalle, nelle stelle marine, nel più piccolo granello di sabbia. Nella natura vi è una infinita varietà di forme geometriche. Il nero corvo traccia, col suo lento volo, delle

figure meravigliose; il sangue che scorre nelle vene di un cammello obbedisce a rigorosi principi geometrici e le sue gobbe, caso unico tra gli animali, mostrano una strana forma ellittica; la pietra scagliata contro uno sciacallo descrive nell'aria una curva esatta, che si chiama parabola; le celle costruite dalle api sono prismi rigorosamente esagonali ed esse utilizzano questa forma per costruire le loro case con la massima economia di materiale.

<< Dappertutto regna la geometria. Tuttavia bisogna avere occhi per vederla, intelligenza per comprenderla e spirito per provare, di fronte ad essa, meraviglia. Il rude beduino vede le forme geometriche, ma non le può comprendere; il conoscitore della Sunna le capisce ma non le ammira; l'artista, infine percepisce la perfezione delle figure, si rende conto della loro bellezza, ne ammira l'ordine e l'armonia. Dio è il grande geometra. Egli ha geometrizzato il cielo e la terra. In Persia cresce una pianta, ricercata da cammelli e pecore come cibo, i cui semi...>> E così, dissertando sulle infinite bellezze della geometria, Beremiz camminava per la lunga e polverosa via che dalla Piazza dei Mercanti porta al Ponte della Vittoria. [M. Tahan, "L'uomo che sapeva contare"]

Scopriamo insieme queste forme geometriche e le loro caratteristiche.

### F.1.1 – Dalla spezzata al poligono



Disegniamo dei segmenti consecutivi non adiacenti. Si tratta di una linea spezzata che hai già incontrato quando hai studiato i segmenti (fig.2).

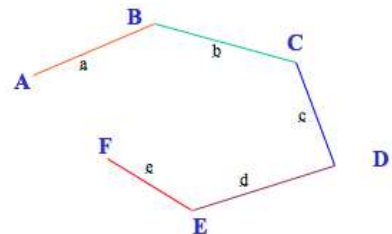
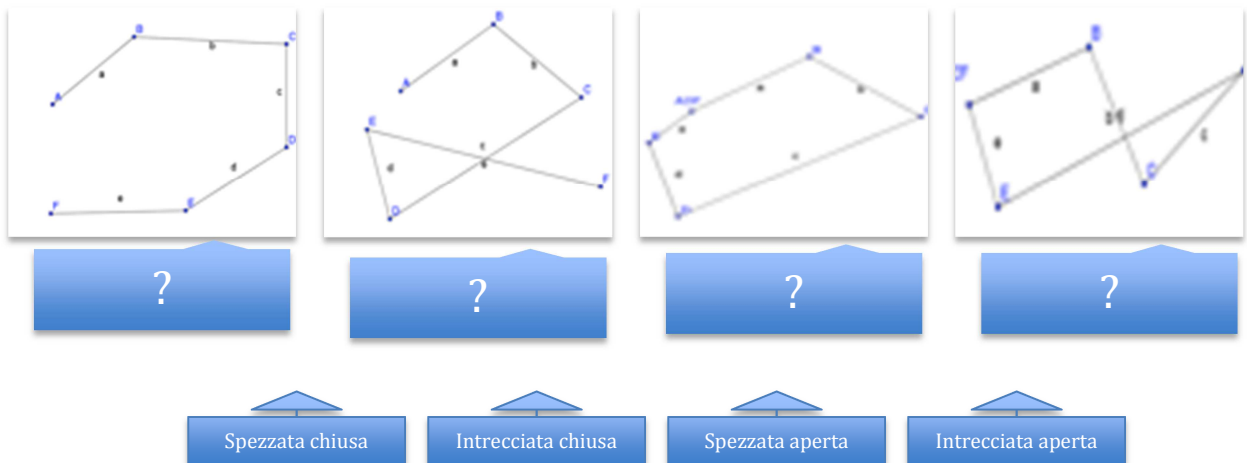
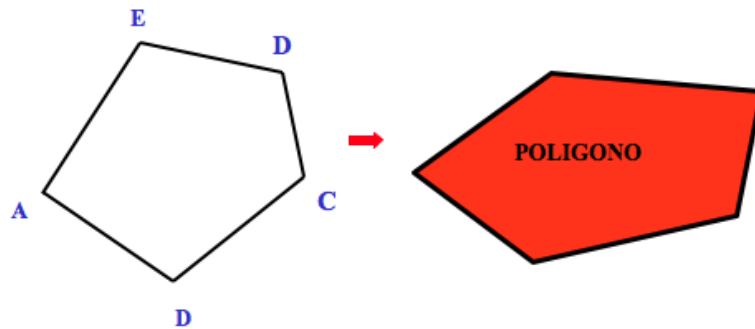


Figura 2: Linea spezzata aperta

Per ricordare i tipi di spezzata che si possono avere, prova ad associare l'immagine al nome:



Prendiamo una spezzata chiusa non intrecciata:



La spezzata divide il piano in una parte esterna infinita ed una interna finita che si chiama **poligono**.

Si chiama **poligono** la figura formata da una spezzata chiusa semplice e dalla parte finita di piano delimitata dalla stessa

La spezzata che delimita il poligono si dice **contorno del poligono** e la sua misura è il **perimetro** del poligono. I lati e i vertici della spezzata si chiamano **lati** e **vertici** del poligono

### Poligoni concavi e convessi

Una coppia di lati consecutivi forma un **angolo interno** del poligono.

L'angolo formato da un lato e dal prolungamento del lato consecutivo si chiama: **angolo esterno** (fig.3).



Figura 3: Angolo interno/esterno di un poligono

Un poligono si dice **convesso** quando il segmento che unisce due punti qualsiasi del poligono appartiene interamente al poligono (fig.4).

Un poligono si dice **concavo** quando esiste un segmento che unisce due punti qualsiasi del poligono non appartenente interamente al poligono (fig.5).

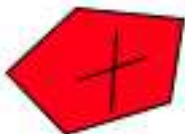


Figura 4: Poligono convesso

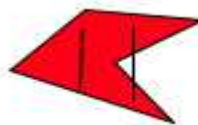

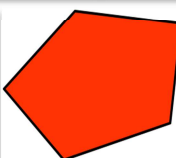


Figura 5: Poligono concavo

## F.1.2 – Classificazione dei poligoni

A seconda di alcune specifiche caratteristiche, ovvero il numero di lati e di angoli, è possibile individuare tre tipologie di poligoni:

Triangolo	Quadrilateri	Pentagono
		
Poligono che ha 3 vertici, ha 3 lati e quindi 3 angoli	Poligono che ha 4 vertici, ha 4 lati e quindi 4 angoli	Un poligono che ha 5 vertici, ha 5 lati e quindi 5 angoli

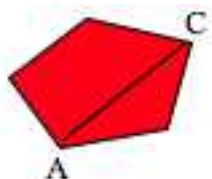
e così via...

Vediamo quali sono gli altri poligoni che hanno nomi particolari

Nome	n° lati	Nome	n° lati
Triangolo	3	Ennagono	9
Quadrilatero	4	Decagono	10
Pentagono	5	Endecagono	11
Esagono	6	Dodecagono	12
Eptagono	7	Pentadecagono	15
Ottagono	8	Icosagono	20
Poligono con <b>n</b> lati			

### F.1.3 – Le diagonali

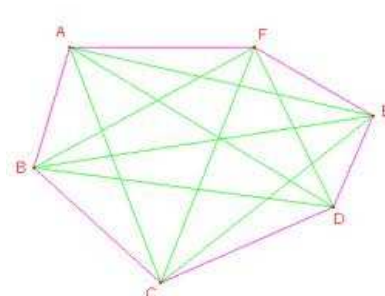
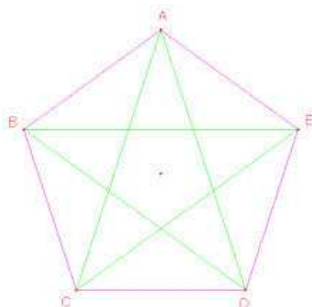
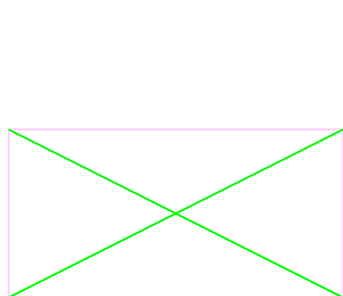
Disegniamo ora un segmento che unisce due vertici non consecutivi:



Si chiama **diagonale** del poligono in segmento che congiunge due vertici non consecutivi (fig.6).

