Costruzioni geometriche. (Teoria pag. 81 -96, esercizi 141 - 153)

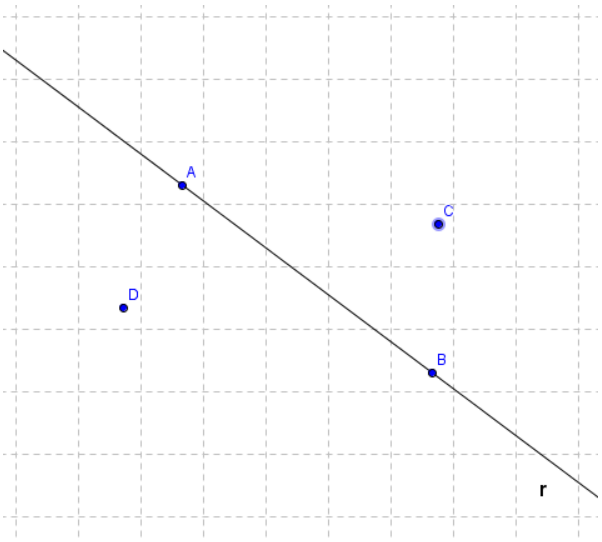
1) Costruzione con squadra e riga.

a) Rette parallele.

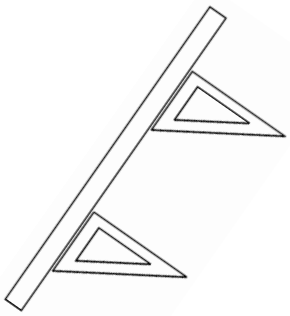
Ricorda: due rette sono parallele quando .....
oppure quando hanno la stessa .....
Matematicamente scriveremo: s// r segue che $s \cap r = \{\ \}$

Esempio: Dati: r = AB; C $\notin r$ e D $\notin r$ Costruisci :

i) s// r con C $\in s$



ii) m // r con D $\in m$



Noto che $s \cap m =$ ....., dunque s .....m.

b) Rette perpendicolari.

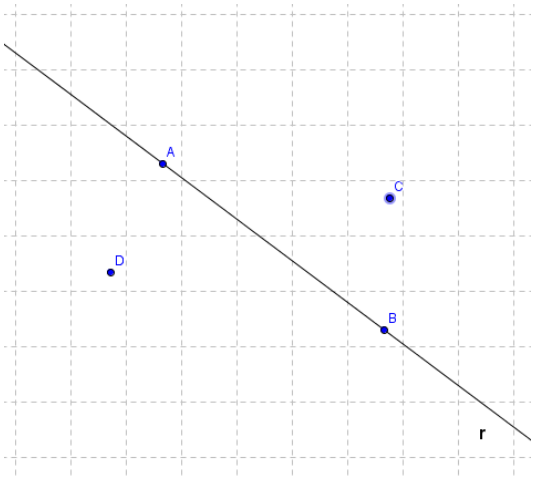
Ricorda: due rette sono perpendicolari quando .....

.....

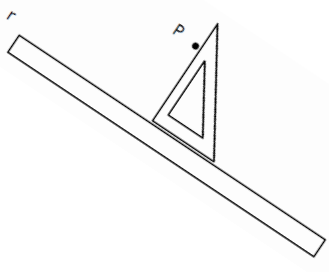
Matematicamente scriveremo: s⊥r segue che $s \cap r = \{P\} \measuredangle (s;r) = 90°$

Esempio: Dati: r = AB; C $\notin r$ e D $\notin r$ Costruisci :

i) s ⊥ r con C $\in r$



ii) m ⊥ r con D $\in m$



c) Esercizi:

i) Disegna una retta **a.** Disegna poi la retta **b // a**; ed inseguito la retta **c //b**. Quale relazione esiste tra la retta **c** e la retta **a**?

ii) Disegna una retta **u**; disegna poi le rette **u** e **v** in modo che **v** sia perpendicolare ad **u** (**v** ⊥ **u**) e **z** ⊥ **v** . Quale relazione esiste tra la retta **z** e la retta **u**?

2) Costruzioni con riga e compasso.

a) Il compasso serve a riportare la lunghezza di segmenti.

Esercizio:

Dato il segmento $\overline{AB}$, riportalo

i) sulla retta s una volta.

ii) sulla retta r due volte.

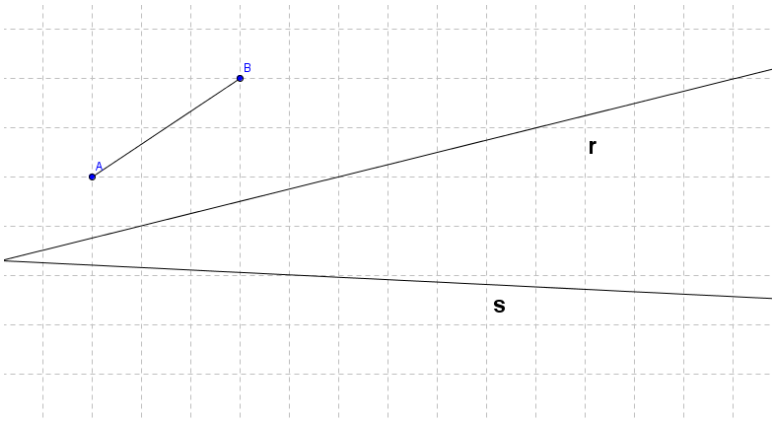
Metodo:

.....

.....

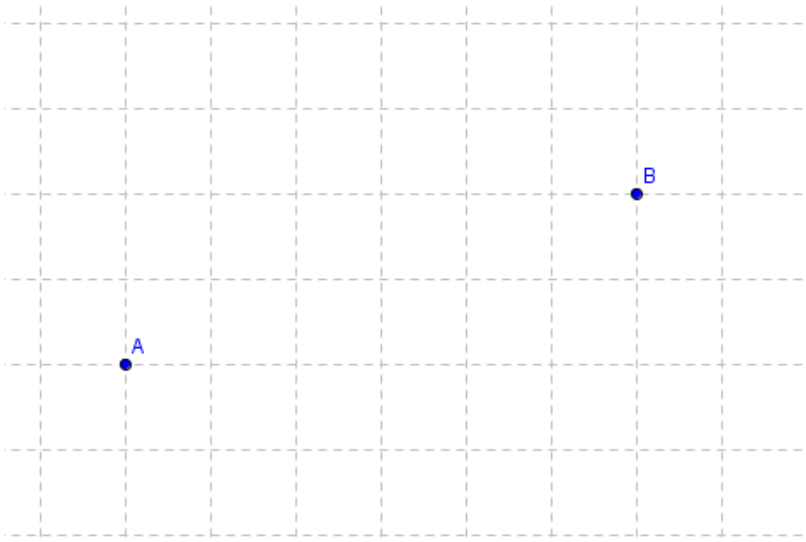
.....

