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

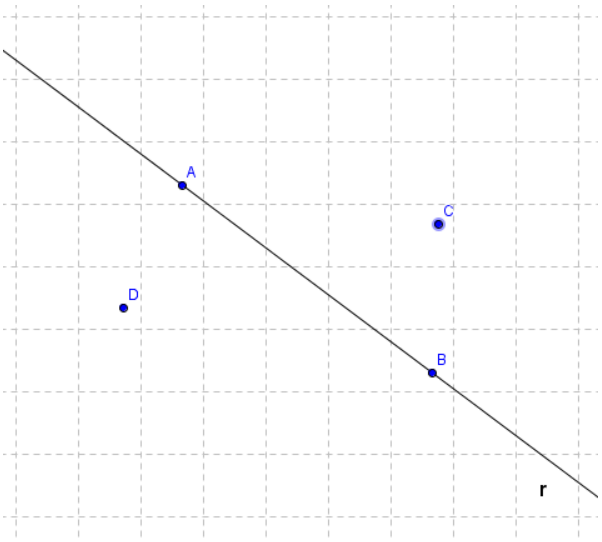
1) Costruzione con squadra e riga.

a) Rette parallele.

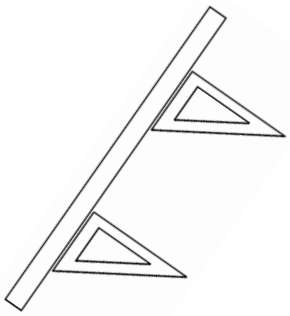
Ricorda: due rette sono parallele quando .....
oppure quando hanno la stessa .....
Matematicamente scriveremo: s// r segue che $s \cap r = \{\ \}$

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.

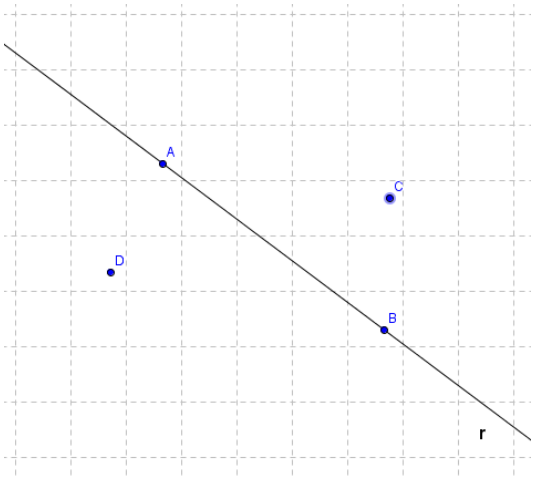
Ricorda: due rette sono perpendicolari quando .....

.....

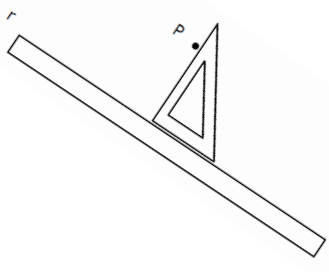
Matematicamente scriveremo: s⊥r segue che $s \cap r = \{P\} \measuredangle (s;r) = 90°$

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.

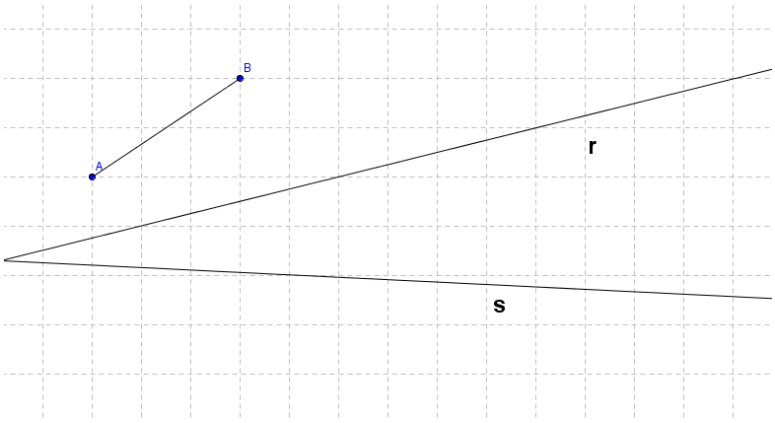
Metodo:

.....

.....

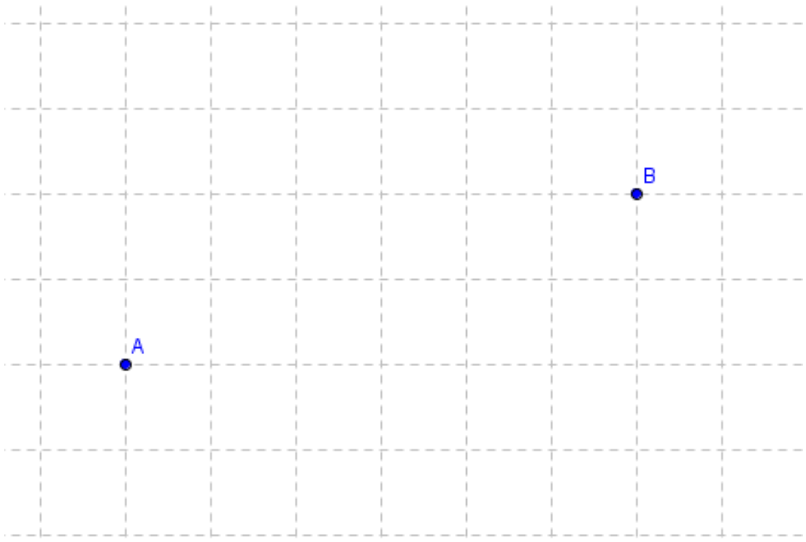
.....

