

# I Quaderni di LAPSUS

n° 6 d

## **Déclic**

### **PASSO A PASSO**

### **Esperienze didattiche:**

### **esempi di attività**

Scuola primaria



La géométrie à la souris  
Keops

A cura di Ivana Sacchi  
Novembre 2006



I contenuti di questo lavoro, salvo diversa indicazione, sono rilasciati sotto una licenza Creative Commons License . Tutti i marchi sono proprietà dei rispettivi proprietari

# SOMMARIO

Primo incontro.....	3
Punti e segmenti.....	5
Griglia per disegnare.....	6
Descrivere rette.....	12
Triangolo isoscele.....	14
Triangolo equilatero.....	15
Traslazione.....	17
Perimetro di un triangolo.....	18
Area di un triangolo.....	22





In questo quaderno sono inseriti gli esempi di alcune attività proponibili nella scuola primaria e secondaria di 1° grado. Non si tratta di una progettazione didattica organizzata, ma di alcune esemplificazioni finalizzate a conoscere gli strumenti e allo sperimentare alcune "attività che si possono sperimentare/proporre".




Altre schede si possono trovare alla pagina

<http://www.ivana.it/ad/doceboCms/index.php?special=changearea&newArea=4>


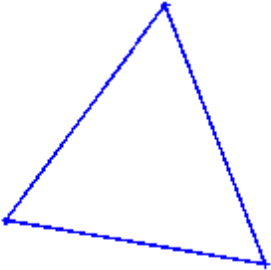


### Primo incontro

in una classe quinta elementare: ai ragazzi sono stati presentati solo alcuni strumenti, chiedendo di applicarli in situazione; sono state raccolte le loro osservazioni

Strumenti da usare	Consegne	Osservazioni dei ragazzi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare alcuni punti neri (che si vedano bene)</li> <li>Disegnare rette colorate che passino attraverso i punti</li> <li>Spostare i punti</li> <li>Spostare tutto il disegno</li> </ul>	<p>Osservazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I punti sono grandi per aiutarci a ragionare</li> <li>Con i punti posso ruotare le rette – posso avvicinare e allontanare i punti ma non posso dimensionare le rette perché sono infinite</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare una retta senza disegnare prima i punti</li> <li>Spostarla o ruotarla               <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntando sui punti</li> <li>Puntando dove non ci sono i punti</li> </ul> </li> <li>Cancellarla (cancellare anche i due punti che generavano la linea)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I punti me li chiede ugualmente (altrimenti non sa dove costruire la retta)</li> <li>Per costruire una retta mi servono almeno tre elementi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare una retta sottile</li> <li>Disegnare un segmento colorato più spesso che stia sulla retta</li> <li>Spostare i punti del segmento</li> <li>Ruotare la retta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E' meglio che il segmento sia più spesso per vederlo bene</li> <li>Devo usare i punti i punti della retta, altrimenti spostando la retta il segmento e la retta si staccano, quindi il segmento non è sulla retta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare una linea spezzata</li> <li>Muovere puntando sui segmenti</li> <li>Muovere i punti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I segmenti consecutivi devono avere un punto in comune</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare una retta sottile</li> <li>Disegnare un segmento colorato più spesso che stia sulla retta</li> <li>Disegnare due segmenti consecutivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non ci si riesce perché i punti sono solo due</li> <li>Se inserisco un punto con lo strumento "punto" non è agganciato alla retta</li> <li>E' possibile utilizzando il nuovo strumento "punto magico"</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare due rette parallele colorate</li> <li>• Spostarle</li> <li>• Ruotarle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si avvicinano – allontanano – sovrappongono, ma rimangono parallele</li> <li>• Per disegnarle è necessario dare due indicazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dove passa</li> <li>◦ A quale retta è parallela</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare rette parallele di colori diversi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rette formano dei “gruppi” nelle quali tutte le rette sono parallele tra di loro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare due rette sottili parallele nere</li> <li>• Disegnare sulle rette due segmenti colorati</li> <li>• Spostare i punti dei segmenti</li> <li>• Spostare le rette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I segmenti costruiti sulle rette rimangono paralleli, se sono solo appoggiati no.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare alcune rette perpendicolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La costruzione è simile a quella delle parallele: devo indicare <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dove passa</li> <li>◦ A quale retta è perpendicolare</li> </ul> </li> <li>• Anche ruotando le rette rimane l'angolo retto</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare un triangolo</li> <li>• Disegnare la retta che sta sulla base e l'altezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per disegnare il triangolo mi vengono chiesti tre punti</li> <li>• È facilissimo usando gli strumenti retta (agganciata ai punti) e perpendicolare</li> <li>• Ognuno ha scelto come base il lato che voleva</li> <li>• Spostando il vertice ottengo altezze interne ed esterne al triangolo</li> </ul>

## Punti e segmenti

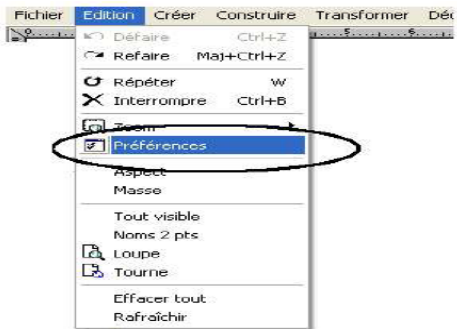

	Disegniamo un triangolo
	Domanda: su quanti oggetti dovremo agire per cancellare l'intero poligono?
	Dopo le ipotesi provare a cancellare utilizzando il cestino
	In realtà si tratta di sei oggetti: segmenti e punti


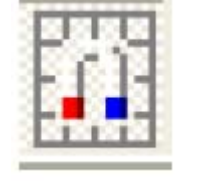
Provare poi a ragionare in maniera opposta: quanti oggetti devo disegnare per costruire un quadrato, un pentagono...? (utilizzare sempre gli strumenti punti e segmenti, non lo strumento poligono, che lavorando anche sulla superficie non visualizza in modo immediato la sparizione degli oggetti.)