.....



b) Il compasso serve a riportare dei punti aventi la stessa distanza (**equidistanti**) da un punto dato, ottenendo .....

Esercizio: Disegna tutti i punti distanti 6 cm sia dal punto A che dal punto B.



Cosa ottieni? .....

Che caratteristica hanno i punti sulla prima circonferenza?

.....

Che caratteristica hanno i punti sulla seconda circonferenza?

.....

Che caratteristica hanno i punti che appartengono alle entrambe le circonferenze? .....

.....

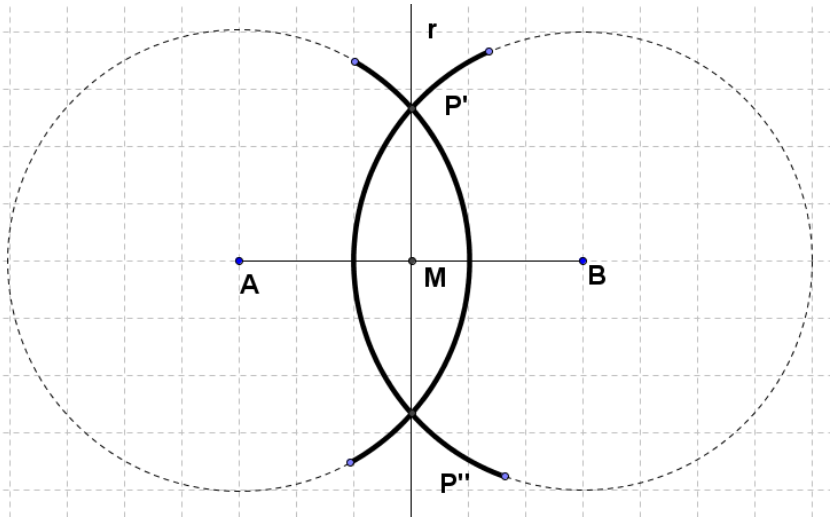
Che caratteristica hanno i punti sulla retta passante per l'intersezione delle due circonferenze?

.....

.....

c) Asse di simmetria un segmento. (BM 1 pag. 86)

L'asse di un segmento è la perpendicolare al segmento passante per il punto medio.



Costruzione:

i) Traccio il segmento $\overline{AB}$

ii) Centro in A, apertura di compasso maggiore della metà di AB, traccio un arco.

iii) Centro in B, con la stessa apertura del compasso, traccio un altro arco; trovo i punti P' e P''.

iv) Congiungo P' e P'', ed ottengo la retta **a**, che è l'asse del segmento $\overline{AB}$.

v) Completa:

r ……. $\overline{AB}$; r ……. $\overline{AB} = \{M\}$; ……$|AM| = |AB|$; $|AM| =$ ……$|AB|$;

vi) Scegli un punto $C \in r$, quale caratteristica possiede?

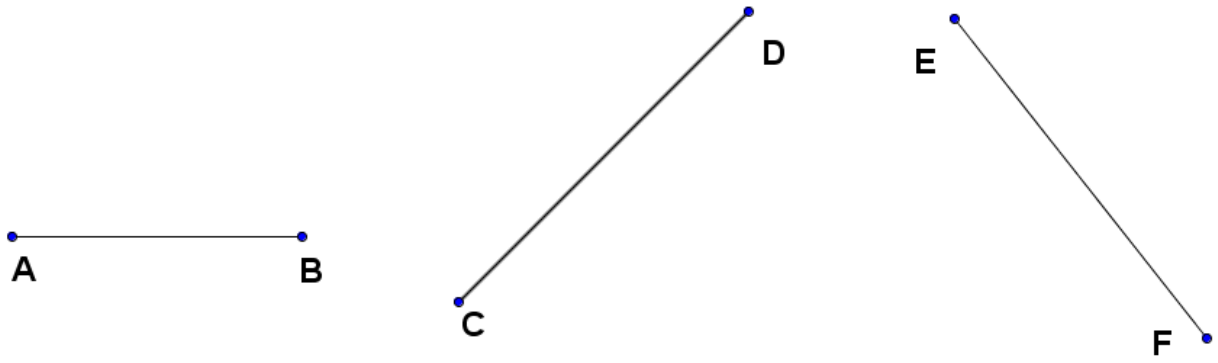
……

vii) Quanti assi di simmetria possiede un segmento? ……

viii) Come si procederà co GeoGebra ? ……

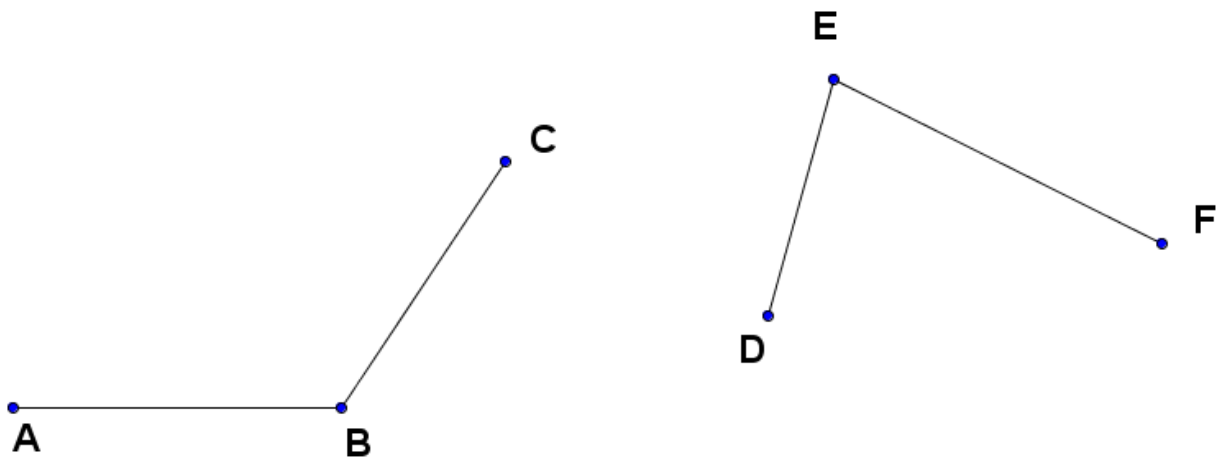
……

d) Esercizi: Costruisci l'asse dei seguenti segmenti:

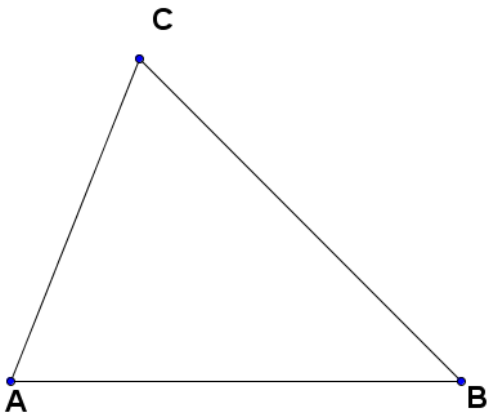


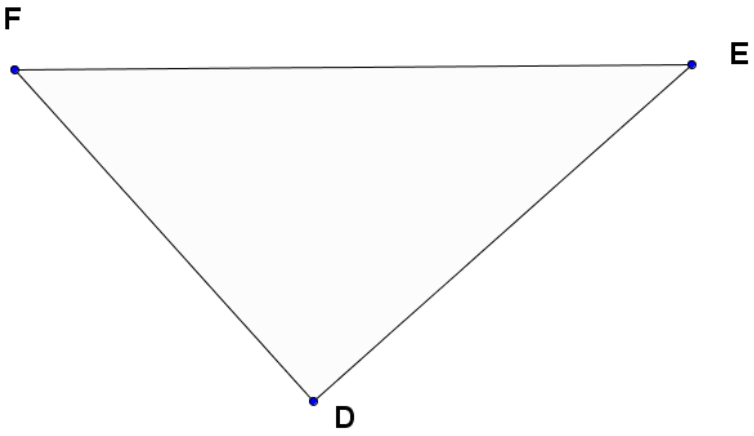
$|AB| =$……; $|CD| =$……; $|EF| =$……;

e) Costruisci gli assi di due segmenti consecutivi, cosa noti?



f) Costruisci gli assi di tre segmenti consecutivi, cioè di un ....., cosa noti?

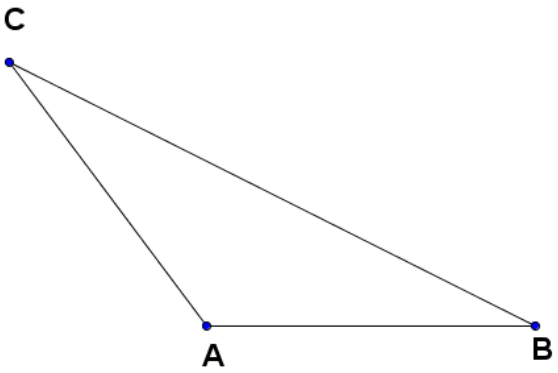




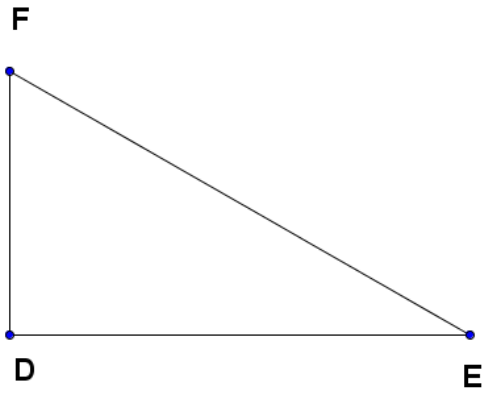
Conclusioni:

g) Costruisci i tre assi nei due tipi di triangoli, cosa noti?

i) Divisione secondo gli angoli:

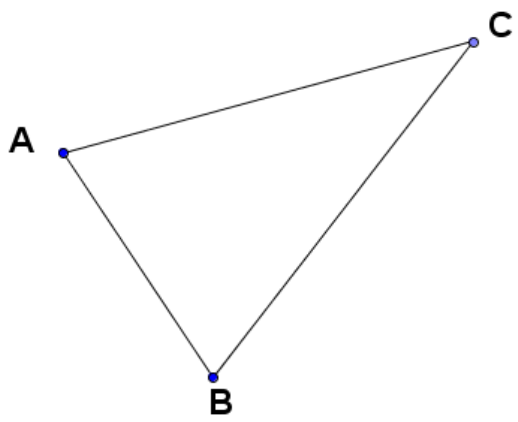


Triangolo .....

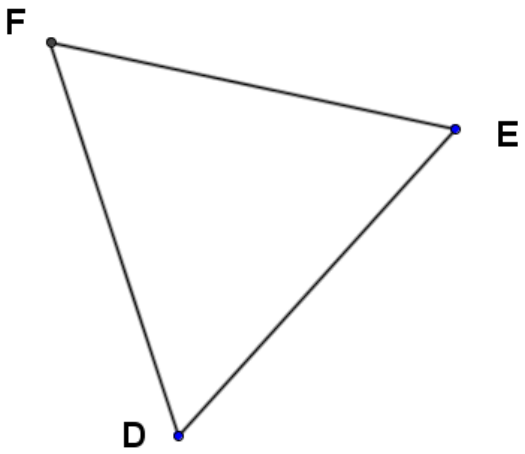


Triangolo .....

ii) Divisione secondo i lati:



Triangolo .....



Triangolo .....

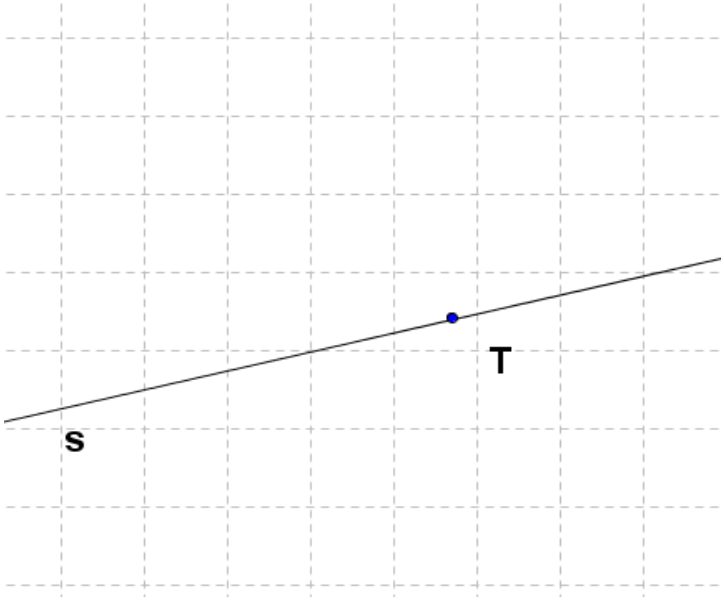
Conclusioni:

Come si procederà co GeoGebra?