.....



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? .....

.....

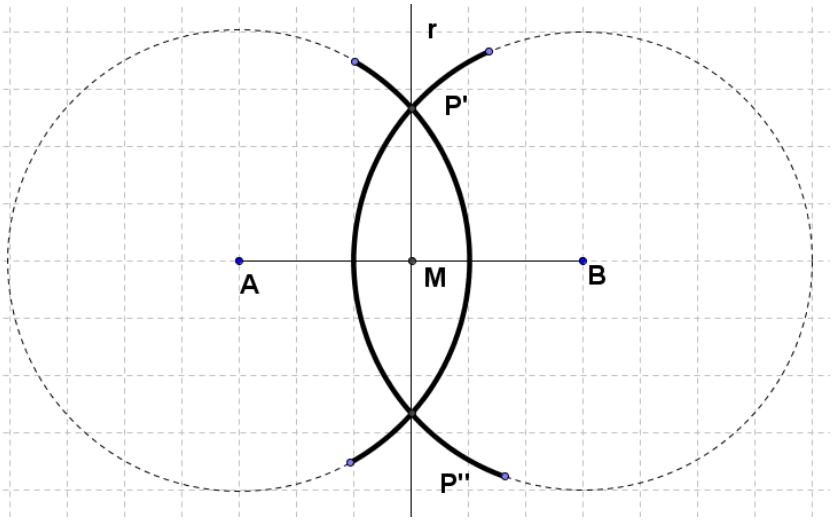
Che caratteristica hanno i punti sulla retta passante per l'intersezione delle due circonferenze?

.....

.....

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?

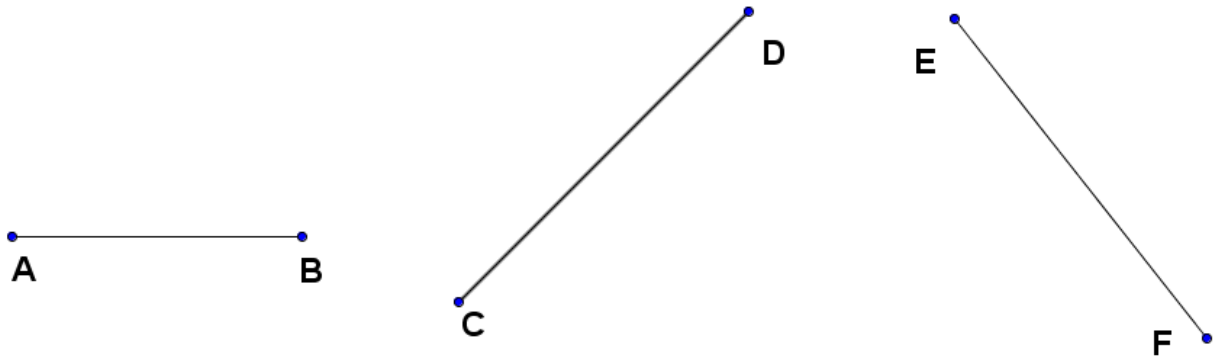
……

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

viii) Come si procederà co GeoGebra ? ……

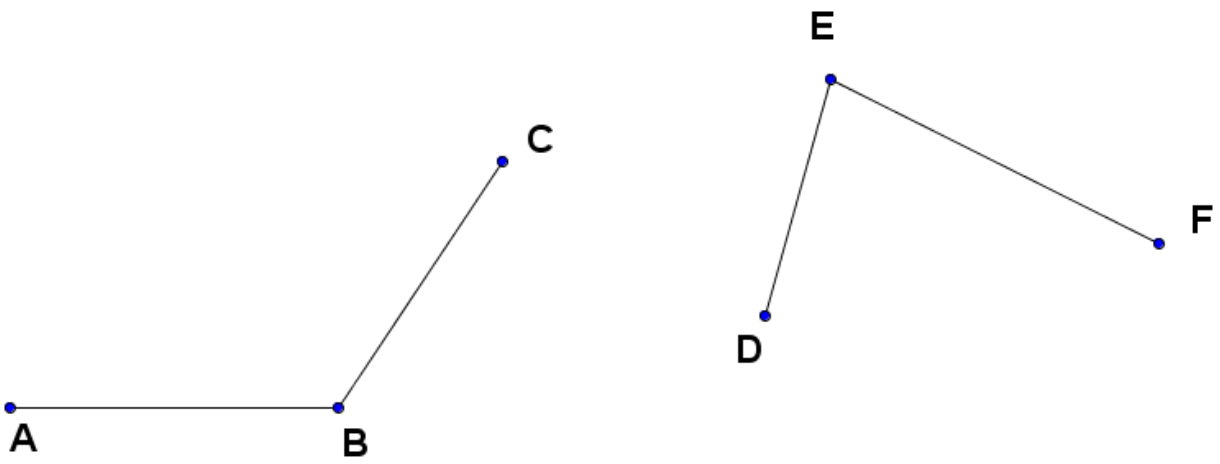
……

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



$|AB| =$……; $|CD| =$……; $|EF| =$……;

