Incentro di un triangolo

Argomento: Geometria

Tema: Legame tra raggio del cerchio inscritto, semiperimetro ed area di un triangolo.

Abilità: Costruire figure geometriche seguendo una serie di istruzioni.

Materiale: carta, matite, forbici

Classe/età: 13-14 anni

Punti notevoli di un triangolo

L'incentro di un triangolo è definito come il *centro del cerchio inscritto*. dove per cerchio inscritto si intende il cerchio massimo che può essere inserito nel triangolo; i suoi lati sono tangenti alla circonferenza.

L'incentro può essere anche definito come il punto d'incontro delle bisettrici del triangolo, o anche come il punto equidistante dai lati del triangolo.

Insieme a ortocentro, circocentro e baricentro, è uno dei quattro punti di un triangolo noti sin dall'antica Grecia, ed è l'unico che in generale non giace sulla retta di Eulero.

Perché il portabagagli nei pullman turistici si trova sempre nella parte bassa del pullman?

Risposta: più basso è il baricentro (o centro di massa) di un sistema, più stabile sarà il sistema stesso. Per lo stesso motivo, in un autobus a due piani già pieno, i passeggeri in eccesso non possono salire al piano superiore.

Perchè le macchine da corsa hanno forme strette e basse?

Di nuovo per lo stesso motivo: più il baricentro è basso più stabile è il sistema. Con un baricentro basso il guidatore può affrontare curve a secco ad alta velocità, senza correre il rischio di cappottare.

Supponi di essere un architetto urbano e di aver ricevuto fondi da tre città: Delhi, Noida e Gurgaon per costruire un centro ricreativo.

La domanda è: dove dovrei costruire il circolo ricreativo, in modo che sia equidistante dalle tre città?

Risposta: segna sulla cartina le tre città, uniscile a formare un triangolo e trova il suo circocentro, che sarà proprio il punto equidistante dalle tre città.

Relazione tra raggio del cerchio inscritto, semiperimetro ed area di un triangolo.

Il cerchio inscritto in un triangolo è il cerchio massimo che può essere inserito nel triangolo: tale cerchio è tangente ai tre lati del triangolo.

Le **bisettrici** di un triangolo si incontrano in un punto detto incentro. Negli *Elementi* di Euclide, Proposizione 4 Libro IV, si dimostra che questo punto è anche il centro del cerchio inscritto nel triangolo.

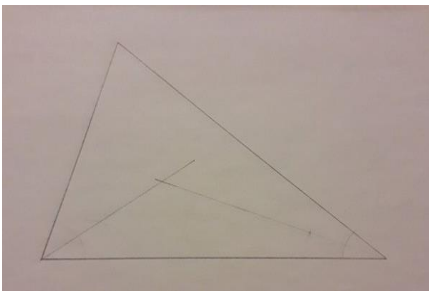
Per ogni triangolo vale l'uguaglianza: ***r* = *S* : *p***

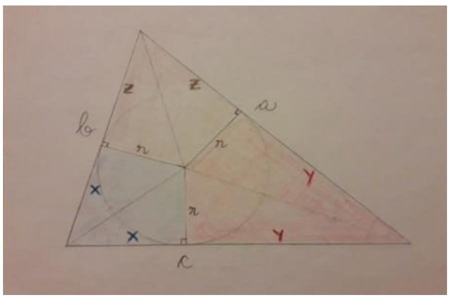
dove r è il raggio del cerchio inscritto nel triangolo, S è l'area del triangolo e p è il semiperimetro del triangolo.

1

Disegna su un foglio di carta un triangolo. Traccia le bisettrici degli angoli interni. Dal punto di incontro delle bisettrici disegna il cerchio inscritto. Congiungi il centro della circonferenza con i punti di tangenza.

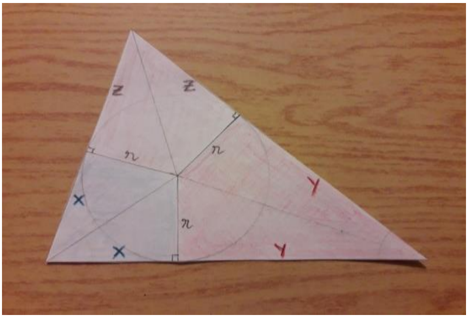
$a+b+c=2(x+y+z)$, da cui $p=x+y+z$





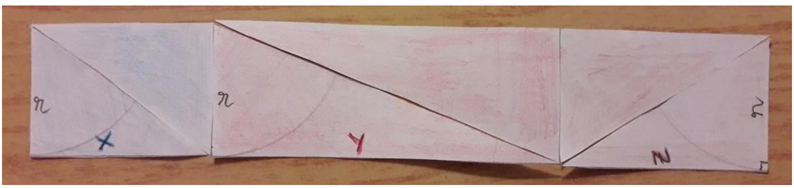
2

Taglia il triangolo nei sei triangoli in cui è stato suddiviso dalle tre bisettrici e dai tre raggi.



3

Ricomponi i sei triangoli in modo da formare un rettangolo con un lato pari ad r e l'altro lato di $x+y+z$.



4

L'area del triangolo iniziale è uguale all'area del rettangolo finale, quindi $S=r(x+y+z)$, $S=rp$.