## Griglia per disegnare

impariamo ad utilizzare la griglia per disegnare.

Prima di disegnare dobbiamo 'impostare' la griglia in modo che ci sia sempre un centimetro tra un punto e l'altro. Lo faremo solo oggi e il computer lo ricorderà anche per le prossime volte.

	<p>Sul menù clicca <b>Edition</b> e poi <b>Preferences</b></p>
	<p>Nella finestra che si apre clicca su <b>Generale</b>, evidenzia <b>1cm</b> e <b>Pontillés</b> (a puntini) e poi clicca su <b>OK</b>. La griglia è 'impostata'.</p>

	<p>Ora cliccando sulla barra degli strumenti sulla griglia ti apparirà la pagina a quadretti (il lato dei quadretti misura 1 cm)</p>
	<p>Clicca anche sulla calamita a fianco: ti serve perché i tuoi puntini rimangano 'calamitati' alla griglia.</p>

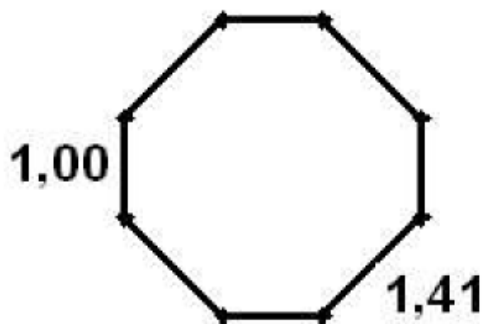
Prova a fare qualche puntino con la calamita attivata e senza calamita, così verifichi la differenza.

Ora cancella tutto e prova copiare i disegni. Tieni la **griglia visibile e la calamita attivata**.

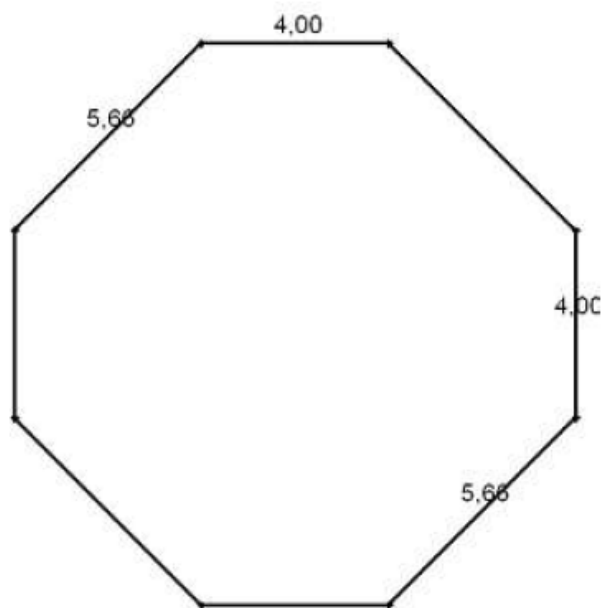
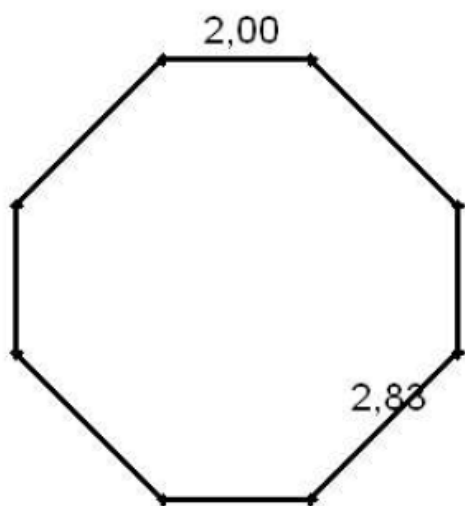


Se vuoi (ma solo se vuoi) puoi utilizzare per disegnare anche lo strumento **poligono**: quando lo attivi ti chiede quanti lati deve avere il poligono che vuoi disegnare.

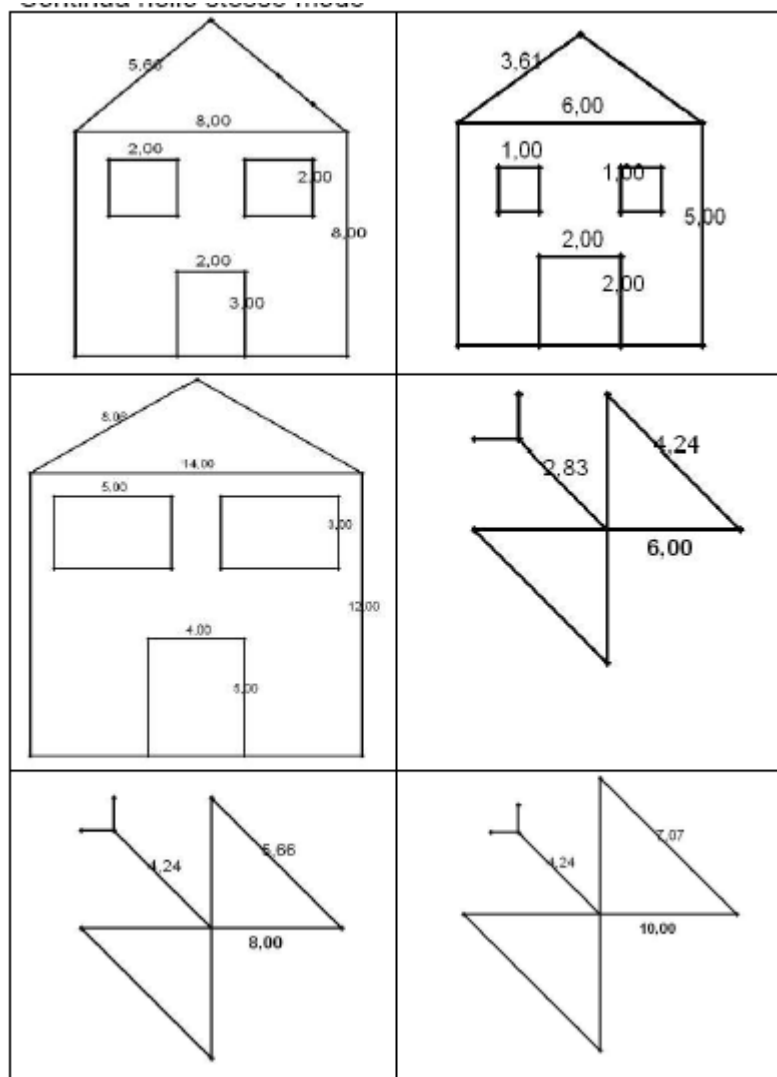
Verifica che le misure siano come quelle del modello!!!! (Se sono sbagliate puoi trascinare i punti senza rifare tutto). Alcune volte è difficile misurare con la calamita attivata: **disabilita la calamita per misurare i segmenti**.