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

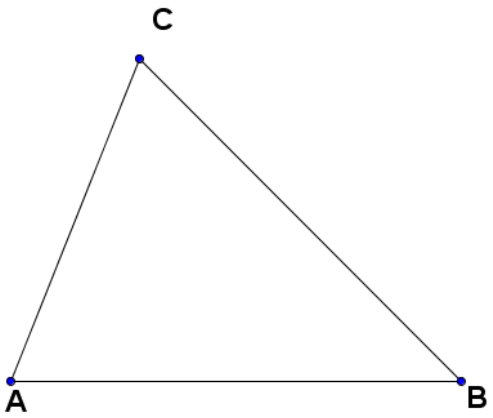


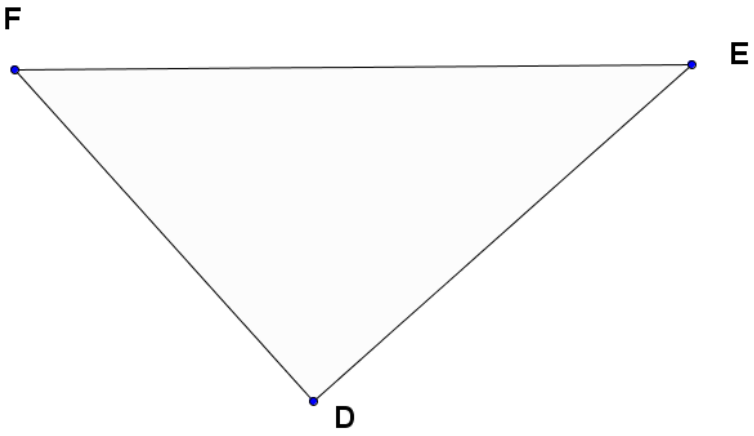
……

……

……

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





Conclusioni:

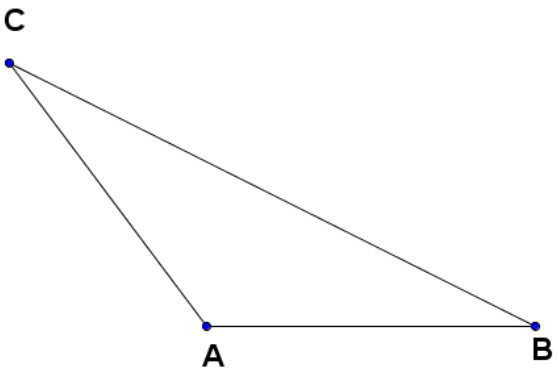
.....

.....

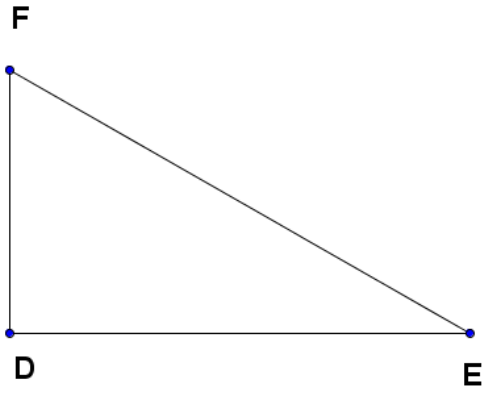
.....

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

i) Divisione secondo gli angoli:

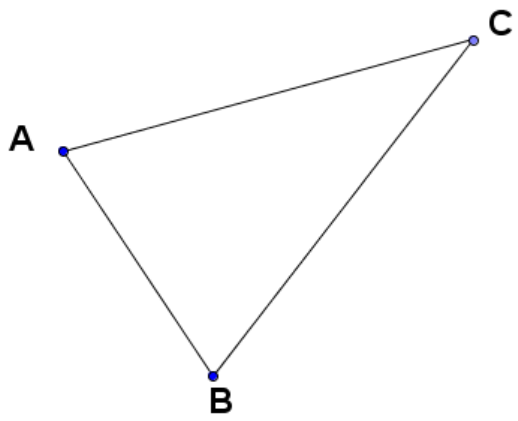


Triangolo .....

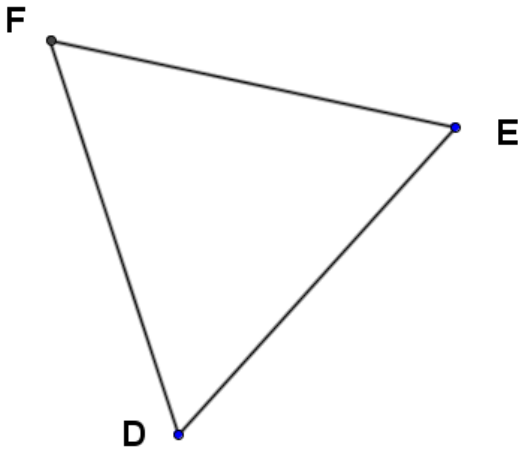


Triangolo .....

ii) Divisione secondo i lati:



Triangolo .....



Triangolo .....

Conclusioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Come si procederà co GeoGebra?

.....

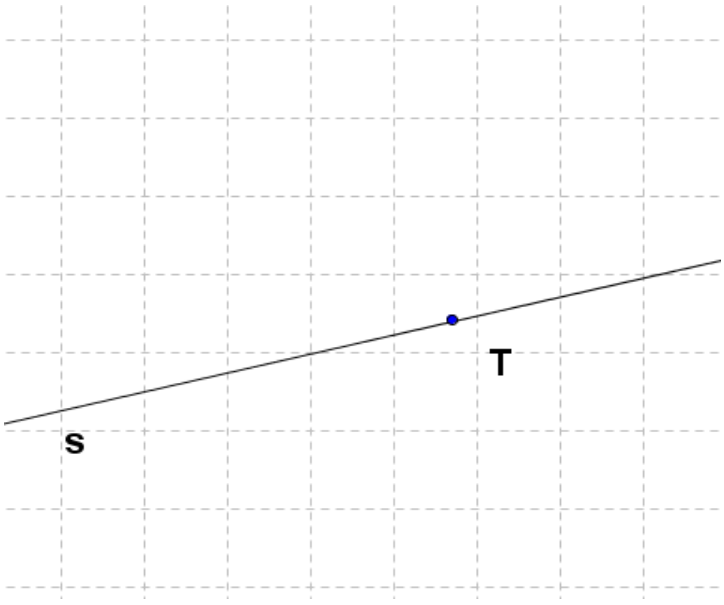
.....