Figura 6: Diagonale di poligono

Osserviamo i poligoni:



Nel quadrilatero ci sono due diagonali, nel pentagono ci sono 5 diagonali, nell'esagono ce ne sono 9.

Evidentemente tra il numero dei lati del poligono e il numero delle diagonali c'è un legame .

Se osservi bene ti accorgerai che il numero delle diagonali uscenti da un vertice è uguale al numero dei vertici (n) meno 3:

$$d_v = n - 3$$

Mentre il numero delle diagonali totali di un poligono di n vertici è dato dalla formula:

$$d = \frac{n \times (n - 3)}{2}$$

#### Attenzione

Diviso due perché ogni diagonale viene contata 2 volte in quanto una volta esce da un vertice e una volta esce dall'altro vertice

### F.1.4 - Prova TU

Scegli la risposta esatta.

1) Un poligono è:

un solido

una spezzata

una superficie

una figura geometrica

2) I lati di un poligono sono:

<input type="checkbox"/>	due segmenti consecutivi	<input type="checkbox"/>	due segmenti adiacenti
<input type="checkbox"/>	due semipiani	<input type="checkbox"/>	due linee

3) Un poligono con quattro lati si chiama:

<input type="checkbox"/>	quadrato	<input type="checkbox"/>	quadrilatero
<input type="checkbox"/>	rettangolo	<input type="checkbox"/>	rombo

4) Il numero delle diagonali uscenti da un vertice di un esagono è:

<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6

5) Un angolo interno è formato da:

<input type="checkbox"/>	due lati consecutivi	<input type="checkbox"/>	due diagonali
<input type="checkbox"/>	da un lato e il prolungamento dell'altro	<input type="checkbox"/>	da due prolungamenti dei lati

### F.1.5 - Mettiamo in pratica

1) Com'è definita la parte di piano delimitata da una spezzata chiusa?

<input type="checkbox"/>	poligonale	<input type="checkbox"/>	poligono
<input type="checkbox"/>	pentagono	<input type="checkbox"/>	quadrilatero

2) Cosa formano due segmenti non consecutivi?

<input type="checkbox"/>	un angolo esterno	<input type="checkbox"/>	un angolo interno
<input type="checkbox"/>	una poligonale	<input type="checkbox"/>	un poligono

3) Un poligono si dice equilatero quando:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ha tutti gli angoli uguali        | <input type="checkbox"/> ha tutti i lati uguali  |
| <input type="checkbox"/> ha lati uguali e angoli disuguali | <input type="checkbox"/> ha lati e angoli uguali |

4) La somma delle misure dei lati di un poligono si chiama:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> spezzata      | <input type="checkbox"/> perimetro |
| <input type="checkbox"/> semiperimetro | <input type="checkbox"/> area      |

5) Nel triangolo il numero delle diagonali è:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |

6) Un poligono di n-lati, quante diagonali ha?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $n \times (n-2)$   | <input type="checkbox"/> $n \times (n-3)$   |
| <input type="checkbox"/> $n \times (n-2)/2$ | <input type="checkbox"/> $n \times (n-3)/2$ |

7) Le diagonali di un poligono sono:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> segmenti che uniscono due punti di un poligono                 | <input type="checkbox"/> segmenti che uniscono due vertici consecutivi del poligono |
| <input type="checkbox"/> segmenti che uniscono due vertici non consecutivi del poligono | <input type="checkbox"/> segmenti interni al poligono                               |

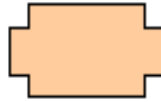
8) Un poligono si dice convesso quando:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> contiene il prolungamento dei suoi lati                                  | <input type="checkbox"/> un segmento che congiunge due punti della figura non è tutto interno ad essa |
| <input type="checkbox"/> il segmento che congiunge due punti della figura è tutto interno ad essa | <input type="checkbox"/> il segmento che congiunge due punti della figura è tutto esterno ad essa     |

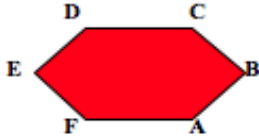
9) Segna la **V** o la **F**, secondo che l'affermazione sia "vera" o "falsa" e correggi le affermazioni false.

- |  |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|
| a. Un poligono si dice concavo quando contiene il prolungamento dei lati | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b. Un angolo esterno è formato da due lati consecutivi                   | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c. Un poligono equiangolo ha tutti i lati uguali                         | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
|  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |

10) Dopo aver prolungato i lati dei poligoni che vedi, indica se si tratta di un poligono concavo o convesso

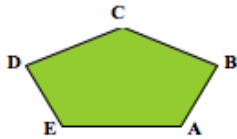


11) Completa le frasi dopo aver osservato il poligono



- I segmenti  $\overline{AB}$ ;  $\overline{BC}$ ;  $\overline{CD}$ ;  $\overline{DE}$ ;  $\overline{EF}$ ;  $\overline{FA}$  si chiamano.....
- Gli angoli interni sono.....
- I vertici sono.....

12) Osserva il poligono in figura e completa:



- Il poligono ha.....lati  
 I vertici B e C sono.....  
 I lati AB e BC si dicono.....  
 Il perimetro è.....

13) Completa le frasi:

- Si chiama diagonale il .....che congiunge.....
- Il numero delle diagonali di un poligono.....dal.....dei lati .....
- Si chiama poligonale ..... formata da .....
- Un triangolo ha tre.....interni,.....vertici,.....lati
- Un decagono ha ..... diagonali totali

13) Completa la tabella

poligono	n° lati	n° vertici	n°diagonali
triangolo			
		7	
	5		
			9
pentagono			
			5

## F.2 – ESPLORANDO UN POLIGONO

Per verificare in modo concreto alcune proprietà dei poligoni, si può ricorrere a modelli materiali. Puoi usare ad es. un certo numero di listelli ritagliati da un cartoncino alle estremità dei quali praticherai dei fori in modo da poterli unire con dei fermacampioni.

## F.2.1 – Proprietà dei lati

Ti accorgerai che non sempre è possibile costruire un poligono. Ad esempio, con quattro listelli che misurano rispettivamente 2 cm, 5 cm, 4 cm, 12 cm sarà impossibile chiudere il poligono (fig.7). Per scoprire cosa accade prova a costruire un poligono usando le misure in tabella e completa:

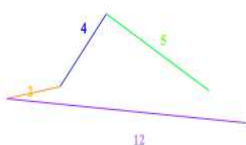


Figura 7: Costruzione di un poligono

Lunghezza dei lati (cm)	Lunghezza lato maggiore (cm)	Somma delle lunghezze degli altri lati (cm)	Si forma il poligono?
7-8-9-10			
8-8-8-8-8			
15-23-5-2-17			
2-5-4-12			
5-9-4-1-32			

Scoprirai che per costruire il poligono è necessario che ciascun lato sia minore della somma degli altri o equivalentemente che il lato maggiore sia minore della somma degli altri.

### L'OMINO VUOLE RICORDARTI CHE...



**IL PERIMETRO SI INDICA CON  $2p$ ; MENTRE INDICHEREMO CON  $p$  IL SEMIPERIMETRO, OVVERO  $2p:2$**

## F.2.2 - Prova TU

1) Segna la **V** o la **F**, secondo che l'affermazione sia "vera" o "falsa".

- |   |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|
| a. In un poligono la misura di un lato è sempre maggiore della somma degli altri lati | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b. In un poligono la misura di un lato è sempre minore della somma degli altri lati   | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c. In un poligono la misura di un lato è sempre uguale alla somma degli altri lati    | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2) Un poligono di quattro lati ne ha tre che misurano: 4 cm, 2 cm, 7 cm, quale può essere la misura del quarto lato?