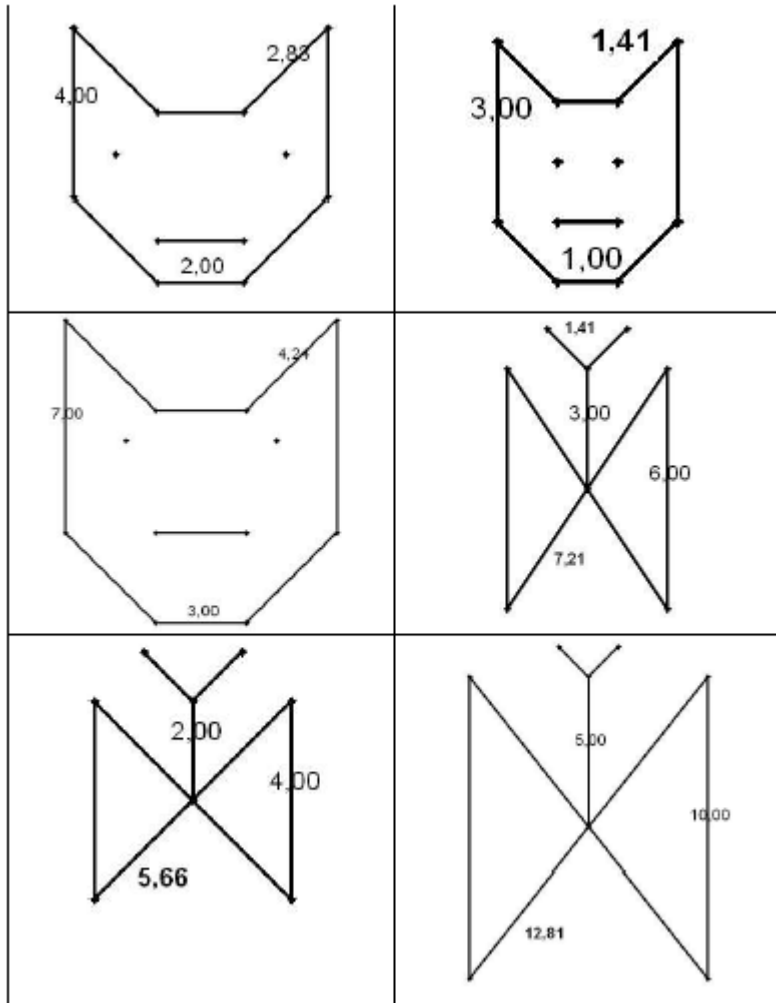


Quando sei riuscito a disegnare il poligono, senza cancellare nulla, ma solo spostando i punti prova ad ottenere i poligoni disegnati sotto.

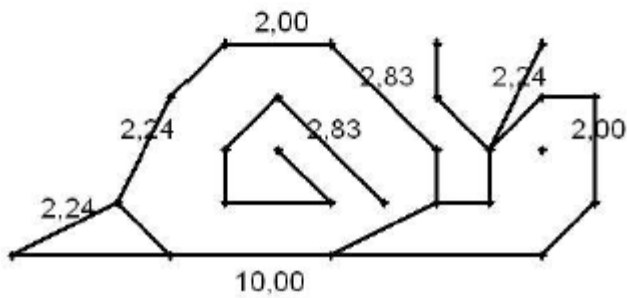
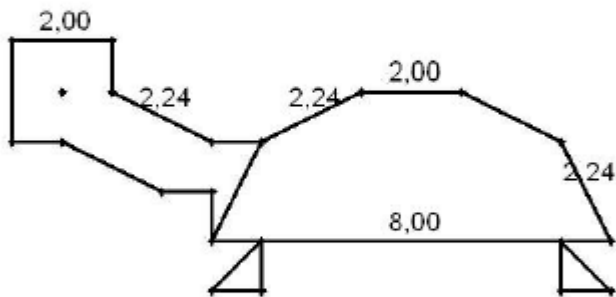
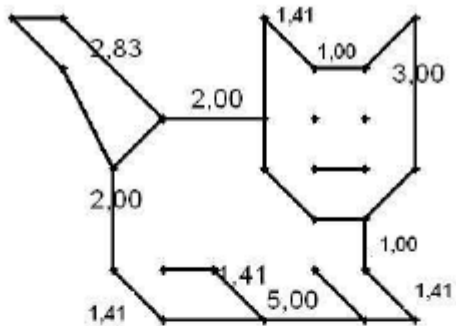