.....

h) Costruzione di rette perpendicolari e parallele ad un retta data.

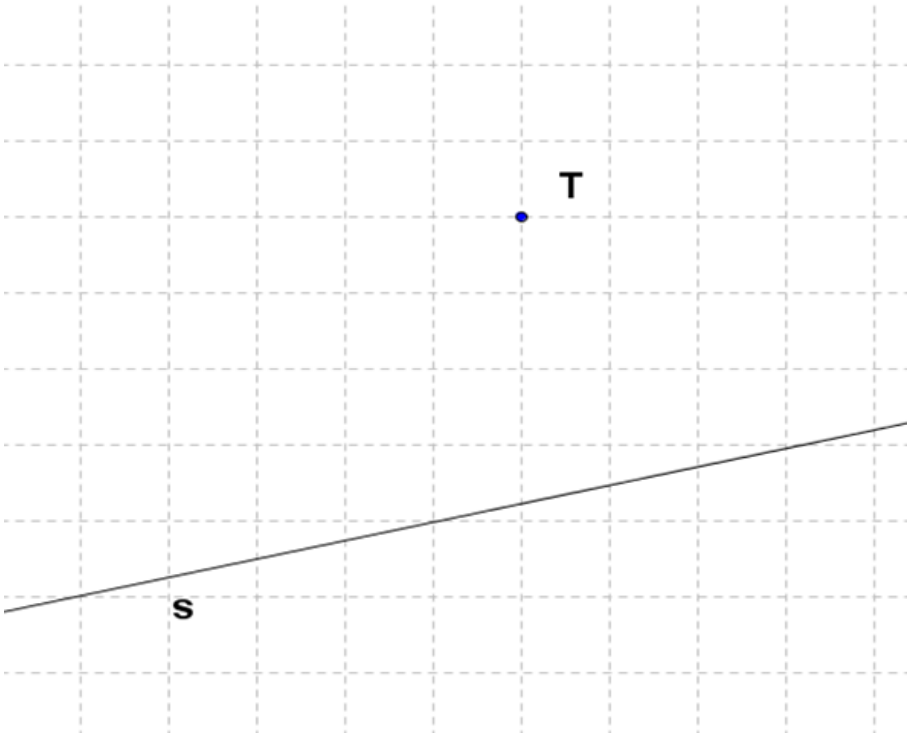
i) Rette perpendicolare passante per un punto.

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



Metodo:

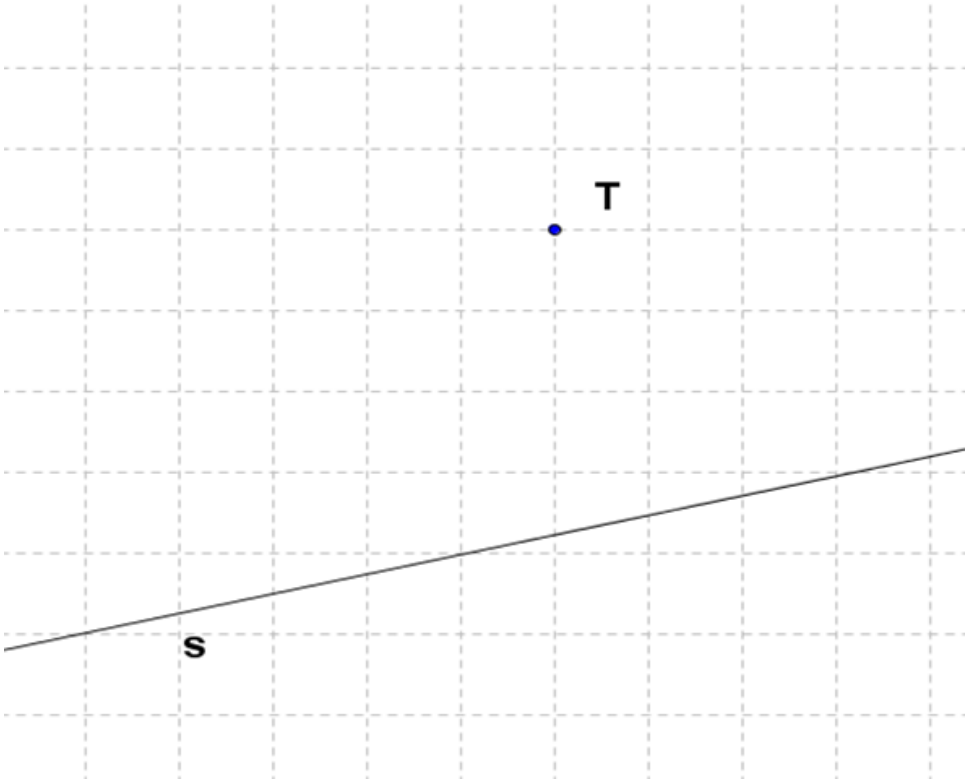
ii) Costruisci, utilizzando la squadra, $r \perp s, con\ T \notin s\ e\ T \in r, \{K\} = r \cap s,$



Metodo:

j) Rette parallele passante per un punto.