<input type="text"/> 5	<input type="text"/> 21
<input type="text"/> 18	<input type="text"/> 12

3) Osserva le misure sotto riportate e decidi in quale caso è possibile costruire un poligono di 4 lati

<input type="text"/> 20-7-9 e $2p=80$	<input type="text"/> 10-12-15 e $2p=45$
<input type="text"/> 6-7-6 e $2p=50$	<input type="text"/> 17-3-19 e $2p=100$

4) In un triangolo i lati misurano rispettivamente 12 cm, 4 cm e 6 cm. Il perimetro misura:



<input type="text"/>	32 cm	<input type="text"/>	22 cm
<input type="text"/>	42 cm	<input type="text"/>	12 cm

### Un problema risolto

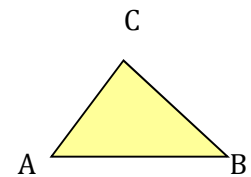
In un poligono di tre lati, due misurano rispettivamente 22 cm e 18 cm. Calcola la misura del terzo lato sapendo che il perimetro è di 74 cm.

Dati:  $\overline{AB} = 22$  cm      Incognita

$\overline{BC} = 18$  cm       $\overline{AC} = ?$

$2p = 74$  cm

$\overline{AC} = 2p - (\overline{AB} + \overline{BC}) = 74 - (22 + 18) = 74 - 40 = 34$  cm



### F.2.3 - Mettiamo in pratica

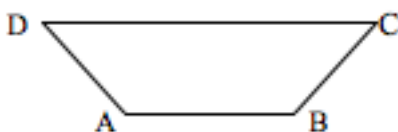
1) Completa la tabella riguardante un poligono di quattro lati

$\overline{AB}$ (cm)	$\overline{BC}$ (cm)	$\overline{CD}$ (cm)	$\overline{DA}$ (cm)	2p(cm)
4	8	9	5	
18		16	17	74
	12	17	13	62
7	3	8		21
14	7		8	37

2) Se in un poligono di quattro lati le misure dei tre conosciuti sono 8 cm, 7 cm, 5 cm quale può essere la misura del quarto?

<input type="text"/>	16 cm	<input type="text"/>	18 cm
<input type="text"/>	25 cm	<input type="text"/>	19 cm

3) Guarda il quadrilatero e i dati. Indica quanto vale 2p.



$\overline{AB} = 9$  cm       $\overline{BC} = \overline{DA} = 6$  cm       $\overline{DC} = 10$  cm

<input type="text"/>	26 cm	<input type="text"/>	31 cm
<input type="text"/>	36 cm	<input type="text"/>	41 cm

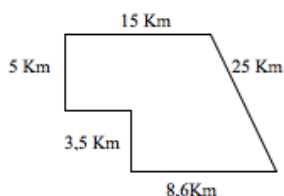
4) In un poligono di quattro lati il perimetro misura 80 cm, tre lati sono congruenti e misurano ognuno 18 cm. Qual è la lunghezza del quarto lato? [26 cm]

5) Un triangolo ha due lati uguali e il terzo di 16 cm. Qual è la misura dei due lati se il perimetro è di 80 cm? [32 cm]

6) Se quattro pezzi di un meccano misurano 4cm, 5cm, 8cm,9cm, il quinto pezzo misura:

<input type="text"/>	31 cm	<input type="text"/>	20 cm
<input type="text"/>	40 cm	<input type="text"/>	28 cm

7) Durante una gara di ciclismo i corridori devono compiere 4 giri del percorso che vedi indicato. Quanto è lungo il percorso?



8) Un quadrilatero ha il perimetro di cm 29. Tre dei suoi lati misurano rispettivamente 3 cm, 8 cm e 5cm. Quanto misura il quarto lato del poligono [13 cm]

9) Un triangolo ha il perimetro di 120 dm. Due dei suoi lati sono congruenti ed il terzo misura 40 dm. Quanto misura il terzo lato?

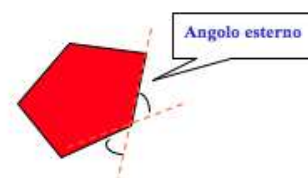
10) Il perimetro di un pentagono è 153 cm. Sapendo che tre suoi lati sono congruenti e misurano ognuno 25 cm e che gli altri due lati sono uno il doppio dell'altro calcola la misura di questi ultimi due lati. [26 cm]

11) Il percorso di una corsa campestre ha la forma di una poligonale chiusa. I segmenti che la formano sono 5 e misurano rispettivamente 38 hm, 40 hm, 4,8 hm, 7,8 hm, 18 hm. Quanti km è lungo il percorso? [10,86 km]

## F.2.4 – Proprietà degli angoli

Per parlare di angoli distinguiamo quelli esterni e quelli interni al poligono.

Si definisce **angolo esterno** di un poligono l'angolo formato dal prolungamento del lato precedente e il lato successivo di un poligono



## Somma degli angoli esterni ed interni

Se ritagliamo gli angoli esterni dei poligoni e li disponiamo in modo che siano uno consecutivo all'altro come in fig.8 si può verificare che la loro somma è un angolo giro cioè misura  $360^\circ$

Per quanto riguarda invece gli angoli interni, ricordiamo ciò che abbiamo fatto con i triangoli (fig.9): disegniamo un triangolo su un cartoncino coloriamo gli angoli interni con tre colori diversi ritagliamo gli angoli e uniamo i tre vertici cioè facciamoli diventare consecutivi. Si vede subito che la loro somma è un angolo piatto.

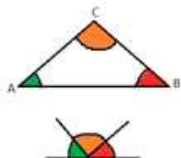


Figura 9: Somma degli angoli interni di un triangolo

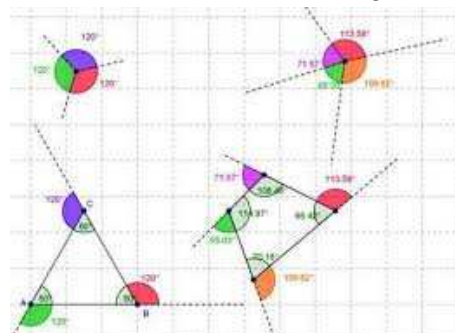


Figura 8: Somma degli angoli esterni

Ma come si fa a calcolare la somma degli angoli interni degli altri poligoni?

Semplice! Basta scomporre i poligoni in tanti triangoli ognuno ha come somma degli angoli interni un angolo piatto (fig.10).

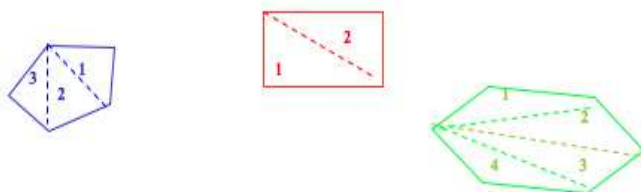


Figura 10: Somma degli angoli interni di un poligono

In ogni poligono la somma degli angoli interni, che indichiamo con  $S_i$ , corrisponde al valore di tanti angoli piatti quanti sono i lati meno due

$$S_i = (n - 2) \times 180^\circ$$

**L'OMINO VUOLE  
RICORDARTI CHE...**



- **OGNI ANGOLO ESTERNO È SUPPLEMENTARE DELL'ANGOLO INTERNO AD ESSO ADIACENTE;**
- **IN QUALSIASI TRIANGOLO LA SOMMA DEGLI ANGOLI INTERNI MISURA  $180^\circ$ .**
- **IN TUTTI I POLIGONI LA SOMMA DEGLI ANGOLI ESTERNI MISURA  $360^\circ$**

## F.3 – POLIGONI SPECIALI

### Tra storia e arte

I poligoni regolari assumono nell'arte in particolare nelle opere di tema religioso significati ben precisi. Nel corso della storia particolarmente significativi sono stati il quadrato, l'ottagono, il pentagono. Il quadrato nella tradizione ellenica raffigura i quattro elementi: terra, acqua, fuoco ed aria che costituiscono la natura. Nel corso della storia ha mantenuto la sua valenza simbolica legata alla natura, al creato ed allo spazio. Molte chiese romaniche hanno base quadrata per simboleggiare il legame con l'uomo.

La forma ottagonale ha vari significati di origine remota legati, in particolare, alla storia dell'Ogdoad, cioè le quattro coppie di divinità che impersonano il caos dalle origini nella teologia egizia antica. Nella simbologia cristiana il numero otto ha un forte legame con la Resurrezione di Cristo.

Per Platone il pentagono era simbolo di salute, armonia e disciplina. In passato si associava il numero 5 al dio della guerra Marte ed è per questo, forse, che negli USA il centro che presiede ai conflitti militari abbia la forma di pentagono da cui prende il nome. Anche le piante che costituiscono la base degli edifici sacri e di alcune città sono spesso poligoni regolari proprio perché ricoprono queste simbologie.