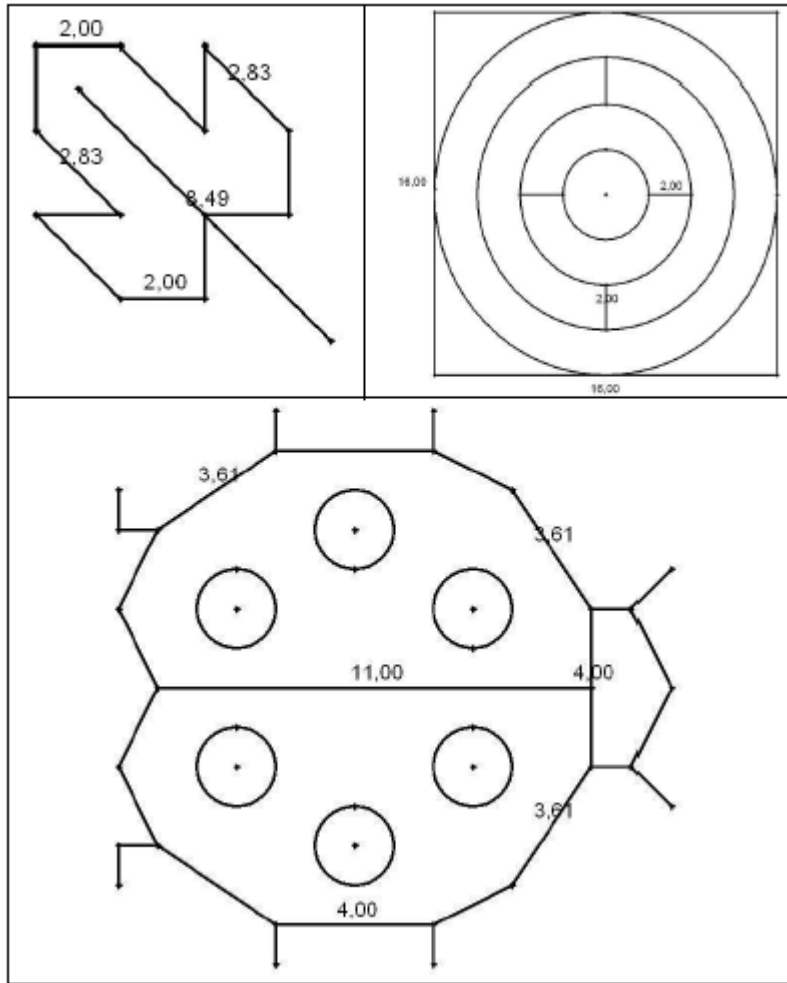
Continua nello stesso modo



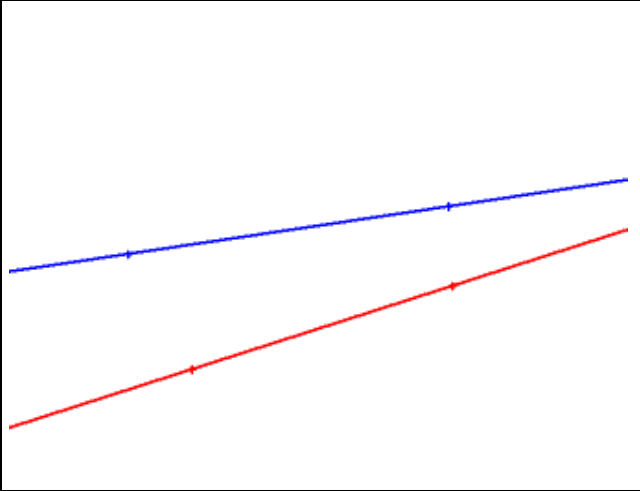
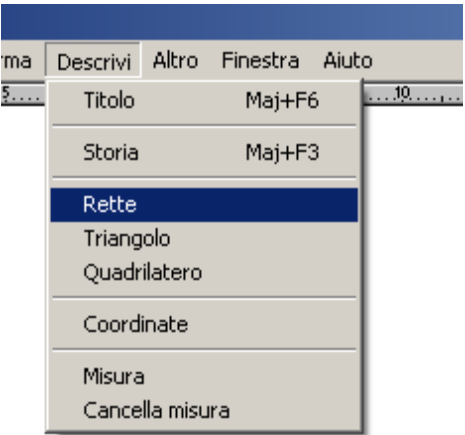
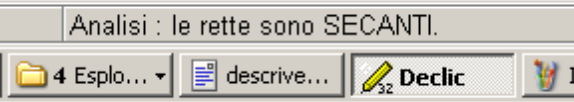
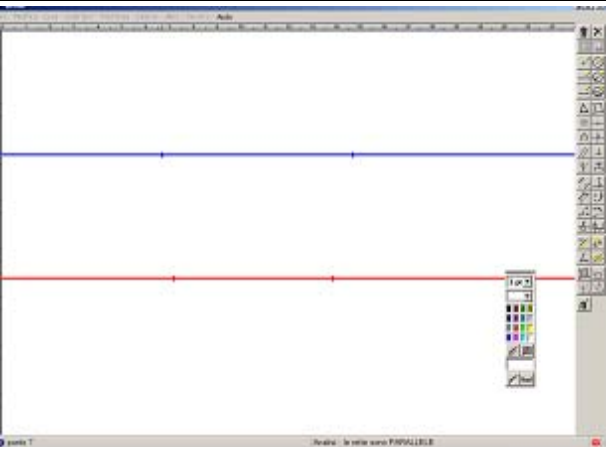


Ora copia queste figure. Attento! Sono più difficili





## Descrivere rette

	<p>Disegnare due rette</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dal menù <i>descrivi</i> – <i>rette</i></li><li>• Cliccare sulle due rette da confrontare</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• In basso viene riportata la descrizione</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spostando le rette (trascinando i punti) posso ottenere rette parallele, perpendicolari...</li></ul>



- Al termine premere 'stop'





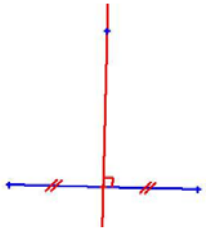
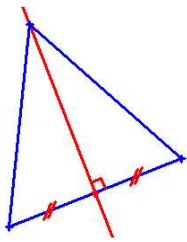


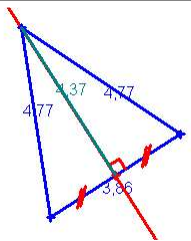
E' possibile

- costruire rette usando lo strumento perpendicolare e parallele per verificare che anche ruotando mantengono la stessa relazione
- costruire rette con un punto in comune
- utilizzare segmenti
- .....