Costruzione di rette perpendicolari e parallele ad un retta data.

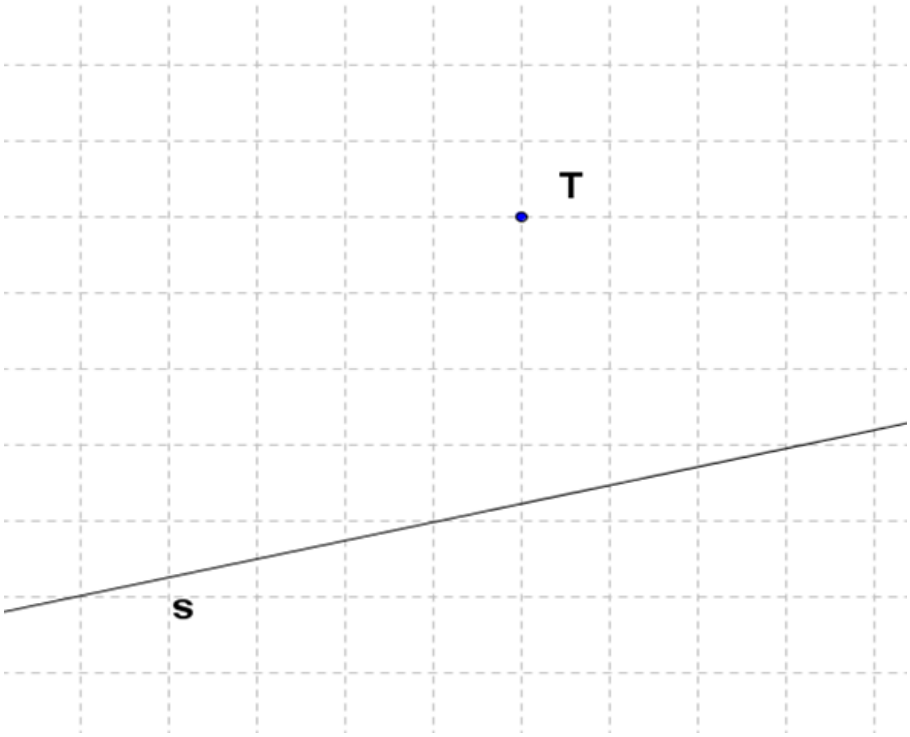
h) Rette perpendicolare passante per un punto.

i) Costruisci, utilizzando il compasso, $r \perp s, con\ T \in s\ e\ T \in r, \{T\} = r \cap s,$



Metodo:

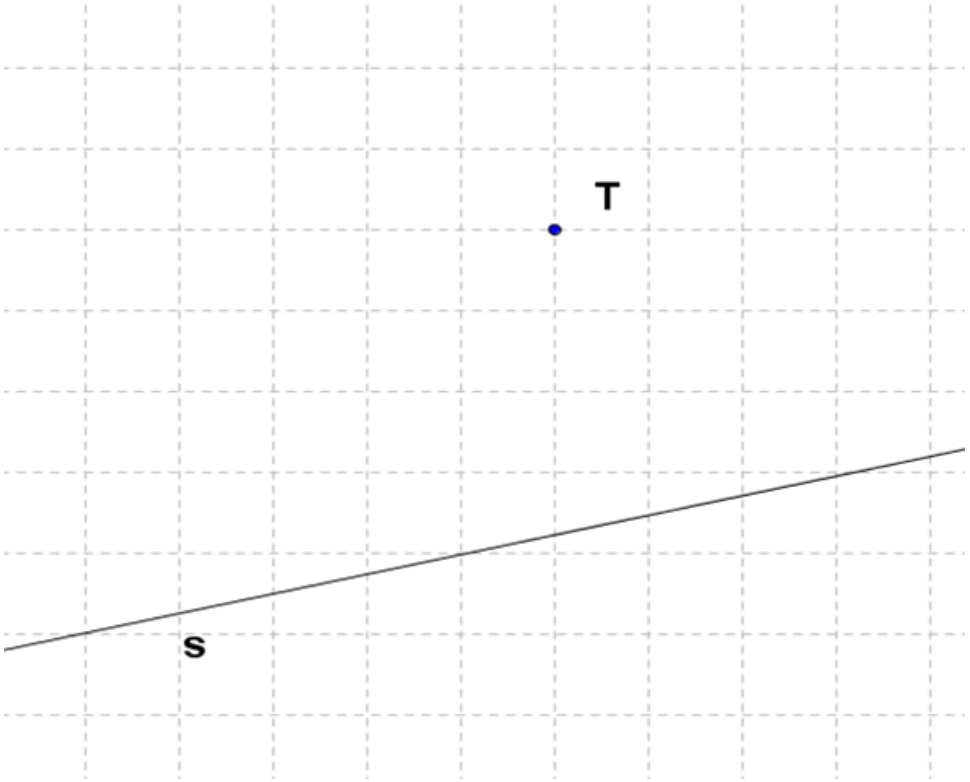
ii) Costruisci, utilizzando la squadra, $r \perp s, con\ T \notin s\ e\ T \in r, \{K\} = r \cap s,$



Metodo:

i) Rette parallele passante per un punto.

i) Costruisci, utilizzando il compasso, $r \parallel s, con\ T \notin s\ e\ T \in r, \{\ \} = r \cap s,$