### F.3.1 – Regolarità geometrica

La presenza di "regolarità" (fig.11) in geometria permette di poter scrivere delle relazioni, meglio note come "formule", che basandosi sulle proprietà ti permetteranno di risolvere facilmente i problemi.

Un **poligono** si dice **equiangolo** se ha gli angoli tutti uguali

Un **poligono** si dice **equilatero** se ha i lati tutti congruenti

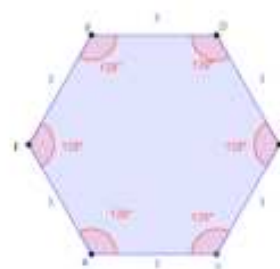
Un **poligono** si dice **regolare** se è equiangolo ed equilatero



(a)



(b)



(c)

Figura 11: Poligono equiangolo (a), equilatero (b), regolare (c)

## F.3.2 - Prova TU

1) Completa le frasi:

La somma degli angoli esterni di un poligono misura.....ed è uguale per tutti i.....

La somma degli angoli interni di un poligono è uguale a tanti.....quanti sono i.....meno due.

La formula per calcolare la somma degli angoli interni di un poligono è.....

2) Completa la tabella:

n° lati poligono	formula $(n-2) \times 180$	somma angoli interni	Somma angoli esterni
3			
4			
6			
7			
8			
10			

3) In un poligono ciascuno degli angoli esterni è ampio  $40^\circ$ . Quanti lati ha il poligono?

12
  9

6
  7

4) La somma degli angoli esterni di un esagono misura:

$570^\circ$ 
  $720^\circ$

$320^\circ$ 
  $180^\circ$

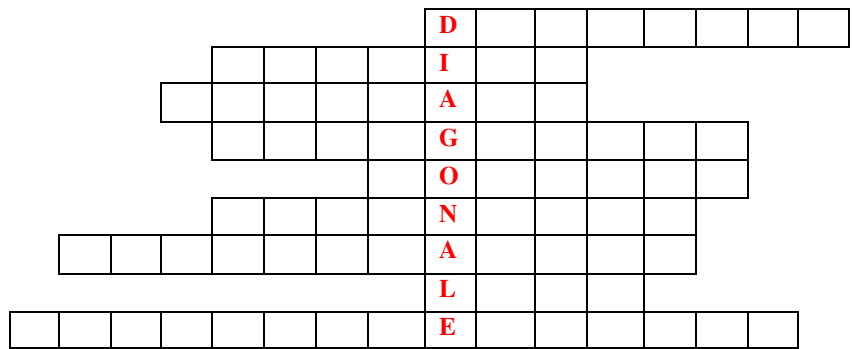
5) Un poligono regolare è:

equilatero
  equilatero o equiangolo

equiangolo
  equilatero ed equiangolo

5) Cruciclik

1. Poligono con 10 lati
2. Unisce due lati consecutivi
3. Poligono con angoli e lati uguali
4. La spezzata si chiama anche.....
5. Un poligono con almeno un angolo concavo si dice.....
6. Poligono con tre angoli
7. Poligono con quattro lati
8. Formano il perimetro
9. Ha sei lati e sei angoli congruenti



**F.3.3 - Mettiamo in pratica**

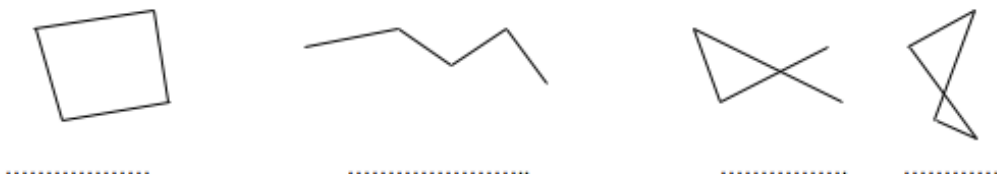
- 1) In un quadrilatero un angolo interno misura  $33^\circ$ . Quanto misura l'angolo esterno adiacente?
- 2) Quanto misura la somma degli angoli interni di un quadrilatero ?
- 3) In un pentagono l'angolo esterno misura  $150^\circ$ . Quanto misura l'angolo interno ad esso adiacente?
- 4) Qual è l'ampiezza di ognuno degli angoli interni di un pentagono regolare?
- 5) Determina il numero dei lati di un poligono la cui somma degli angoli interni è  $1080^\circ$
- 6) In un poligono regolare ogni angolo esterno misura  $45^\circ$ . Quanti lati ha il poligono?
- 7) Completa la tabella

angolo interno	angolo esterno adiacente
$23^\circ 20'$	
	$47^\circ 45'$
$52^\circ 45' 41''$	
	$150^\circ$
$80^\circ$	

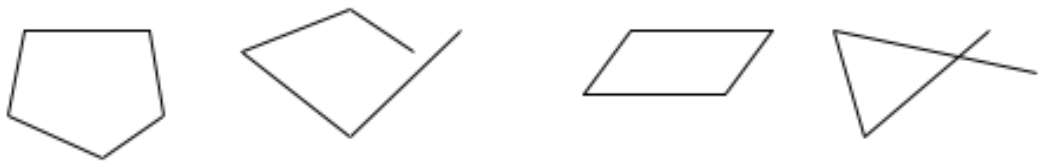
- 8) Tre angoli interni di un quadrilatero misurano  $58^\circ$ ,  $89^\circ$ ,  $102^\circ$ . Quanto misura il quarto angolo?
- 9) In un poligono di quattro lati, due angoli sono ampi rispettivamente  $109^\circ$ ,  $140^\circ$ . Calcola il valore degli altri due angoli sapendo che uno è il doppio dell'altro.

**Mettiamo in pratica**

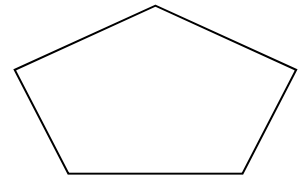
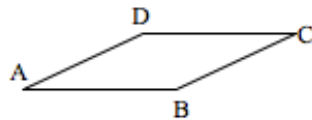
1. Disegna una linea aperta, una chiusa intrecciata e una chiusa non intrecciata.
2. Disegna una linea chiusa non intrecciata e indica le parti in cui un piano viene diviso da questa linea.
3. Osserva i disegni e indica che tipo di spezzata rappresenta:



4. Quali delle spezzate disegnate rappresentano poligoni?



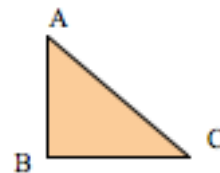
5. Nel poligono indica i segmenti che delimitano i lati:



6. Dato il poligono indica quali sono i vertici, i lati, gli angoli interni e gli angoli esterni

7. Completa le frasi relative al poligono disegnato

- $\overline{AB}$  è il lato consecutivo a.....e.....
- I punti A; B; C si chiamano.....
- Il vertice A è consecutivo al vertice.....
- Il lato consecutivo a  $\overline{CA}$  è.....



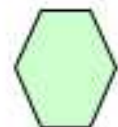
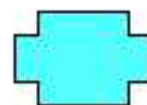
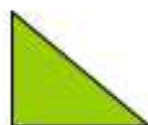
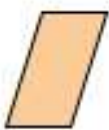
8. Completa le frasi

- Il ..... è un poligono con tre lati
- L'..... è un poligono con sette lati
- Il..... un poligono con dieci lati
- L'..... è un poligono con nove lati

9. Completa le frasi

- Un poligono con cinque lati si chiama.....
- Un poligono con quattro lati si chiama.....
- Un poligono con dodici lati si chiama.....
- Un poligono con tre lati si chiama.....

10. Osserva i poligoni e indica quali sono quelli concavi e quelli convessi



11. Completa le frasi

- Si chiama diagonale di un poligono il.....
- La formula per calcolare il numero di diagonali uscenti da un vertice è.....
- La formula per calcolare le diagonali totali di un poligono è.....