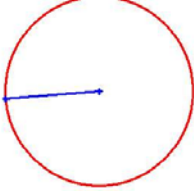
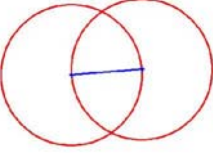

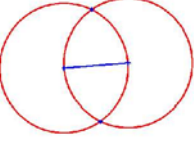
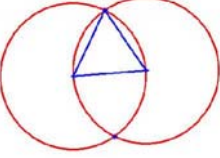
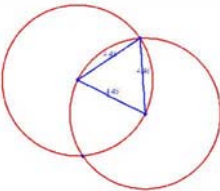


oppure costruire e riflettere su tre rette

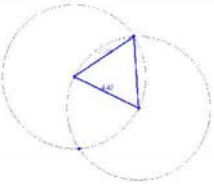
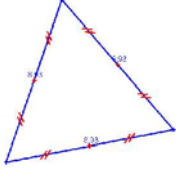
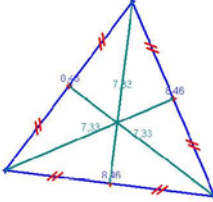
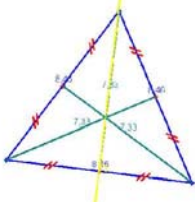

- se la retta A è parallela alla retta B, la retta C perpendicolare ad A sarà perpendicolare anche a B
- se la retta A è perpendicolare alla retta B, la retta parallela ad A sarà perpendicolare anche a B
- .....

## Triangolo isoscele


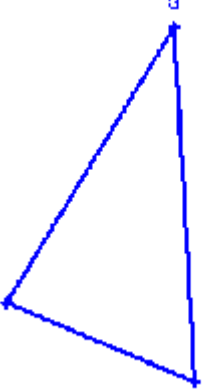

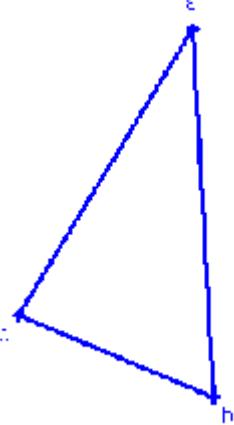
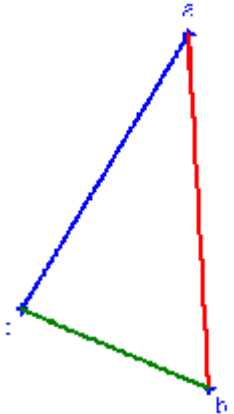
	Disegnare un segmento blu
	Scegliere il colore rosso e trovare il punto centrale
	Tracciare la perpendicolare al punto centrale (click sul punto centrale e poi sul segmento)
	Riprendere il blu e fissare un punto sulla perpendicolare rossa
	<p>Spostare i punti e verificare</p> <p style="text-align: center;">che la retta rossa rimane sempre perpendicolare al segmento blu che il punto blu rimane sulla perpendicolare</p>
	<p>Tracciare i segmenti dei lati.</p> <p>Spostare i punti per verificare che il triangolo rimane isoscele.</p>
	Misurare i lati. (E' possibile utilizzare <b>w</b> per ripetere il comando )
	Se le misure risultano in posizione poco visibile aprire il menù aspetto dei segmenti (click destro e click sinistro) ( e scegliere una posizione diversa con lo strumento Posizione)
	Non è possibile misurare l'altezza: osservare che manca il segmento e la retta non è misurabile. Disegnare l'altezza con un segmento verde che unisca i due punti e misurarla
	<p>Spostare i punti e verificare che</p> <p style="padding-left: 40px;">il triangolo rimane isoscele (perchè?)</p> <p style="padding-left: 40px;">l'altezza è sempre di misura inferiore ai lati</p> <p style="padding-left: 40px;">l'altezza è sempre sul punto centrale</p>

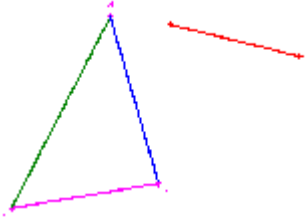

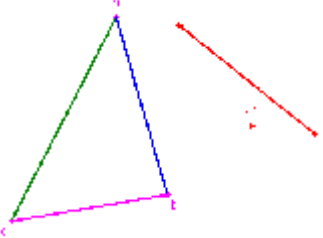
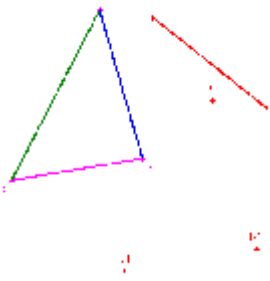
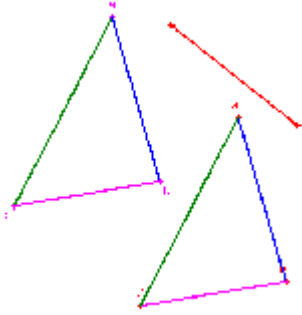

## Triangolo equilatero

	Disegnare un segmento blu
	Utilizzando lo strumento cerchio due punti disegnare un cerchio rosso con il raggio di lunghezza del segmento (puntare su un'estremità del segmento e poi sull'altra estremità)
	Spostare i punti e verificare il comportamento del cerchio
	Disegnare l'altro cerchio: puntare sulle estremità del segmento in ordine inverso Spostare i punti e verificare i comportamenti del cerchio
	Con lo strumento intersezione trovare i punti di intersezione tra le circonferenze (click su una circonferenza e poi sull'altra)
	Verificare che i punti di intersezione che si sono formati sono due Spostare le estremità dei segmenti e verificare il comportamento
	Unire il punto di intersezione con le estremità dei segmenti Spostare le estremità dei segmenti e verificare il comportamento
	Misurare i lati  Spostare le estremità dei segmenti e verificare il comportamento
	Un click destro e un click sinistro su una circonferenza: aprire il menù aspetto e rendere invisibile la circonferenza Stessa operazione sull'altra