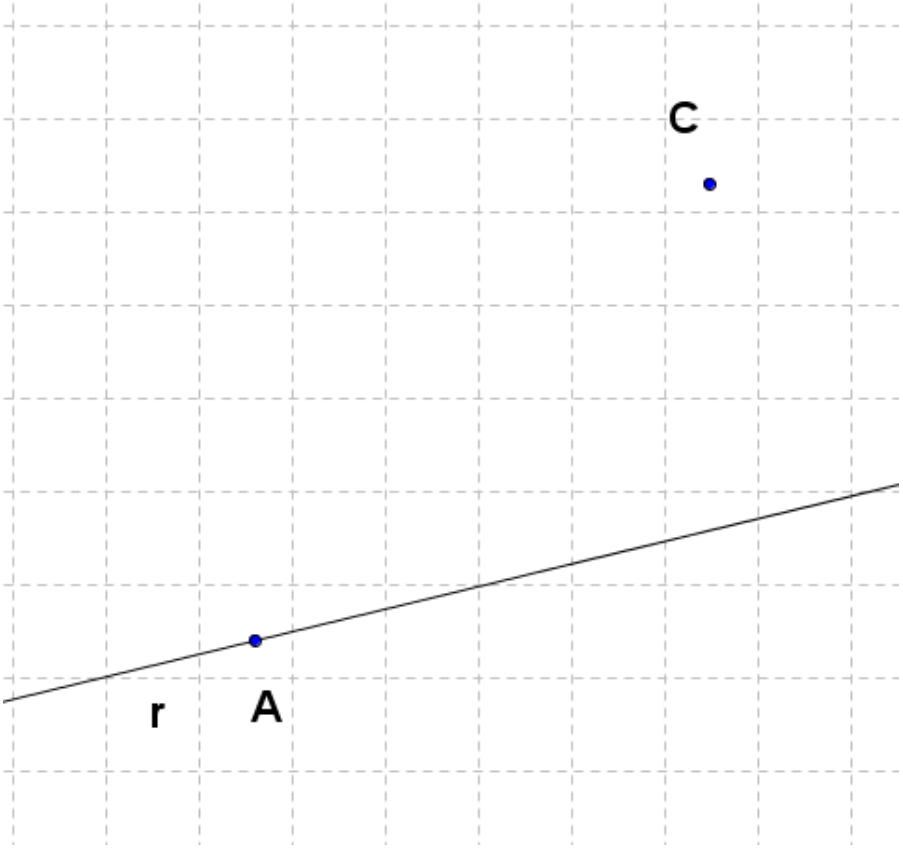
Metodo:

j) Data la retta r con $A \in r$:

i) Costruisci la retta $s \parallel r$ con $C \in s$

ii) Costruisci la retta $p \perp r$ con $C \in p$ e $p \perp r = \{B\}$

iii) Costruisci il rettangolo ABCD.



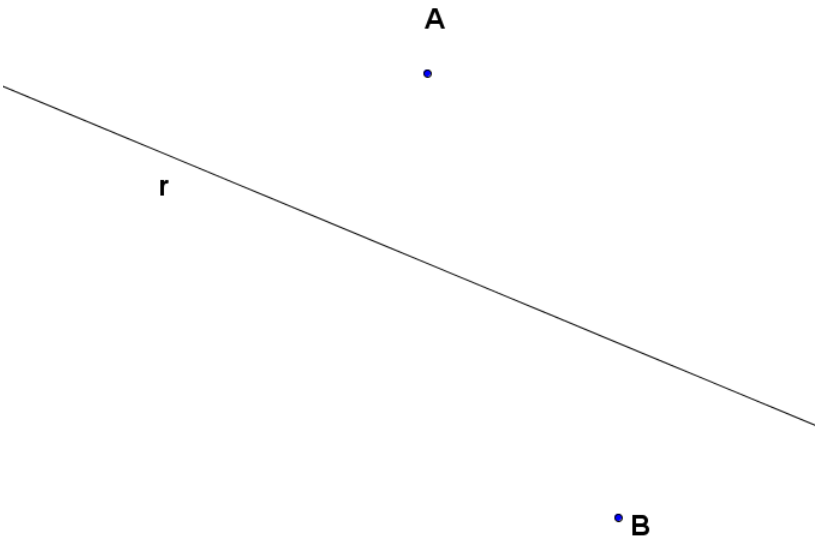
Metodo:

k) Data la retta r e i punti A e B, costruisci:

i) le rette **s** e **p** , con $s \parallel r$, $p \parallel r$, e $A \in s$, $B \in p$.

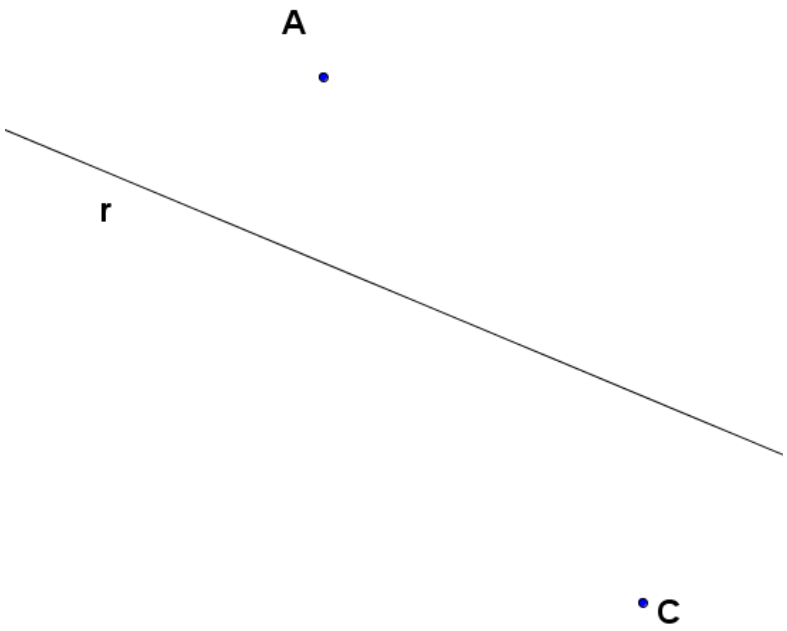
ii) le rette **m** e **n** , con $m \perp r$, $n \parallel m$, e $A \in m$, $B \in n$.