12. Disegna un poligono concavo ed uno convesso

13. Disegna un poligono di otto lati e traccia tutte le sue diagonali

14. Segna le affermazioni vere e correggi quelle false

- Un triangolo ha due diagonali
- Un triangolo ha una diagonale
- Le diagonali sono semirette che uniscono due vertici
- Un quadrilatero ha due diagonali totali

15. Completa la tabella

poligono	n° lati	diagonali da un vertice	diagonali totali
quadrilatero			
	5		
		3	
	7		
			9
			5

16. Scegli la formula giusta per calcolare il numero delle diagonali uscenti da un vertice

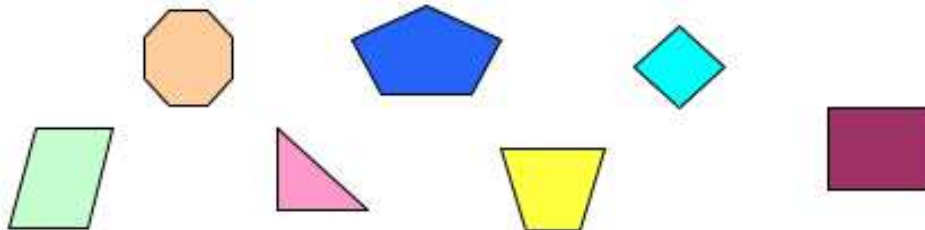
<input type="checkbox"/> $n - 3$	<input type="checkbox"/> $n - 2$
<input type="checkbox"/> $n - 1$	<input type="checkbox"/> $n - 4$

17. Dal vertice di un poligono escono 7 diagonali di che poligono si tratta?

18. Calcola in numero delle diagonali uscenti dal vertice di un icosagono.

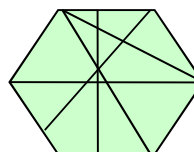
19. Quante diagonali ha un poligono di n lati?

20. Disegna tutte le diagonali dei poligoni seguenti



21. Sul tuo quaderno disegna quattro oggetti a forma di poligono, che trovi nella tua casa

22. Osserva il poligono ed indica le diagonali



23. E' possibile costruire un quadrilatero con i lati lunghi rispettivamente 14dm, 17dm, 20dm, e 60dm. Giustifica la tua risposta

24. Quali gruppi di misure possono formare un triangolo?

<input type="checkbox"/> 17cm; 12cm; 21cm	<input type="checkbox"/> 36cm; 12cm; 50cm
<input type="checkbox"/> 21cm; 23cm; 44cm	<input type="checkbox"/> 35cm; 23cm; 16cm



25. Quali gruppi di misure possono formare un triangolo?

<input type="checkbox"/>	5 cm; 7cm; 4 cm	<input type="checkbox"/>	7cm; 14cm; 7cm
<input type="checkbox"/>	10cm; 11cm; 12cm	<input type="checkbox"/>	15cm; 8cm; 10cm

26. Quali dei seguenti gruppi di misure possono formare un pentagono?

<input type="checkbox"/>	5dm; 6dm; 7dm; 2dm; 8dm	<input type="checkbox"/>	15dm; 24dm; 8dm; 16dm; 60dm
<input type="checkbox"/>	12dm; 25dm; 13dm; 22dm; 72dm	<input type="checkbox"/>	18dm; 31dm; 12dm; 7dm; 41dm

27. Quali dei seguenti gruppi di misure possono formare un pentagono?

<input type="checkbox"/>	10dm; 14dm; 16dm; 18dm; 56dm	<input type="checkbox"/>	15dm; 19dm; 21dm; 32dm; 88dm
<input type="checkbox"/>	45dm; 22dm; 33dm; 44dm; 14dm	<input type="checkbox"/>	1dm; 3dm; 8dm; 100dm; 14dm

28. Completa la

tabella

poligono	lunghezza lati in cm	costruibilità
triangolo	8, 6, 17	
quadrilatero	9, 10, 13, 20	
pentagono	6, 8, 10, 12, 36	
esagono	36, 56, 41, 25, 44, 200	
ottagono	13, 26, 36, 14, 12, 23, 32, 158	

29. Scegli la risposta esatta

<input type="checkbox"/>	Con quattro segmenti posso sempre costruire un quadrilatero	<input type="checkbox"/>	Con quattro segmenti posso costruire un quadrilatero solo se ogni segmento è minore della somma degli altri
<input type="checkbox"/>	Con quattro segmenti posso costruire un quadrilatero solo se ogni segmento è maggiore della somma di tutti gli altri	<input type="checkbox"/>	Con quattro segmenti posso costruire un poligono

30. Trova la misura giusta del lato mancante affinché il poligono si possa costruire

- |        |      |       |       |       |
|--------|------|-------|-------|-------|
| ➤ 6cm  | 5cm  | ..... |       |       |
| ➤ 10cm | 9cm  | 7cm   | ..... |       |
| ➤ 14cm | 12cm | 15cm  | 17cm  | ..... |

31. Trova la misura giusta del lato mancante affinché il poligono si possa costruire

- 21cm            51cm            45cm            46cm            .....
- 36cm            39cm            65cm            .....
- 85cm            65cm            .....

32. Calcola il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 5cm, 12cm, 15cm

33. I lati di un pentagono misurano rispettivamente 34cm, 45cm, 15cm, 33cm, 26cm. Calcola il perimetro.

34. I lati di un quadrilatero hanno le seguenti misure 12dm, 14 dm, 9dm, 11dm. Calcola il semiperimetro.

35. Calcola il perimetro di un quadrilatero ABCD con:

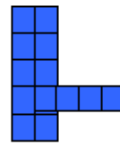
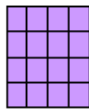
$$\overline{AB} = 24\text{cm}, \quad \overline{BC} = \overline{AB}, \quad \overline{CD} = 2\overline{BC}, \quad \overline{DA} = 1/3\overline{DC}$$

36. Un poligono ha il perimetro di 76dm, e tre lati rispettivamente di 14dm, 16dm, 19dm, 10dm. Quanto misura il quinto lato? [17dm]

37. Il perimetro di un quadrilatero misurano 83dm e due lati misurano 20dm e 24dm; il terzo lato supera l'altro di 3dm. Calcola la misura dei due lati [21dm; 18dm]

38. Il perimetro di un quadrilatero misurano 124 dm e due lati misurano 36dm e 40dm; il terzo lato supera l'altro di 8dm. Calcola la misura dei due lati [20dm; 28dm]

39. I quadratini che formano le misure che vedi sono tutti congruenti e misurano 11 cm di lato. Quale di esse ha il perimetro maggiore?



40. Un giardino di forma triangolare ha il perimetro di 140m . Calcola la misura dei tre lati del giardino sapendo che il secondo lato è la metà del primo e il terzo è doppio del secondo.

41. In un esagono tre lati misurano 32cm e 45cm, 23 cm; gli altri tre sono congruenti e sono lunghi 15cm ognuno. Quanto misura il perimetro? [145cm]

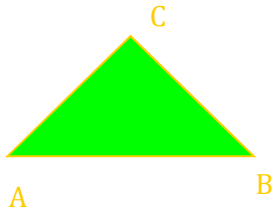
42. Calcola la lunghezza dei lati di un quadrilatero che ha il perimetro di 240 mm, sapendo che il primo lato è il doppio del quarto e il secondo è il doppio del terzo, il terzo è il quadruplo del quarto. [32mm; 128mm; 64mm; 16mm]

43. Due lati di un quadrilatero hanno la lunghezza di 28 cm e 32cm; gli altri due lati sono l'uno il doppio dell'altro. Calcola la lunghezza degli altri due sapendo che il perimetro è di 120 cm. [20cm; 40cm]

44. In un quadrilatero due lati sono congruenti e ognuno misura 8 cm, il terzo lato supera il quarto di 5 cm. Calcola la lunghezza dei due lati sapendo che il perimetro è 41cm [10cm; 15cm]

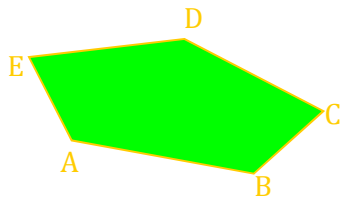
45. Calcola il perimetro di un quadrilatero sapendo che i suoi lati misurano 5,6cm ,1,21 dm, 45mm, 0,038m. [26cm]