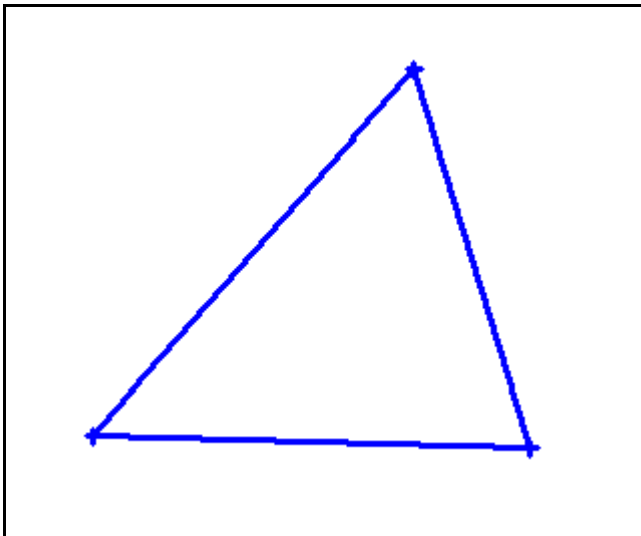
	<p>Con un click destro sull'immagine posso vedere gli oggetti invisibili (le linee di costruzione)</p> <p>Spostare i vertici del triangolo e verificare: perchè due punti lo modificano e il terzo lo sposta?</p>
	<p>Con il rosso trovare i punti medi di ogni segmento</p> <p>Spostare i vertici del triangolo e verificare il comportamento</p>
	<p>Tracciare i segmenti che uniscono il punto medio al vertice opposto</p> <p>Misurarli</p> <p>Spostare i vertici del triangolo e verificare il comportamento</p> <p>Ipotesi? Cosa sono questi segmenti?</p>
	<p>Con lo strumento perpendicolare  verificare che il segmento è perpendicolare alla base (click sul punto medio e poi sulla base) Ripetere per le altre altezze</p>

## Traslazione

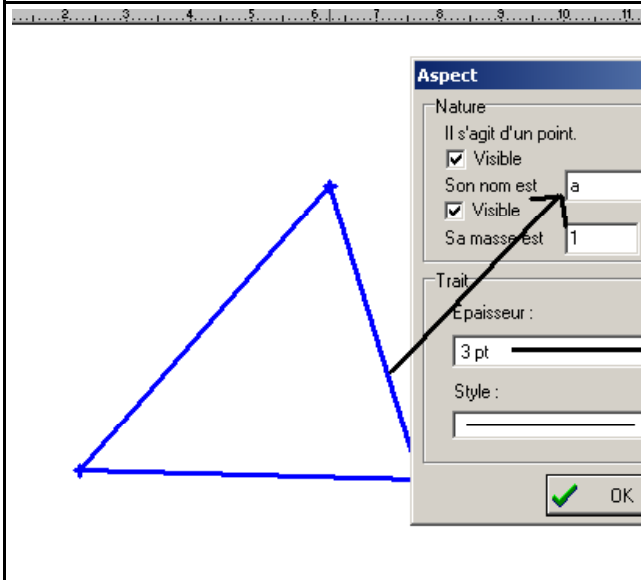
	Disegniamo un triangolo
	Assegniamo le lettere ai punti: click destro e poi click sinistro sul punto (scegliamo punto)
	Nel pannello aspetto diamo un nome ad ogni punto e assegniamo una posizione alla lettera
	Ripetiamo per tutti i punti; saranno utili poi per riflettere sulla costruzione
	Tramite il pannello aspetto colorare i segmenti per visualizzare poi la corrispondenza  Sarebbe stato possibile disegnare il triangolo con segmenti di colore diverso invece che con lo strumento triangolo

	<p>Utilizzando lo strumento segmento disegnare il vettore per la traslazione</p>
	<p>Selezionare lo strumento traslazione Un click sul punto a e due sugli estremi del segmento</p>
	<p>Tramite il pannello aspetto assegnare al punto ottenuto il nome a1</p>
	<p>Ripetere l'operazione traslazione e ottenere i punti b1 e c1</p>
	<p>Tracciare i segmenti e completare il triangolo</p>
	<p>Trascinare i punti del triangolo e del vettore e verificare il comportamento</p>

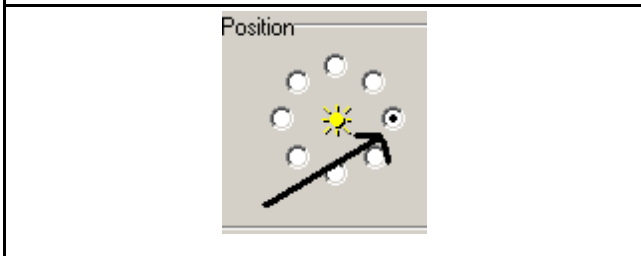
## Perimetro di un triangolo



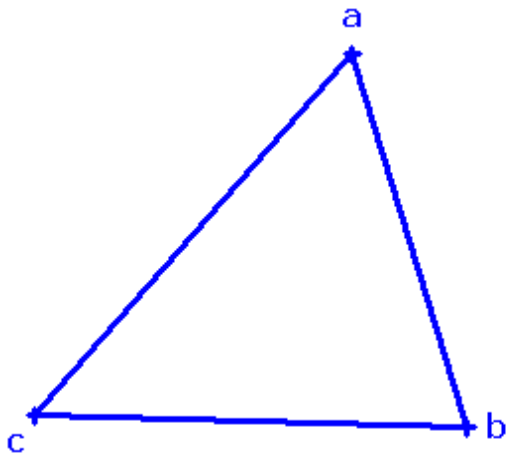
Disegnare un triangolo



- Con un clic destro e un click sinistro su un punto aprire il pannello 'Aspetto'
- Assegnare il nome al punto



- E' possibile nel pannello Aspetto indicare in quale posizione verrà mostrata la lettera