Metodo:



l) **Costruisci il rettangolo ABCD.**

Metodo:

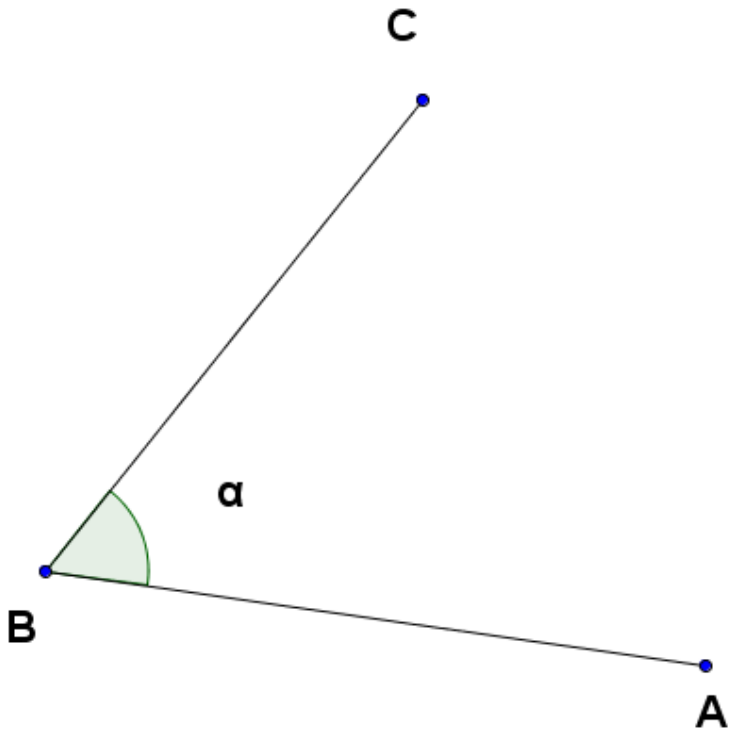


3) La bisettrice d'un angolo.

a) Costruisci la semiretta che divide l'angolo α in due parti uguali.

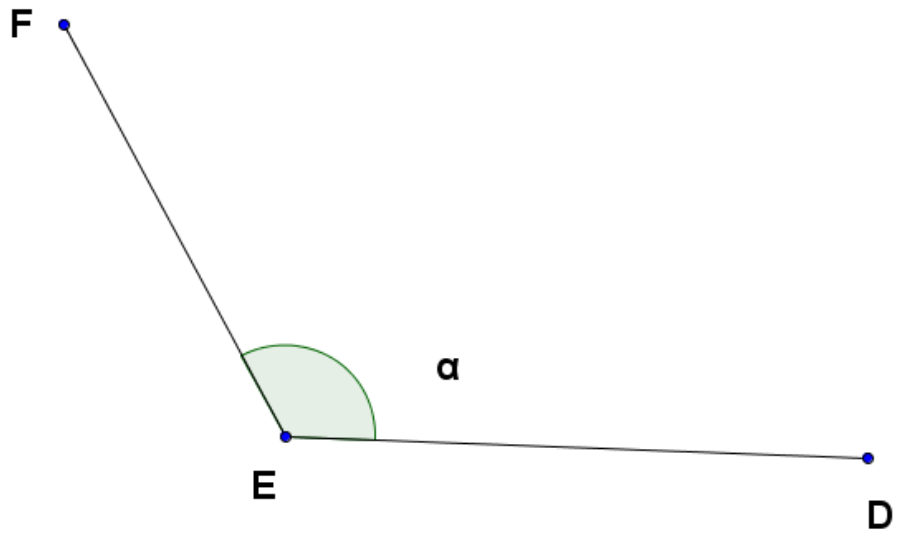
Metodo:

.



b) Costruisci la bisettrice dell'angolo β.

Metodo:



Risolvi l'esercizio a pagina 87 del BM1.

4) Costruzione di un triangolo.

a) Costruire un triangolo dati i tre lati.

i) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 8$ (cm) ; $|BC| = 4$ (cm) ; $|AC| = 2$ (cm) ;

Conclusione? :.....

ii) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 8$ (cm) ; $|BC| = 6$ (cm) ; $|AC| = 4$ (cm) ;

Conclusione? :.....

Dunque.....

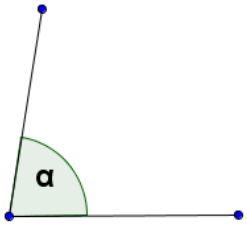
iii) Completa la tabella, determinando se è possibile costruire il triangolo.

Lato 1	Lato 2	Lato 3	Somma di 2 lati	Puoi costruire il triangolo?
23 cm	47 cm	32 cm		
12 cm	17 cm	4 cm		
12 cm	17 cm	5 cm		
12 cm	17 cm	6 cm		

b) Costruire un triangolo dati due lati e l'angolo tra essi compreso.

i) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 6$ (cm) ; $|AC| = 4$ (cm) ; $|\alpha| = 105°$

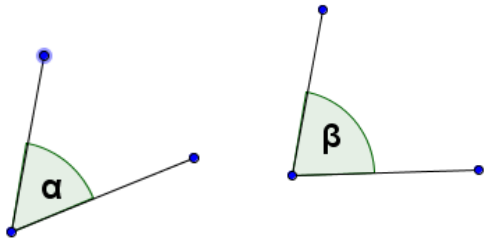
ii) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 6$ (cm) ; $|AC| = 4$ (cm)



c) Costruire un triangolo dati un lato e i due angoli ad esso adiacenti.

i) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 6$ (cm) $|\alpha| = 75°$; $|\beta| = 50°$;

ii) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 6$ (cm)



Misura la lunghezza dei lati e l'ampiezza degli angoli.

5) La distanza.

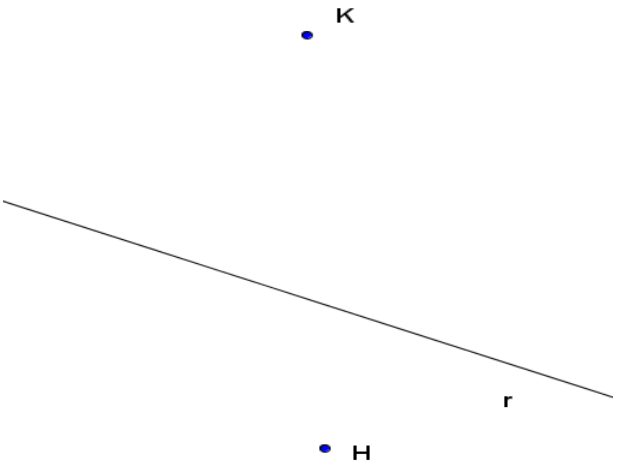
Cosa intendi per distanza? .....

Cosa intendi per distanze tra un punto e una retta (segmento)?

.....