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



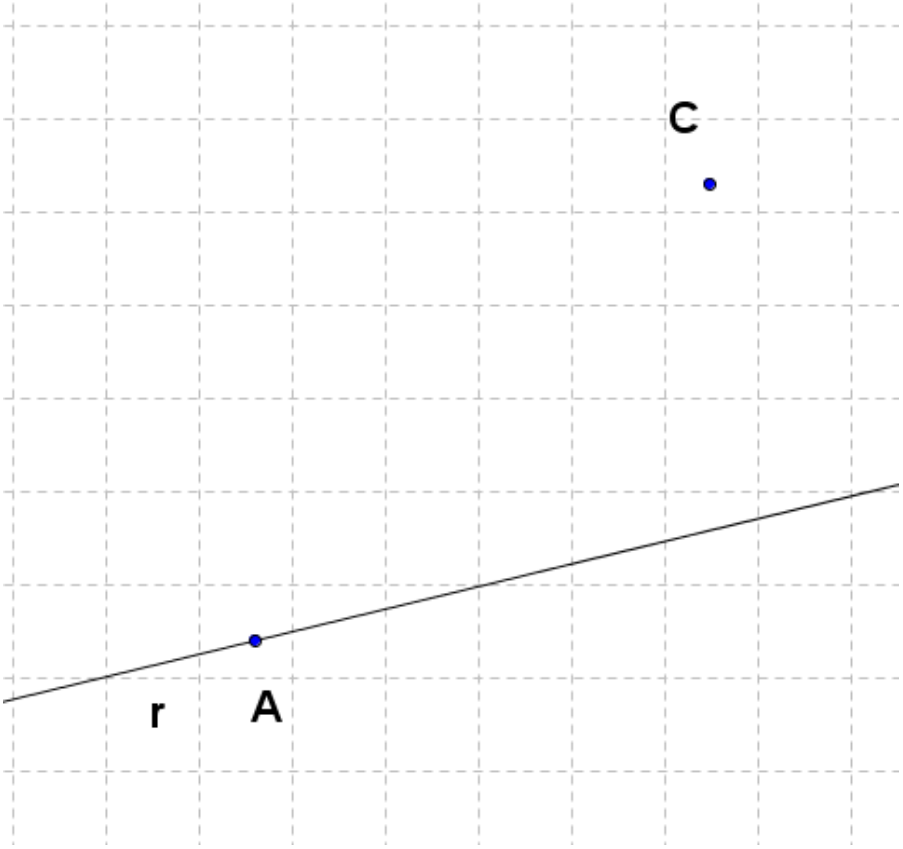
Metodo:

k) 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.



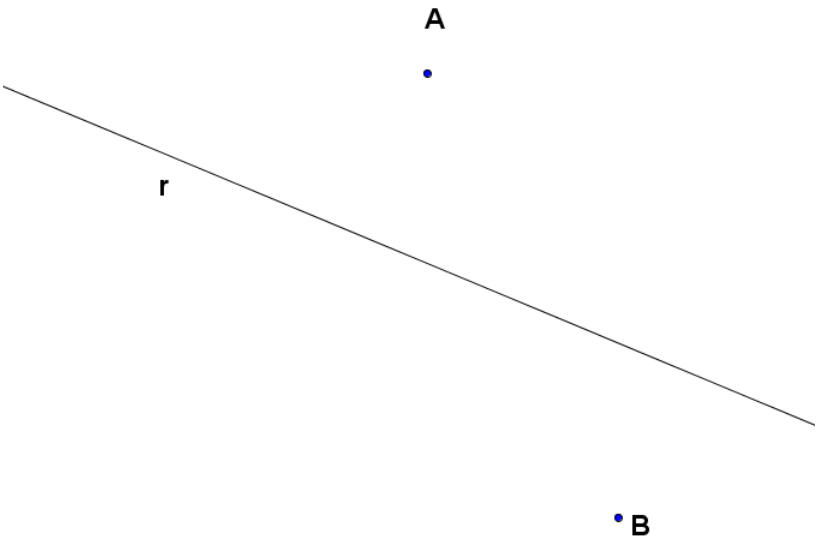
Metodo:

l) 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 $A \in s$, $B \in p$.

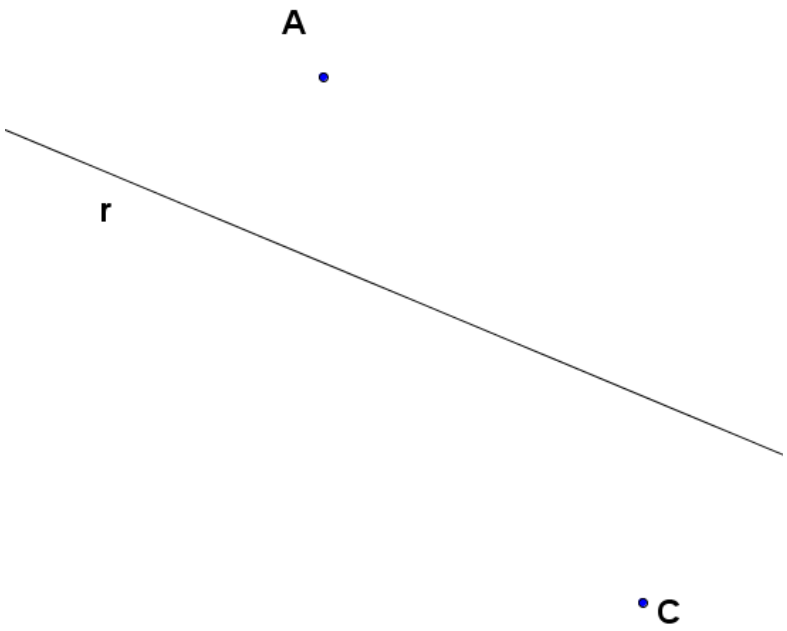
ii) le rette **m** e **n** , con $m \perp r$, $n \parallel m$, e $A \in m$, $B \in n$.