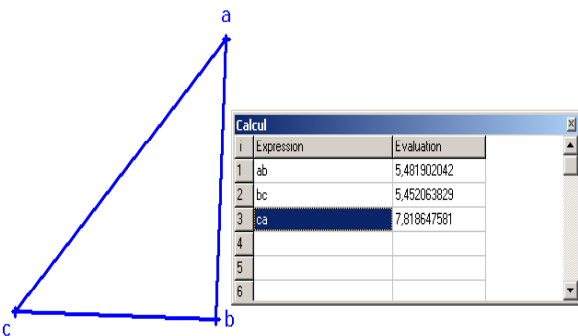
- Indicare tutti i vertici con una lettera

i	Expression	Evaluation
1		
2		
3		
4		

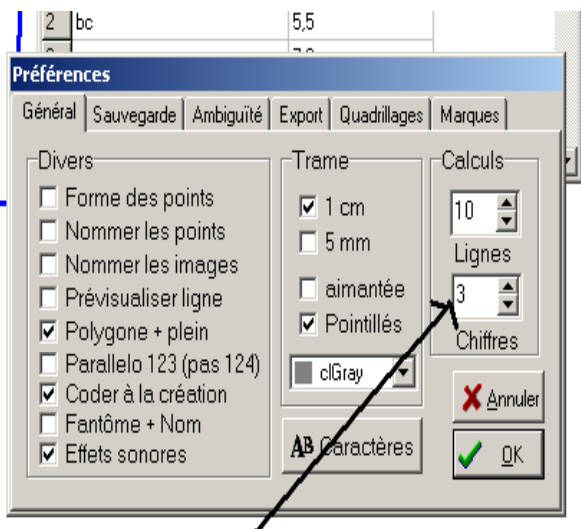
- Se non è già visibile, visualizzare la finestra 'calcolo' (finestra – calcolo)

i	Expression	Evaluation
1	ab	4,89470377
2		
3		
4		

- Indicare un lato nella prima colonna (ab) e premere 'invio'
- Nella seconda colonna verrà visualizzata la misura
- Provare a spostare i punti a e b per verificare che la misura viene mantenuta

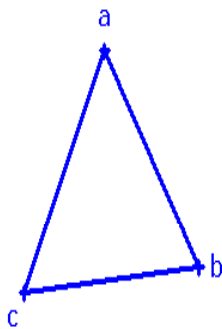


- Procedere nello stesso modo con gli altri lati



- Mediante il pannello Preferenze (modifica-preferenze) è possibile scegliere quanti decimali visualizzare

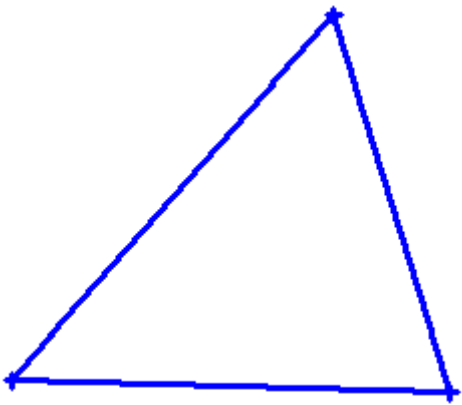
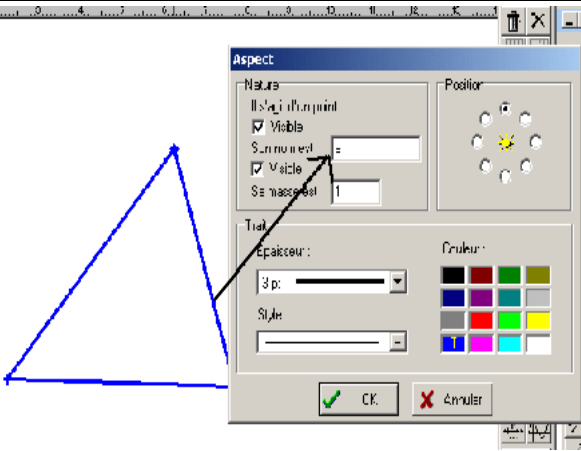
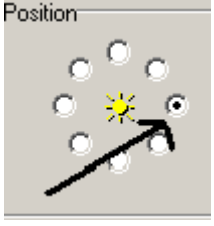
Calcul		
i	Expression	Evaluation
1	ab	5,48
2	bc	5,45
3	ca	7,82
4		
5		
6		

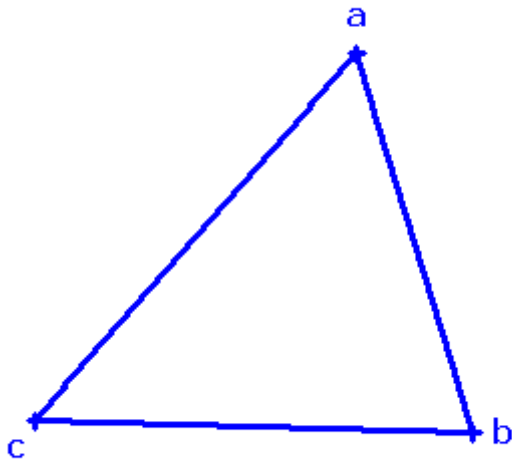


Calcul		
i	Expression	Evaluation
1	ab	3,6
2	bc	3,7
3	ca	3,7
4	ab+bc+ca	11
5		
6		

- Inserire il calcolo del perimetro (ab + bc + ca)

## Area di un triangolo

	<p>Disegnare un triangolo</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Con un clic destro e un click sinistro su un punto aprire il pannello 'Aspetto'</li><li>• Assegnare il nome al punto</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• E' possibile nel pannello Aspetto indicare in quale posizione verrà mostrata la lettera</li></ul>



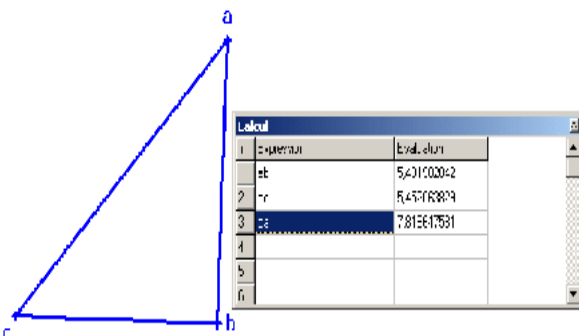
- Indicare tutti i vertici con una lettera