46. Calcola il dato incognito:



$$\overline{AB} = 32\text{cm} \quad 2p = ?$$

$$\overline{BC} = \overline{CA} = 21\text{cm}$$

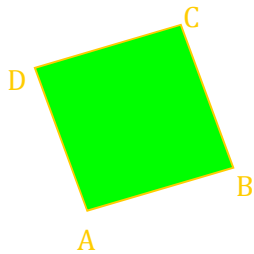


$$\overline{AB} = 13\text{ dm} \quad 2p = ?$$

$$\overline{BC} = 17\text{ dm} \quad \overline{CD} = ?$$

$$\overline{CD} = \overline{DE} = \overline{AB} \quad \overline{DE} = ?$$

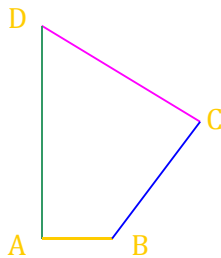
$$\overline{EA} = \overline{BC} - 2\text{ dm} \quad \overline{EA} = ?$$



$$\overline{AB} = 36\text{ m} \quad \overline{DA} = ?$$

$$\overline{BC} = \overline{CD} = 14\text{ m}$$

$$2p = 64\text{ m}$$



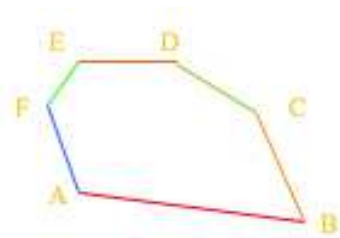
$$\overline{AB} = 14\text{cm}$$

$$\overline{BC} = \frac{5}{2} \overline{AB}$$

$$\overline{CD} = 2\overline{AB}$$

$$\overline{DA} = 3\overline{AB}$$

$$2p = ?$$



$$2p = 80\text{dm}$$

$$\overline{AB} = 26\text{dm}$$

$$\overline{BC} = \frac{1}{2} \overline{EF}$$

$$\overline{CD} = 2\overline{EF}$$

$$\overline{EF} = 6\text{dm}$$

$$\overline{EF} = \overline{FA} = ?$$

### F.3.4 – Invalsi no problem!



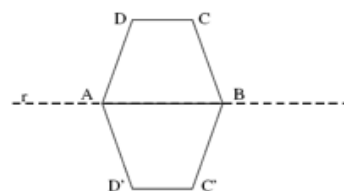
E le PROVE  
INVALSI!?!?!



Ora non ci  
spaventano  
più!!!!



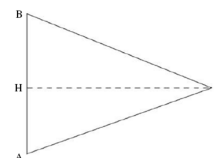
1. Nel trapezio ABCD la misura degli angoli è:  $\hat{A} = 60^\circ$  e  $\hat{D} = 120^\circ$ . In figura è stato disegnato il simmetrico ABC'D' del trapezio ABCD rispetto alla retta r. Quale delle seguenti affermazioni è **V** oppure **F**?



- a. Il perimetro della figura complessiva ADCBC'D' è il doppio del perimetro del trapezio ABCD
- b. L'angolo DAD' è un angolo ottuso.
- c. L'angolo AD'C' è di  $120^\circ$
- d. L'area della figura complessiva ADCBC'D' è il doppio dell'area del trapezio ABCD.

V	F
V	F
V	F
V	F

2. Un triangolo isoscele ABC ha le seguenti misure:  $\overline{AB} = 10$  cm,  $\overline{AC} = 13$  cm,  $\overline{CH} = 12$  cm. Qual è il suo perimetro



<input type="checkbox"/>	35 cm	<input type="checkbox"/>	36 cm
<input type="checkbox"/>	48 cm	<input type="checkbox"/>	34 cm

## F.4 – ORA TOCCA A TE

1. In un quadrilatero il perimetro è lungo 36m, un lato è lungo 12 m e gli altri tre sono uguali fra loro. Calcola la loro lunghezza. [8m]

2. Un quadrilatero ha un lato di 3,6m. Gli altri tre lati sono rispettivamente  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$  e il doppio del primo. Calcola il perimetro del quadrilatero. [15m]

3. In un pentagono il perimetro misura 8,4 dm. Calcola la misura dei lati del pentagono sapendo che tre lati sono tra di loro uguali e sono il doppio degli altri due a loro volta uguali. [1,05dm; 2,1dm]

4. Un poligono è isoperimetrico (ha lo stesso perimetro) ad un quadrato che ha il lato di 45cm. Calcola il perimetro del poligono. [180cm]

5. Tre lati di un esagono misurano 10cm, 25cm, 14cm. Calcola la misura degli altri lati sapendo che sono congruenti e che il perimetro misura 172cm. [41cm]

6. Il primo lato di un quadrilatero misura 20m, il terzo è il doppio del primo e il secondo è il doppio del terzo. Calcola la misura dell'altro lato sapendo che il perimetro misura 185m. [45m]

7. Un poligono di quattro lati è isoperimetrico ad un altro poligono il cui perimetro misura 80 cm. Calcola la misura di un lato del poligono sapendo che tre dei suoi lati misurano 15cm, 12cm, 20cm. [33cm]

8. In un triangolo ABC il lato  $\overline{AB}$  misura 49cm, il lato  $\overline{BC}$  è  $\frac{4}{7}$  di  $\overline{AB}$  il lato  $\overline{AC}$  è congruente ad  $\overline{AB}$ . Calcola il perimetro del triangolo. [126cm]

9. In un quadrilatero un lato misura 25dm e il secondo è il doppio del terzo che misura 15dm. Calcola la misura dei lati del poligono sapendo che il perimetro misura 92dm. [30dm; 22dm]

10. In un quadrilatero ABCD il lato  $\overline{AB}$  misura 34cm, il lato  $\overline{BC}$  supera  $\overline{AB}$  di 8 cm, il lato  $\overline{CD}$  supera il lato  $\overline{AB}$  di 10 dm e il lato  $\overline{AD}$  è la metà di  $\overline{BC}$ . Calcola il perimetro. [141cm]

11. Disegna un pentagono ed evidenzia tutti gli angoli esterni.

12. Disegna un quadrilatero e disegna tutti gli angoli esterni.

13. Disegna un triangolo e colora gli angoli interni

14. Disegna un poligono con sette lati e colora tutti gli angoli interni.

15. Disegna un quadrilatero colora un angolo interno l'angolo esterno ad esso adiacente.

16. Disegna un triangolo colora l'angolo esterno e l'angolo interno ad esso adiacente.

17. Calcola la somma degli angoli interni dei poligoni:

- triangolo .....
- quadrilatero.....
- pentagono.....

18. Calcola la somma degli angoli interni dei poligoni:

- ennagono.....
- decagono.....
- dodecagono.....

19. Indica le affermazioni vere e correggi quelle false

- |   |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|
| a. la somma degli angoli esterni di un poligono è sempre $180^\circ$        | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b. la somma degli angoli esterni di un poligono dipende dal numero dei lati | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c. la somma degli angoli interni di un poligono è sempre $180^\circ$        | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| d. la somma degli angoli interni di un poligono dipende dal numero dei lati | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

20. Completa le tabelle:

Numeri dei lati del poligono	somma degli angoli interni
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Numeri dei lati del poligono	somma degli angoli interni
3	
10	
18	
20	
23	
25	

21. Quanti lati ha un poligono se la somma degli angoli interni è  $1980^\circ$ ? [13]
22. Quanti lati ha un poligono se la somma degli angoli interni è  $3600^\circ$ ? [22]
23. Quanto misura la somma degli angoli interni di un poligono di 10 lati? [1440°]
24. Quanto misura la somma degli angoli interni di un poligono di 13 lati? [1980°]
25. Rispondi alle domande giustificando la risposta
- Un quadrilatero può avere quattro angoli ottusi?
  - Un quadrilatero può avere quattro angoli acuti?
  - Un quadrilatero può avere due angoli retti e uno ottuso?
  - Un quadrilatero può avere tre angoli retti e uno di  $45^\circ$ ?
  - Un pentagono può avere tutti gli angoli acuti?

