

PUNTI NOTEVOLI DI UN TRIANGOLO

Attività 1

Costruzione con GeoGebra del baricentro di un triangolo

Apri in un nuovo file GeoGebra la Vista Grafica senza assi e griglia.
 Disegna un generico triangolo ABC.
 Determina quindi i punti medi dei lati del triangolo ABC.
 Rinomina con M il punto medio di AB, N il punto medio di BC, L il punto medio di CA.
 Traccia le tre mediane del triangolo.
 Considera ora le intersezioni di queste mediane a due a due: la mediana relativa al lato AB con la mediana relativa al lato BC, quindi quest'ultima con la mediana relativa al lato AC, ed infine quest'ultima con quella relativa ad AB. Che cosa osservi per i tre punti di intersezione?

.....

Prova a muovere i vertici del triangolo per modificarlo. I tre punti di intersezione conservano qualche proprietà invariata?

.....

Indica con G questo punto comune: questo è il **baricentro**

Cerca ora qualche proprietà geometrica aggiuntiva di questo punto.
 Muovendo opportunamente i vertici del triangolo, cosa puoi dire relativamente alla posizione di G? *Compila la seguente tabella apponendo una x*

	G si trova internamente	G si trova esternamente	G si trova sul bordo
Se ABC è acutangolo			
Se ABC è ottusangolo			
Se ABC è rettangolo			

Puoi ipotizzare che qualche volta il baricentro sia esterno o su un lato? Spiega il motivo

.....

Unisci i punti L e N. Osservando la figura che cosa puoi osservare del segmento LN rispetto al lato AB e al segmento AM?

.....

Traccia la circonferenza di centro G e passante per N. Indica l'intersezione di questa circonferenza con il segmento AN con la lettera P.
 Traccia la circonferenza di centro P e passante per G. Quest'ultima circonferenza passa anche per il punto A? C'è qualche relazione tra AG e GN?

.....

Modifica il triangolo trascinando i vertici. L'ultima relazione scoperta si mantiene al trascinamento? Puoi quindi ipotizzare che il punto G divide la mediana in due parti tali che

.....
.....

Verifica che il baricentro mantiene questa proprietà anche rispetto alle altre due mediane.

Scrivi ora una definizione di baricentro, che indichi che cosa è, elencando anche le proprietà che hai scoperto.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Attività 2

Costruzione con GeoGebra dell' ortocentro di un triangolo

Apri in un nuovo file GeoGebra la Vista Grafica senza assi e griglia.

Disegna un generico triangolo ABC.

Disegna le tre rette condotte da un vertice e perpendicolari al lato opposto: retta per C perpendicolare ad AB; retta per A perpendicolare ad BC; retta per B perpendicolare ad AC. Trova l'intersezione di ciascuna retta con il lato corrispondente nella costruzione. Congiungi ciascuno di questi punti sui lati con il vertice opposto.

Che cosa sono i segmenti trovati?.....

Usa la finestra di dialogo *Proprietà* per tratteggiare le rette e per colorare di rosso i segmenti che hai costruito. Questi segmenti sono le altezze del triangolo; intersecale a due a due. Cosa puoi dire sulle tre intersezioni trovate?.....

Prova a muovere i vertici del triangolo per modificarlo. I tre punti di intersezione conservano qualche proprietà invariata?

.....

Indica con O questo punto comune: questo è l' **ortocentro**

Muovi i vertici nuovamente:

Fai in modo che il punto O sia esterno al triangolo: come puoi definire il triangolo in questo caso?

.....

Fai in modo che il punto O coincida con il vertice A: come puoi definire il triangolo in questo caso?

.....

E se O coincide con il vertice B?

.....

E se O coincide con il vertice C?

.....

Che tipo di triangolo è ABC se il punto O è interno al triangolo?

.....

Disegna l'asse di AB. Quale triangolo si forma se il punto O appartiene all'asse di AB?

.....

Scrivi ora una definizione di ortocentro, che indichi che cosa è, elencando anche le proprietà che hai scoperto.

.....

.....

.....

.....

Attività 3

Costruzione con GeoGebra del circocentro di un triangolo

Apri in un nuovo file GeoGebra la Vista Grafica senza assi e griglia.
Disegna un generico triangolo ABC.
Disegna gli assi dei tre lati del triangolo.
Cerca le intersezioni degli assi a due a due. Cosa puoi dire sulle tre intersezioni trovate?.....
Muovi i vertici del triangolo per verificare se per ogni triangolo che si viene a formare esiste un unico punto di intersezione tra gli assi. Indica questo punto con D.

Come si può definire il triangolo se l'intersezione è esterna al triangolo stesso?.....

Che tipo di triangolo è ABC se il punto D appartiene ad uno dei lati del triangolo?.....

Che tipo di triangolo è ABC se il punto D è interno al triangolo?.....

Congiungi ora D con i vertici del triangolo. Confronta tali distanze: cosa osservi? Perché? (ricorda la proprietà dell'asse di un segmento).....

.....

Disegna la circonferenza che passa per tutti e tre i vertici del triangolo (*circonferenza per tre punti*). Questa circonferenza ha il centro nel punto..... e raggio.....(verificalo con *Circonferenza dati centro e raggio*, le due circonferenze coincidono?). Puoi anche dire che la circonferenza è al triangolo.

Il punto D viene chiamato **circocentro**

Scrivi ora una definizione di circocentro, che indichi che cosa è, elencando anche le proprietà che hai scoperto.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Attività 4

Costruzione con GeoGebra dell' incentro di un triangolo

Apri in un nuovo file GeoGebra la Vista Grafica senza assi e griglia.
Disegna un generico triangolo ABC.
Disegna le bisettrici dei tre angoli del triangolo.
Cerca le intersezioni degli assi a due a due. Cosa puoi dire sulle tre intersezioni trovate?.....

Indica con I il punto comune trovato.
Disegna ora le tre rette perpendicolari ai tre lati condotte per il punto I.
Indica con E,F,D i punti di intersezione delle rette con i lati del triangolo.
Traccia i segmenti IE, IF, ID. Che cosa rappresentano?
.....

Confrontali: cosa osservi? Perché (ricorda che la bisettrice è il luogo dei punti.....)?
.....

Disegna la circonferenza che passa per i tre punti E,F,D. Questa circonferenza ha il centro nel punto..... e raggio.....(verificalo con *Circonferenza dati centro e raggio*, le due circonferenze coincidono?).
Puoi anche dire che la circonferenza è al triangolo.

Modifica con il trascinamento il triangolo, e quindi prendi successivamente in considerazione il caso del triangolo ottusangolo, dell'acutangolo e del triangolo rettangolo: il punto I appartiene talvolta ad uno dei lati del triangolo? Il punto I può essere esterno al triangolo? Perché?
.....

Il punto D viene chiamato **incentro**

Scrivi ora una definizione di circocentro, che indichi che cosa è, elencando anche le proprietà che hai scoperto.
.....
.....
.....
.....
.....
.....