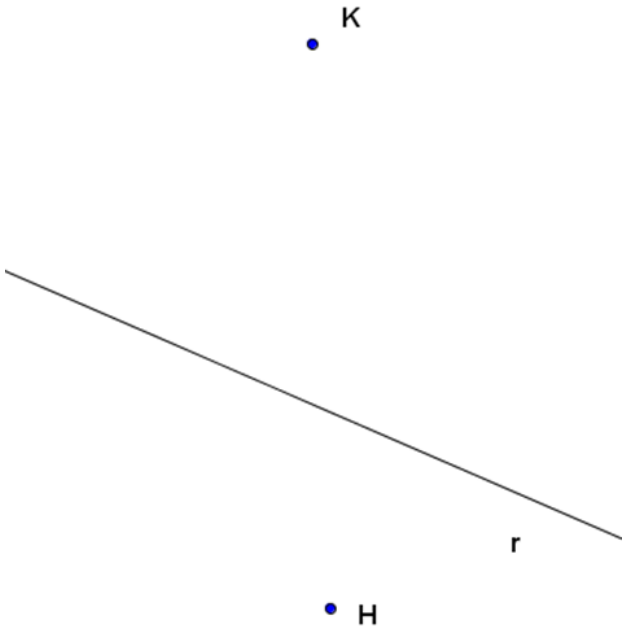
.....

a) Utilizzando riga e squadra disegna la distanza tra i punti K e H con la retta r.



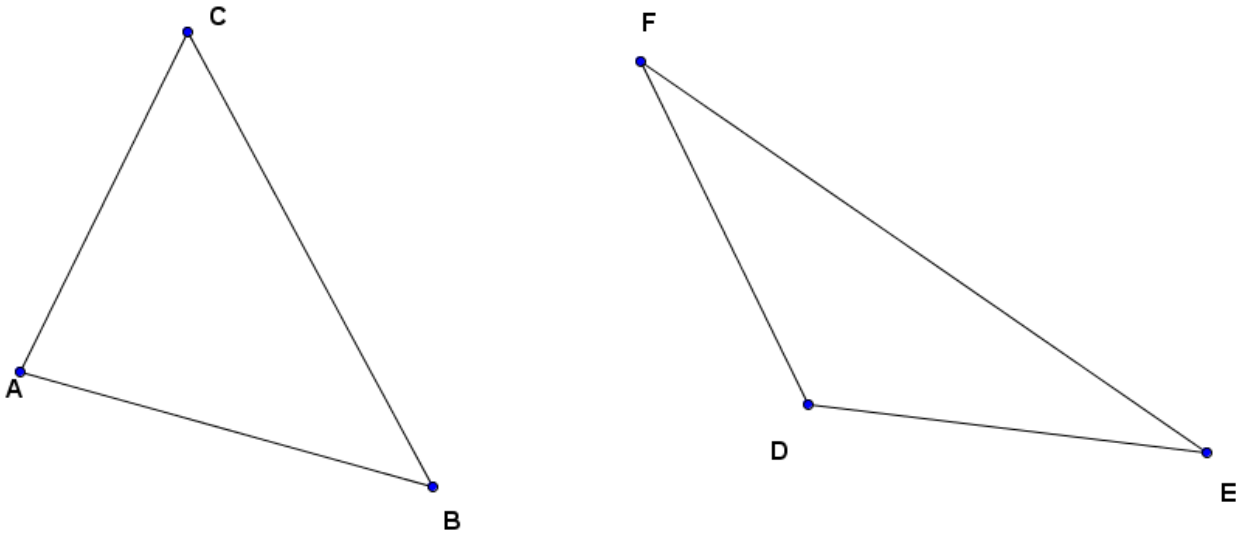
Costruire la distanza tra un punto e una retta equivale a disegnare la..... alla retta r passante per il punto.

b) Utilizzando il compasso disegna la distanza tra i punti K e H con la retta r.

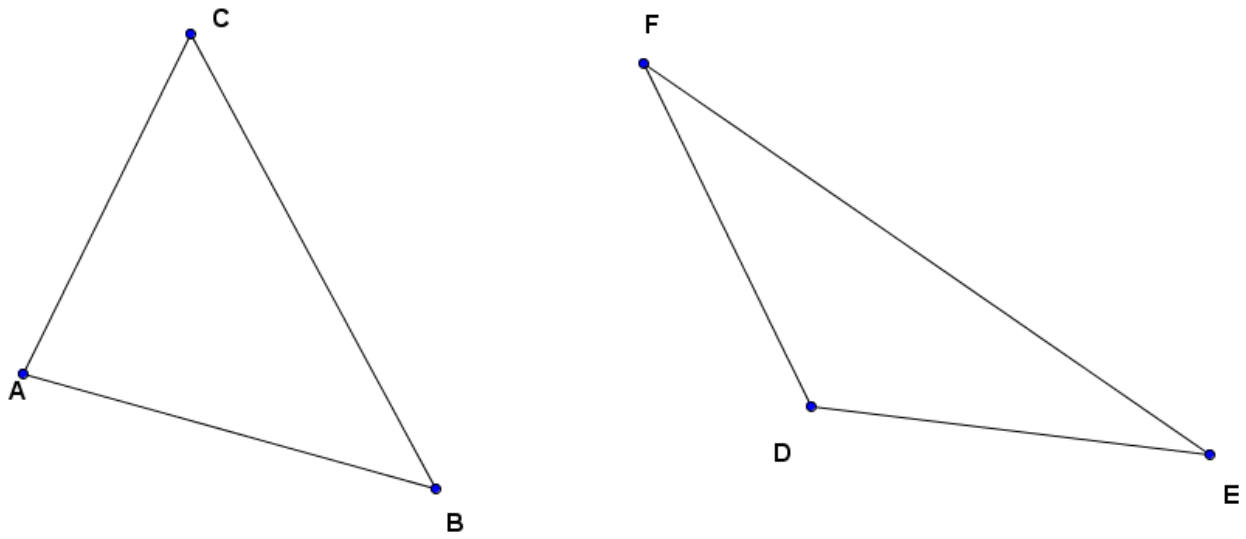


6) Una distanza particolare: l'altezza nei triangoli.

a) Utilizzando riga e squadra disegna le altezze dei triangoli ABC e DEF. Cosa noti?



b) Utilizzando il compasso disegna le altezze del triangolo ABC e DEF. Cosa noti?