26. Un angolo di un quadrilatero è retto. Qual è l'ampiezza dell'angolo esterno adiacente?
27. Un angolo interno di un poligono è di  $11^\circ$ . Qual è l'ampiezza dell'angolo esterno adiacente?
28. L'angolo esterno di un poligono misura  $90^\circ$ . Qual è l'ampiezza dell'angolo interno adiacente?
29. La somma degli angoli esterni ed interni di un quadrilatero misura:

<input type="text"/>	<input type="text" value="720°"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="540°"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="180°"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="360°"/>

30. La somma degli angoli esterni ed interni di un triangolo misura:

<input type="text"/>	<input type="text" value="420°"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="540°"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="180°"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="360°"/>

31. Due angoli di un triangolo misurano  $43^\circ$  e  $52^\circ$ , calcola l'ampiezza di ciascuno degli angoli esterni. [137°; 128°]
32. Due angoli di un triangolo sono,  $25^\circ$  e di  $95^\circ$ , calcola l'ampiezza del terzo lato [60°]
33. Due angoli di un triangolo sono di  $70^\circ 25' 18''$  e  $33^\circ 26' 45''$ , calcola l'ampiezza del terzo angolo. [77°7'57"]
34. In un pentagono un angolo è di  $50^\circ$ , due sono uguali tra di loro, due sono retti. Calcola l'ampiezza degli angoli uguali. [155°]
35. Due angoli esterni di un triangolo misurano  $40^\circ$  e  $130^\circ$ . Calcola la misura del terzo angolo. [190°]
36. Tre angoli esterni di un quadrilatero misurano  $80^\circ$ ,  $56^\circ$ ,  $110^\circ$ . Quanto misura il quarto angolo? [114°]

37. Un poligono ha un angolo interno che è il triplo dell'angolo esterno adiacente. Calcola l'ampiezza dei due angoli. [45°; 135°]

38. Un angolo esterno di un poligono misura  $114^\circ 20' 40''$  ed è il doppio dell'angolo interno adiacente. Calcola l'ampiezza dell'angolo interno. [57° 10' 20'']

39. Un quadrilatero ha un angolo di  $85^\circ 56' 12''$ , calcola l'ampiezza degli altri angoli sapendo che sono congruenti tra di loro. [91° 21' 16'']

40. In un triangolo uno degli angoli ha ampiezza di  $38^\circ 30'$ , l'altro ha ampiezza di  $90^\circ$ . Calcola l'ampiezza del terzo angolo acuto. [51° 30']

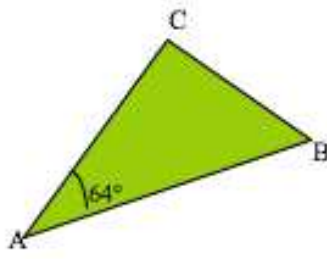
41. Determina l'ampiezza dell'angolo esterno e dell'angolo interno di un pentagono regolare.

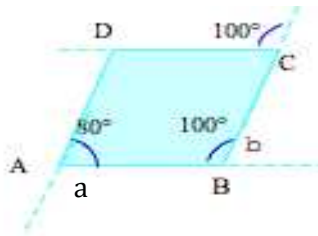
42. In un esagono tre angoli interni misurano  $135^\circ$ ,  $90^\circ$  e  $120^\circ$ , calcola l'ampiezza degli altri tre angoli sapendo che sono congruenti. [125°]

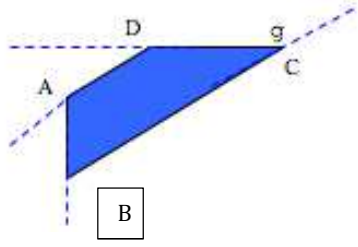
43. In un quadrilatero due angoli sono  $48^\circ$  e  $72^\circ$ , calcola l'ampiezza degli altri due angoli sapendo che uno è il doppio dell'altro. [80°]

44. In un triangolo un angolo interno ha l'ampiezza di  $60^\circ$ . Calcola l'ampiezza degli altri due angoli sapendo che un angolo esterno è  $\frac{1}{4}$  dell'angolo interno ad esso adiacente [48°; 72°]

45. Osserva la figura e calcola i dati mancanti

	Dati	Incognita
	$\hat{A} = 64^\circ$	$\hat{B} = ?$
	$\hat{B} = \hat{C}$	$\hat{C} = ?$

	Dati	Incognita
	$\hat{A} = 80^\circ$	$\hat{a} = ?$
	$\hat{B} = 100^\circ$	$\hat{b} = ?$
		$\hat{C} = ?$

	Dati	Incognita
	$\hat{A} = 48^\circ$	$\hat{D} = ?$
	$\hat{B} = 123^\circ$	
	$\hat{g} = 96^\circ$	

46. Calcola l'ampiezza di un angolo esterno ad un triangolo, sapendo che gli angoli interni non

adiacenti hanno una ampiezza di  $78^\circ$  e  $54^\circ$ .

47. In un quadrilatero ABCD, l'angolo  $\hat{A} = 108^\circ$ ,  $\hat{B} = \frac{2}{3} \hat{A}$  e la differenza tra l'angolo  $\hat{C}$  e l'angolo  $\hat{D}$  è uguale a  $30^\circ$ . Calcola l'ampiezza dei tre angoli. [72°; 75°; 105°]

48. Calcola l'ampiezza degli angoli esterni di un triangolo sapendo che un angolo interno ha l'ampiezza di  $65^\circ$  e che gli altri sono uno il triplo dell'altro.

49. Un quadrilatero ha gli angoli che sono uno il doppio dell'altro. Calcola l'ampiezza di tutti gli angoli.

50. Calcola l'ampiezza di ogni angolo interno e di un angolo esterno di un poligono di tre lati avente un angolo retto e gli altri due di  $40^\circ 19' 5''$  e  $49^\circ 40' 55''$  [90°, 139° 40'55"; 130° 19' 5"]

51. Un poligono di sei lati ha due angoli che sono uno il triplo dell'altro; Gli altri quattro angoli hanno ampiezza di  $120^\circ$ ,  $154^\circ$ ,  $78^\circ$ ,  $160^\circ$ . Calcola l'ampiezza dei due angoli [52°; 156°]

52. Completa le frasi

- Un poligono con tutti i lati uguali si dice.....
- Un poligono con tutti gli angoli uguali si dice.....
- Un poligono con tutti i lati e gli angoli uguali si dice.....

53. Completa le frasi

- Il perimetro di un poligono regolare si calcola.....
- La somma degli angoli interni di un poligono regolare si calcola.....
- La lunghezza di un lato di un poligono regolare è.....

54. Qual è l'ampiezza degli angoli interni di un poligono regolare di sette lati?

55. Calcola l'ampiezza dell'angolo esterno di un dodecagono regolare

56. Calcola l'ampiezza dell'angolo esterno di un ottagono regolare

57. Determina l'ampiezza di un angolo esterno e dell'angolo interno di un esagono regolare

58. Determina la somma dell'angolo esterno e dell'angolo interno di un pentagono e di un ottagono regolare.

59. Un poligono ha un angolo esterno che misura  $45^\circ$  quanti lati ha il poligono? [9]

60. Un poligono che ha un angolo esterno che misura  $72^\circ$  quanti lati ha? [5]

61. Completa la tabella

Poligono regolare	numero dei lati	somma degli angoli interni	ampiezza di un angolo
triangolo			
quadrilatero			
pentagono			
decagono			
ennagono			
dodecagono			
icosagono			

62. Il perimetro di un poligono regolare avente tre lati è di 84dm. Calcola la lunghezza del lato del poligono.

63. Il perimetro di un poligono regolare avente quattro lati è di 116 dm. Calcola la lunghezza del lato del poligono.

64. Un pentagono regolare ha il perimetro 205 cm. Calcola la lunghezza del lato del pentagono.

65. Un ennagono regolare ha il perimetro di 1251 cm. Calcola la lunghezza del lato del poligono. [139cm]

66. Il perimetro di un poligono regolare misura 156 m e il lato misura 12cm, calcola il numero dei lati del poligono [13m]

67. Il perimetro di un triangolo equilatero è di 234 cm calcola la misura del lato del triangolo e di un esagono isoperimetrico al triangolo [78cm; 39cm]



68. La somma di quattro lati di un ottagono regolare è di 44 cm. Quanto misura il perimetro? [88cm]

69. Un pentagono regolare e un ottagono sono isoperimetrici e il loro perimetro è 120 cm. Calcola la misura del lato di dei due poligoni. [24cm; 15cm]

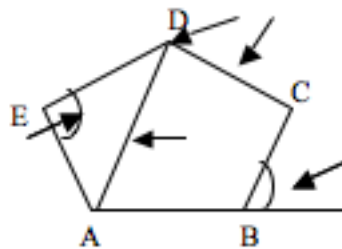
70. Un esagono regolare ha il perimetro di 132 cm e la lunghezza di un di un lato di un pentagono regolare è  $\frac{5}{2}$  della lunghezza del lato dell'esagono. Calcola quale dei due poligoni ha il perimetro maggiore. [pentagono]

71. Un'aiuola ha la forma di un esagono regolare con il lato lungo 180 cm. Lungo il suo contorno devono essere piantate delle piante di alloro alla distanza di 15 cm. Quante piante serviranno? [72cm]

72. Completa le frasi

- Si chiama poligono la figura geometrica formata da .....
- I lati del poligono sono .....
- I vertici sono .....
- La diagonale è .....
- Si chiama angolo interno .....
- Si chiama angolo esterno .....