Metodo:



m) Costruisci il rettangolo ABCD.

Metodo:

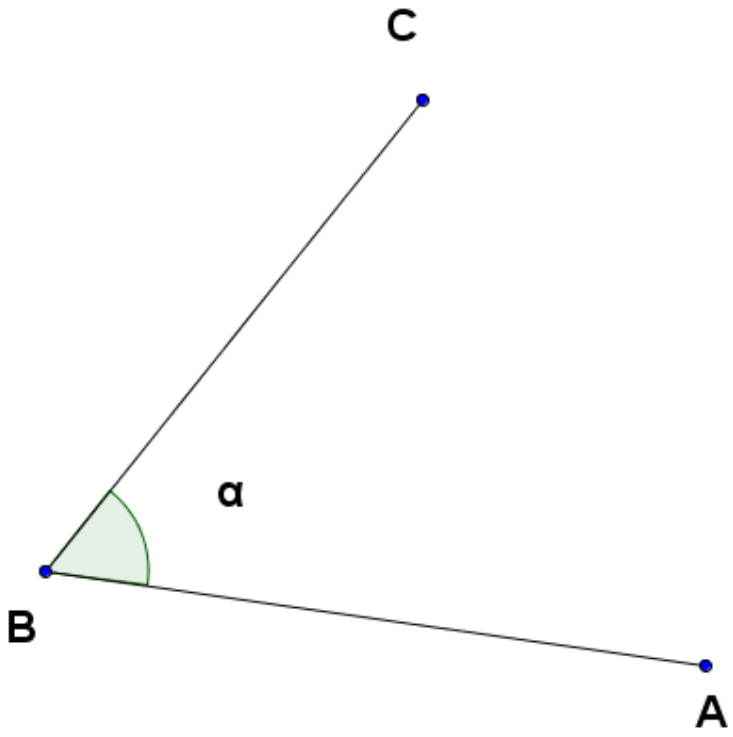


3) La bisettrice d'un angolo.

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

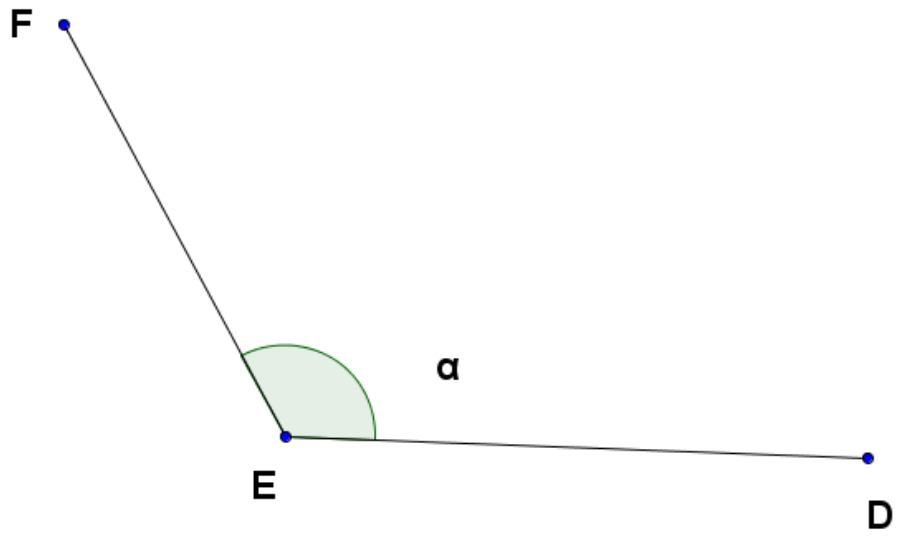
Metodo:

.



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.....

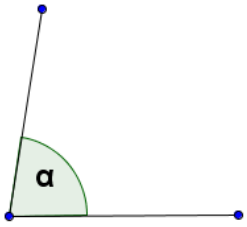
iii) Completa la tabella, determinando se è possibile costruire il triangolo.

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) ; $|\alpha| = 105°$

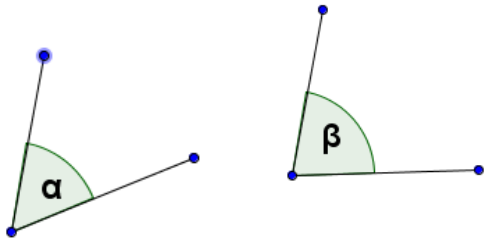
ii) Costruisci il triangolo dati: $|AB| = 6$ (cm) ; $|AC| = 4$ (cm)



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.

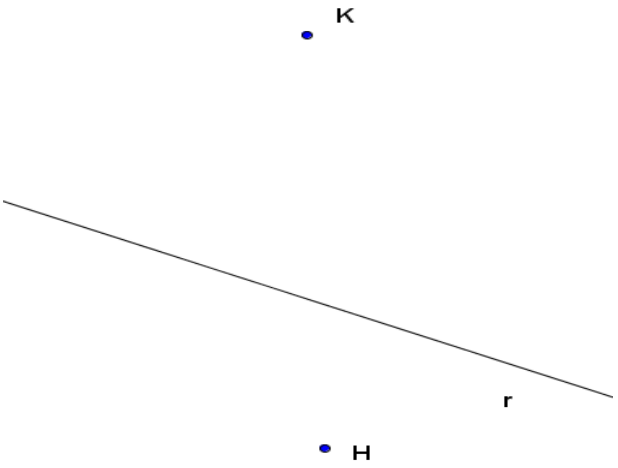
Cosa intendi per distanza? .....