Conclusioni:

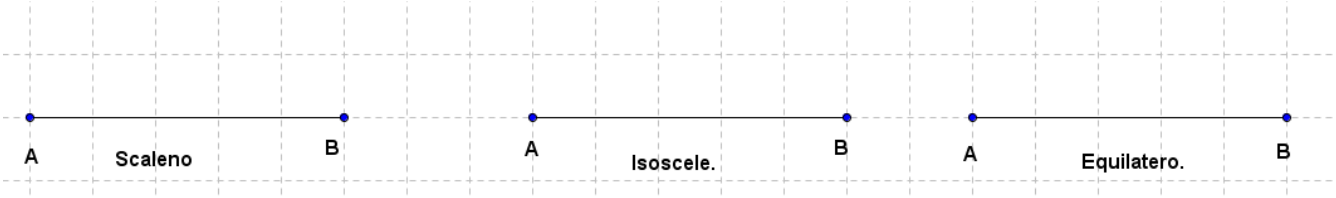
i) In un triangolo abbiamo sempre .....

ii) In un triangolo le tre altezze s'incontrano sempre in un punto detto **ORTOCENTRO**.

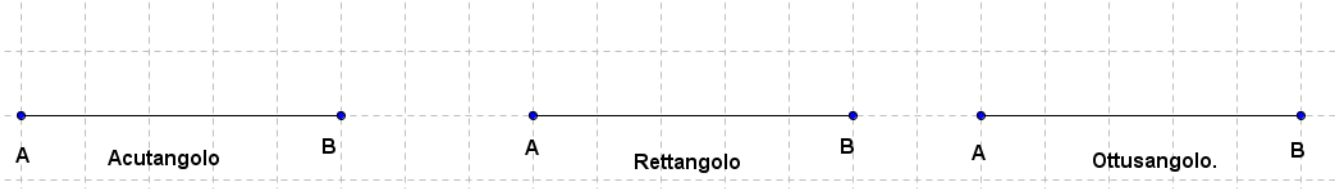
7) La classificazione dei triangoli.

I triangoli possono essere suddivisi secondo: (BM1 pag.83)

a) I lati in: scaleno - isoscele - equilatero.



b) Gli angoli in: acutangolo – rettangoli – ottusangoli.



c) Completa la tabella, con un disegno del triangolo se è possibile.

	Scaleno	Isoscele	Equilatero.
Acutangolo			
Rettangolo			
Ottusangolo			

8) I punti notevoli di un triangolo.

a) Disegna in un triangolo i tre **assi**. Cosa noti?

Conclusione?

b) Disegna in un triangolo le tre **bisettrici**. Cosa noti?

Conclusione?

Disegna in un triangolo le tre **altezze**. Cosa noti?

Conclusione?

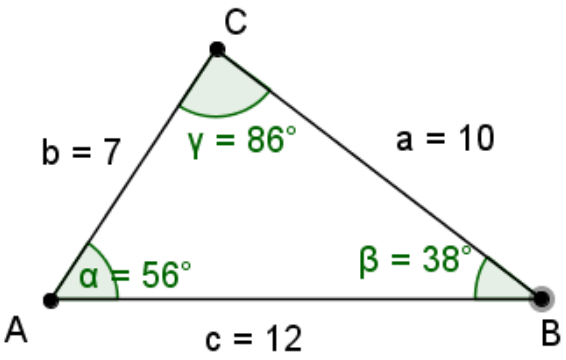
c) Disegna in un triangolo le tre **mediane**. Cosa noti

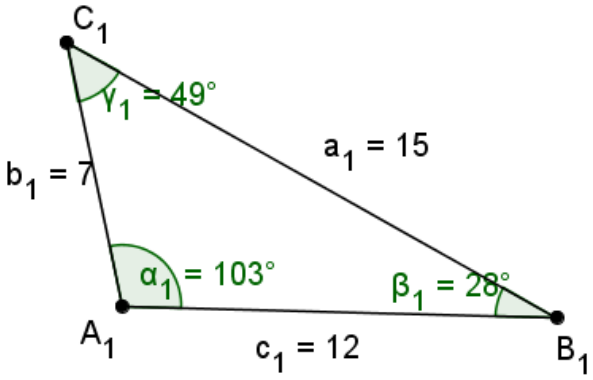
La mediana è il segmento che unisce il punto medio di un lato con il vertice opposto.

Conclusione?

9) Gli angoli in un triangolo. (BM pag. 84)

a) Confronta la misura dei lati e quella degli angoli, cosa potresti notare?





Conclusione? .....

.....

b) Quanto misura la somma degli **angoli interni** di un triangolo? Prendi in considerazione i due triangoli precedenti.

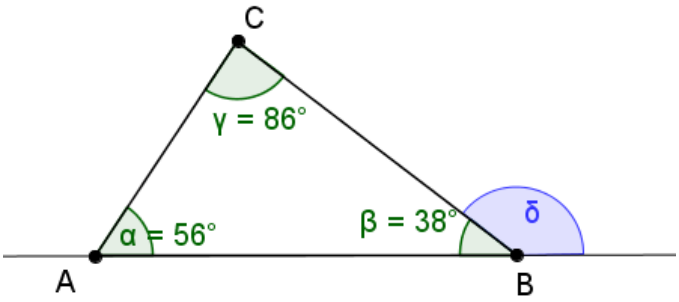
Triangolo ABC : $\alpha + \beta + \gamma = \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Triangolo $A_1B_1C_1$: $\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 = \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Conclusione:

c) Angolo esterno in un triangolo.

L'angolo δ (si legge delta) è detto **angolo esterno**.



Si nota che:

i) Gli angoli β e δ sono .....

ii) Dunque: $\beta + \delta = \cdots \ldots \ldots$

Segue che: $\delta = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$ ....=

.....

ma $56° + 86° = \alpha + \gamma$ = ... =

.....Dunque : $\delta = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$

Conclusione: .....

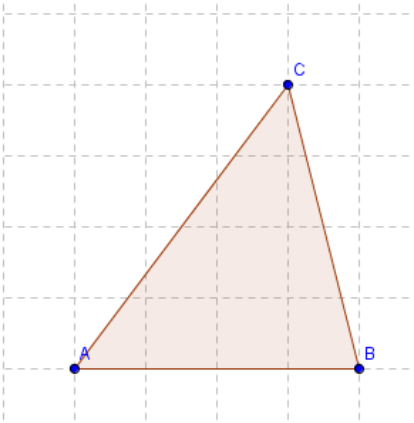
Quanto misurano gli angoli esterni di α e γ ?.....

Quanto vale la somma di tutti gli angoli esterni in un triangolo? .....

.....

10) L'area del triangolo.

Verifica con il disegno che l'area d'un triangolo è la metà di quella di un rettangolo avente come base e come altezza le stesse del triangolo.



Dunque, l'area del triangolo sarà: A = $\frac{b \cdot h}{2}$

Formule inverse: b = h =

Esercizio rappresenta il rettangolo che ti permette di calcolare l'area del triangolo ABC.