73. Scrivi il nome degli elementi del poligono indicato:

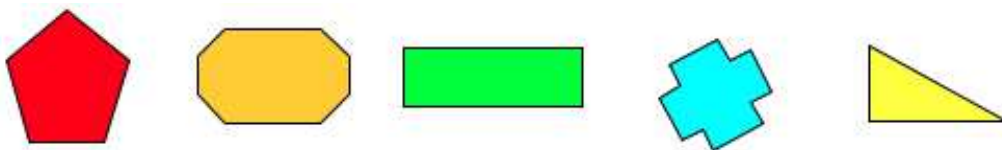


74. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono **V** o **F**

- a. Una diagonale unisce due vertici consecutivi di un poligono
- b. Gli angoli esterni di un poligono sono tanti quanti i suoi lati
- c. Il perimetro di un poligono è la somma delle diagonali
- d. Una diagonale unisce due vertici non consecutivi di un poligono
- e. Se un poligono ha un angolo concavo è un poligono concavo

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

75. Scrivi accanto ai poligoni il loro nome



76. Disegna un pentagono e traccia tutte le diagonali

77. Disegna un esagono e traccia tutte le diagonali

78. Un poligono è concavo quando:

<input type="checkbox"/>	quando almeno un angolo è concavo	<input type="checkbox"/>	quando nessun un angolo è concavo
<input type="checkbox"/>	quando tutti gli angoli sono concavi	<input type="checkbox"/>	quando metà degli angoli sono concavi

79. Completa la tabella

Misure dei lati	Relazione tra i lati	Si può costruire?
10cm - 7cm -5cm		
10cm - 4cm -4cm		
10cm - 5cm -5cm		

80. Per costruire un pentagono quali gruppi di misure sono esatte?

<input type="checkbox"/>	16, 57, 90, 35, 24	<input type="checkbox"/>	24, 13, 25, 14, 76
<input type="checkbox"/>	45, 21, 22, 10, 120	<input type="checkbox"/>	54, 17, 56, 14, 76

81. Tre lati di un quadrilatero misurano 6cm, 9cm, 10 cm. Che misura deve avere il quarto lato?

82. Scrivi la formula per calcolare le diagonali uscenti dal vertice di un poligono.

83. Scrivi la formula per calcolare le diagonali totali di un poligono

84. Calcola il numero delle diagonali di un poligono di quattordici lati

85. Completa le tabelle

Poligono	Numero lati	Diagonali uscenti dal vertice
Quadrilatero		
Esagono		
Ottagono		
Pentagono		

Poligono	Numero lati	Diagonali totali
Triangolo		
Esagono		
Ennanogo		
Pentagono		

86. Quante diagonali escono da un vertice di un icosagono? Quante sono le diagonali totali?

87. Scrivi la formula per calcolare la somma degli angoli interni di un poligono

88. Calcola la somma degli angoli interni di un poligono di 11 lati.

89. La misura di quattro angoli interni di un pentagono è  $105^\circ$ ,  $123^\circ$ ,  $98^\circ$ ,  $107^\circ$ . Calcola la misura del quinto angolo  
[107°]

90. Un triangolo ha un angolo di  $35^\circ$ , l'altro è il suo triplo. Quanto misurano gli altri due angoli? [40°; 105°]

91. La somma degli angoli interni di un poligono misura  $2880^\circ$ . Quanti lati ha il poligono [18]

92. Un angolo esterno di un poligono è:

<input type="checkbox"/>	complementare all'angolo interno	<input type="checkbox"/>	supplementare all'angolo interno
--------------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------------------------

93. In un triangolo un angolo misura  $70^\circ$ : Quanto misura il suo angolo esterno? [110°]

94. In un quadrilatero un angolo misura  $85^\circ$ . Quanto misura il suo angolo esterno? [95°]

95. Un angolo interno di un poligono è doppio dell'angolo esterno ad esso adiacente. Quanto misurano i due angoli? [120°; 60°]

96. In un poligono un angolo esterno misura  $85^\circ 20' 9''$ . Quanto misura l'angolo interno ad esso adiacente? [94°39'51"]

97. In un triangolo il primo angolo esterno è  $\frac{5}{4}$  del secondo, il terzo è  $\frac{3}{4}$  del secondo. Quanto misura ogni angolo interno? [90°; 60°; 30°]

98. L'angolo interno di un poligono e il suo angolo esterno sono uno  $\frac{3}{6}$  dell'altro. Quanto misurano i due angoli? [60°; 120°]

99. In un quadrilatero tre angoli esterni misurano  $75^\circ, 95^\circ, 58^\circ$ . Quanto misura il quarto angolo?

100. In un dodecagono tutti gli angoli esterni sono congruenti tra di loro. Quanto misura ognuno?

101. In un quadrilatero i lati misurano: 14cm, 12cm, 21 cm , 11cm. Calcola il perimetro. [58cm]

102. In un triangolo i lati misurano: 33dm, 30dm, 36dm. Calcola il perimetro. [99dm]

103. Un quadrilatero ha il perimetro di 64 cm e gli altri tre lati misurano 10cm,15cm, 7cm. Quanto misura il quarto lato? [32cm]

104. In un esagono tre lati misurano: 5,4dm, 6,3dm, 4,5dm. Calcola il perimetro dell'esagono sapendo che gli altri tre lati sono congruenti e misurano 12dm ciascuno. [52,2dm]

105. In un quadrilatero tre lati misurano rispettivamente 13dm, 5dm, 12 dm. Calcola il perimetro del quadrilatero sapendo che la lunghezza del quarto lato è doppia di quella del primo. [56dm]

106. In un poligono il lato  $\overline{AB}$  misura 56cm, il lato  $\overline{CD}$  è  $\frac{5}{7}$  di  $\overline{AB}$ , il lato  $\overline{BC}$  misura 49 cm ed è  $\frac{7}{6}$  di  $\overline{AD}$ . Calcola il perimetro del poligono [187cm]

107. Una tovaglia di forma esagonale deve essere contornata con del merletto. Quanto merletto occorrerà comprare se il lato della tovaglia misura 120cm?

108. Scegli la risposta vera e correggi quella falsa

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Un poligono è equilatero quando ha tutti i lati uguali | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Un poligono con i lati congruenti si dice convesso     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Un poligono è equiangolo se ha gli angoli congruenti   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Un triangolo equilatero è anche equiangolo             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Un poligono equiangolo non può essere equilatero       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

f. Un poligono regolare ha tutti i lati e gli angoli uguali  V  F

109. Determina il numero delle diagonali uscenti dal vertice di un ottagono regolare.

110. In un poligono regolare, l'angolo esterno misura  $120^\circ$ . Determina la misura dell'angolo interno.

111. Determina l'ampiezza dell'angolo interno di un poligono regolare di 15 lati [156°]

112. Un poligono regolare di 12 lati ha il lato che misura 16dm. Calcola il suo perimetro

113. L'angolo esterno di un poligono regolare misura  $72^\circ$ . Determina il numero dei lati del poligono. [5]

114. Calcola l'ampiezza di un angolo esterno di un poligono regolare di 36 lati. [10°]

115. Un poligono regolare ha un angolo esterno che è la quarta parte del corrispondente angolo interno. Calcola il numero dei lati del poligono. [10]

116. Un poligono regolare ha un angolo esterno che è il triplo del corrispondente angolo interno. Calcola il numero dei lati del poligono [8]

117. Il lato di un esagono regolare misura 22dm. Quanto misura il perimetro ?

118. Calcola il perimetro di un poligono regolare di 18 lati sapendo che il suo lato misura 12cm [216dm]

119. Un pentagono regolare ed un decagono sono isoperimetrici. Calcola il lato dell'ottagono sapendo che il pentagono ha il lato di 15cm. [7,5cm]

120. Calcola il lato di un ettagono regolare isoperimetrico ad un pentagono avente tre lati congruenti della misura di 20 cm; il quarto lato triplo del quinto che misura 13cm. [16cm]