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

.....

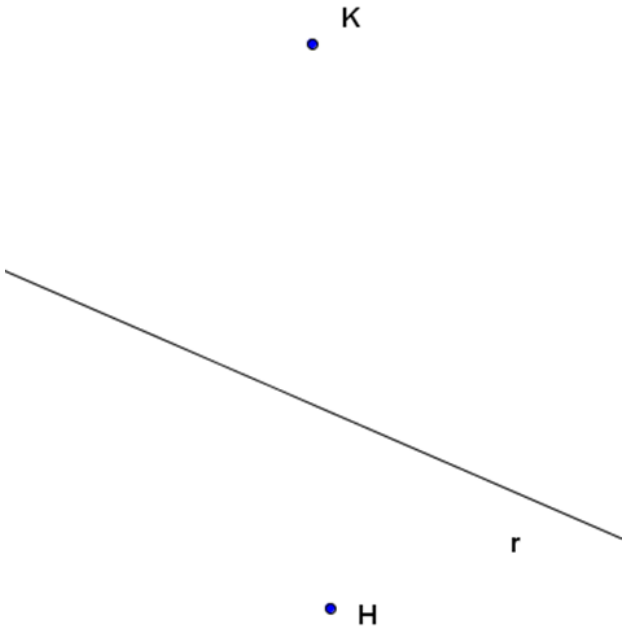
.....

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



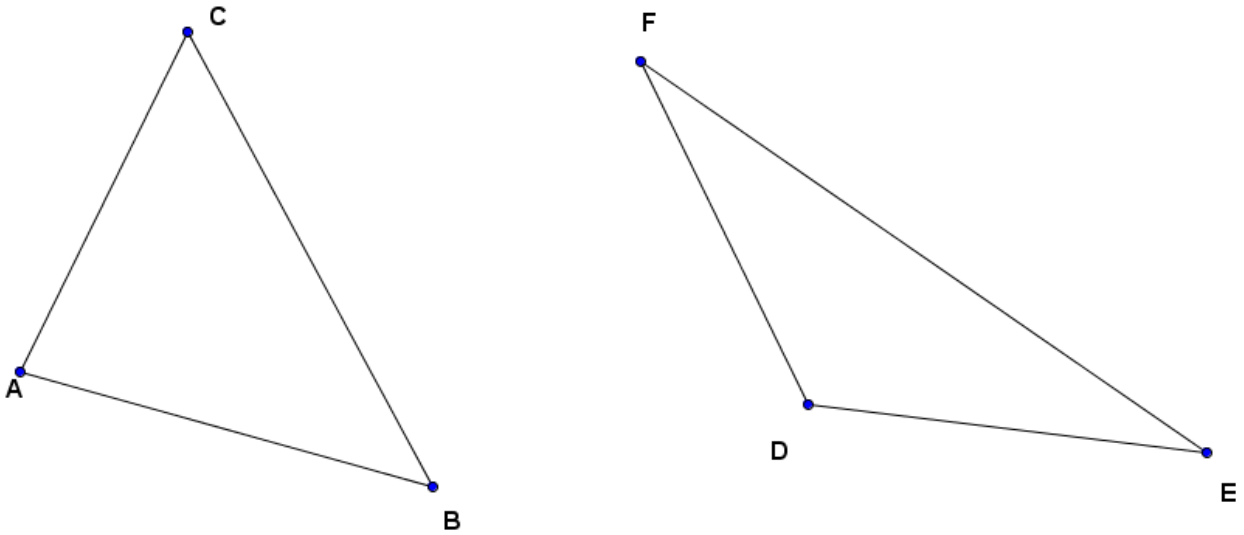
Costruire la distanza tra un punto e una retta equivale a disegnare la..... alla retta r passante per il punto.

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

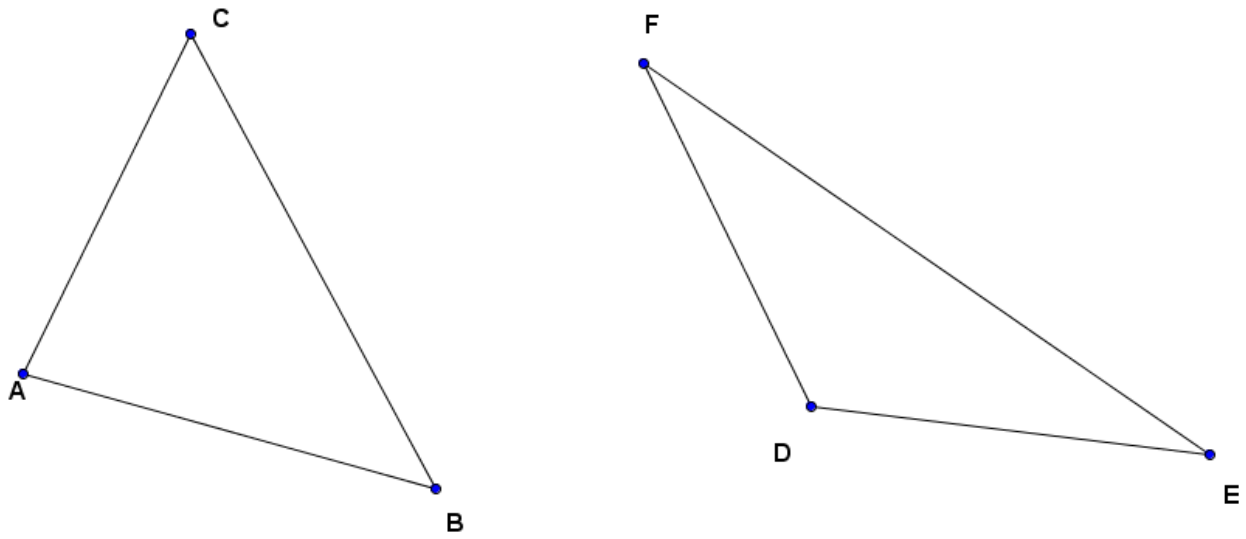


6) Una distanza particolare: l'altezza nei triangoli.