Calcol		
i	Expression	Evaluation
1		
2		
3		
4		

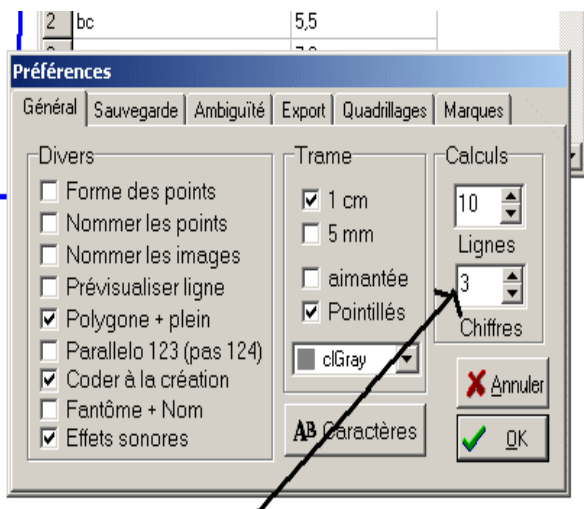
- Se non è già visibile, visualizzare la finestra 'calcolo' (finestra -calcolo)

Calcol		
i	Expression	Evaluation
1	ab	4,89470377
2		
3		
4		

- Indicare un lato nella prima colonna (ab) e premere 'invio'
- Nella seconda colonna verrà visualizzata la misura
- Provare a spostare i punti a e b per verificare che la misura viene mantenuta

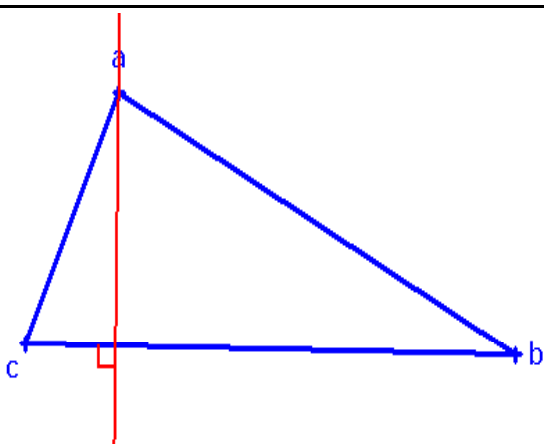


- Procedere nello stesso modo con gli altri lati

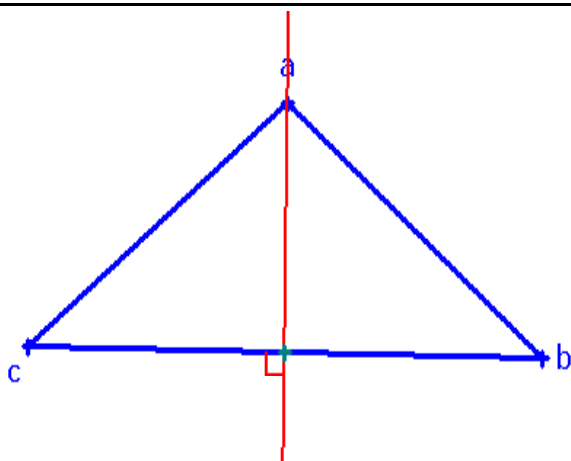



- Mediante il pannello Preferenze (modifica-preferenze) è possibile scegliere quanti decimali visualizzare

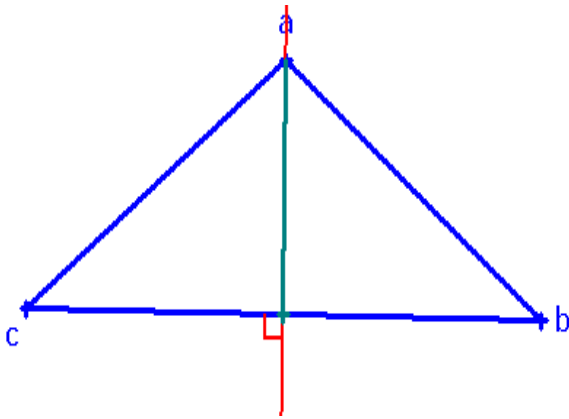
i	Expression	Evaluation
1	ab	5.48
2	bc	5.45
3	ca	7.82
4		
5		
6		



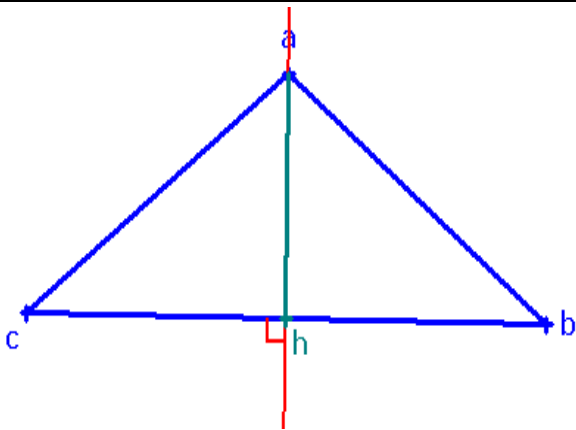
- Tracciamo la perpendicolare dal punto a alla base



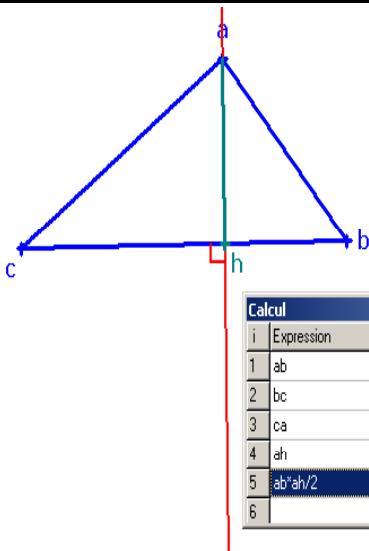
- Per tracciare l'altezza indichiamo il punto di intersezione  tra la base e la retta perpendicolare



- Tracciamo il segmento dell'altezza



- Assegniamo la lettera al punto di intersezione



- Misuriamo il segmento dell'altezza
- Calcoliamo l'area ( $ab*ah/2$ )

