

Oggi è il giorno 22/09/2009.

Visto che il primo lancio "**NON C'E' SQUADRA CHE BATTI LA STECCA**" è stato risolto addirittura da una ragazzina che frequenta ancora le medie, lancio un nuovo problema di geometria per alunni che hanno finito la terza media e stanno andando alle superiori. Questa volta però è più difficile e metterà in difficoltà anche molti alunni del liceo. L'ho chiamato così:

"ALTRO LANCIO, ALTRI TRIANGOLI"

Ci sono tre triangoli nei quali l'altezza relativa al lato maggiore lo divide in due parti lunghe cm 9 e cm 16.

Il primo triangolo ha il perimetro lungo 61cm , il secondo ha l'area di 150cm^2 ed il terzo ha la minore delle tre altezze che misura 11cm .

Uno solo di questi triangoli è rettangolo ed uno solo è acutangolo.

Si dica quali sono questi triangoli e si spieghi il procedimento seguito per decidere.

Attendo le risposte all'indirizzo tonipulita@hotmail.com

SOLUZIONE

a) Il triangolo rettangolo è il secondo perchè avendo l'area di 150cm^2 ha l'altezza relativa al lato maggiore che misura 12 cm. Con il secondo teorema di Euclide si otterrebbe lo stesso risultato e quindi questa è già una dimostrazione perchè il teorema di Euclide è invertibile. Volendo si potrebbe anche dedurre che gli altri due lati del triangolo misurano cm 20 e cm 15 e vedere che la terna 15,20,25 è una terna pitagorica. In questo caso il perimetro misura cm 60.

b) Il terzo triangolo è ottusangolo perchè ha due lati lunghi cm $\sqrt{377}$ e cm $\sqrt{202}$ e la somma dei loro quadrati è minore di 625.

c) Il terzo triangolo è acutangolo e lo si può dimostrare in due modi ma solo uno di essi è alla portata di alunni della prima liceo.

Primo modo:

Se il perimetro è lungo 61 cm ed il lato maggiore è lungo 25 cm pongo con x e (36-x) le misure degli altri due e verifico che $x^2 + (36-x)^2 > 25^2$ è vera per ogni valore di x.

La somma dei quadrati dei lati minori supera quindi il quadrato del lato maggiore ed il triangolo è acutangolo.

Secondo modo

Abbiamo visto che se l'altezza relativa al lato maggiore misura 12 cm il perimetro misura 60 cm ed il triangolo è rettangolo. **Non è questo il nostro caso.**

Se l'altezza relativa al lato maggiore misura meno di 12 cm allora gli altri due lati misurano rispettivamente meno di 15 cm e meno di 20 cm ed il perimetro misura meno di 60 cm. Il triangolo in questo caso è ottusangolo perchè la somma dei quadrati dei lati corti misura meno di 625. **Non è questo il nostro caso.**

Solo se l'altezza misura più di 12 cm il perimetro misura più di 60 cm come nel nostro caso.

In questo caso uno dei lati corti misura più di 15 cm e l'altro misura più di 20 cm e la somma dei loro quadrati supera il quadrato del lato maggiore che è 625. Il triangolo è quindi acutangolo.