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:

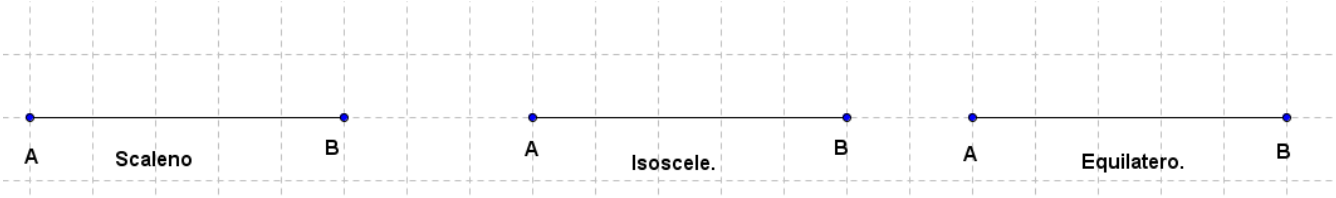
i) In un triangolo abbiamo sempre .....

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

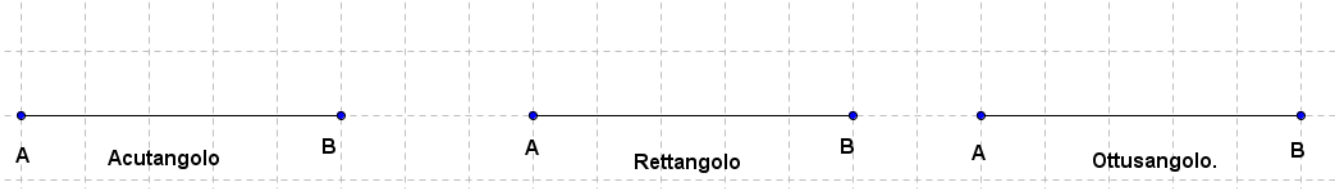
7) La classificazione dei triangoli.

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? .....

.....

.....

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

Conclusione? .....

.....

.....

d) 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.

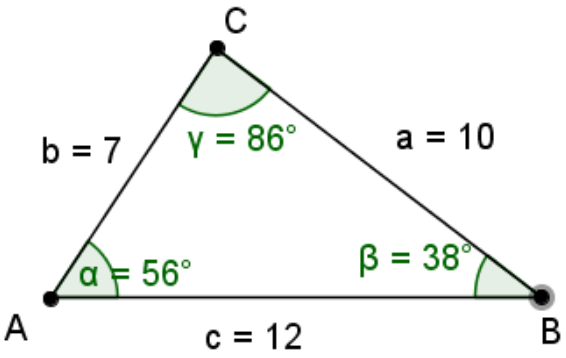
Conclusione? .....

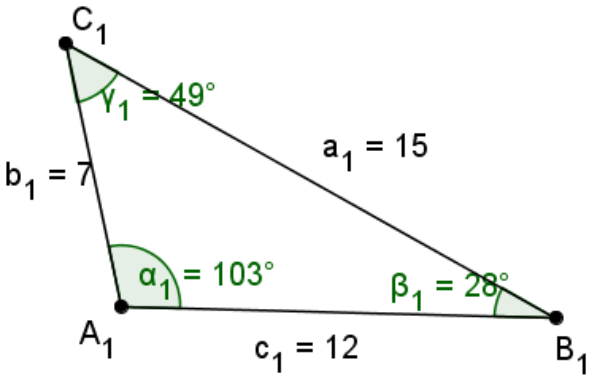
.....

.....

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

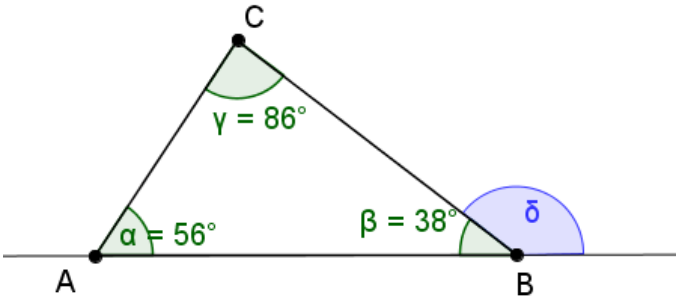
Conclusione :.....

.....

.....

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: .....

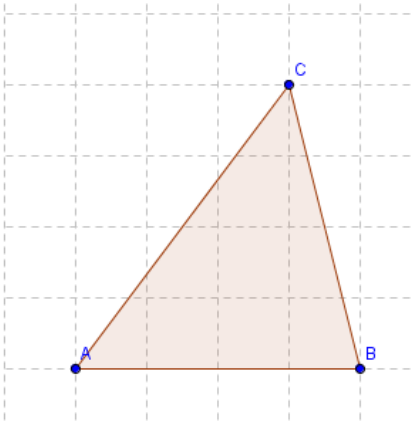
Quanto misurano gli angoli esterni di α e γ ?.....

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.

