

PIANO NAZIONALE INFORMATICA

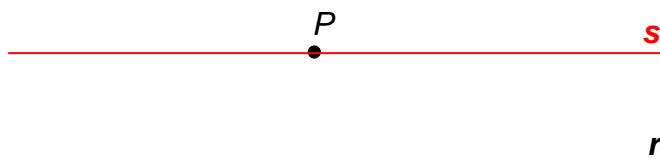
Quesito 7

Perché è geometria “non” euclidea? Che cosa e come viene negato della geometria euclidea?  
Si illustri la questione con gli esempi che si ritengono più adeguati.

Soluzione

Nella geometria euclidea vale il V postulato di Euclide, il quale dice che:

Per un punto  $P$  esterno ad una retta  $r$  passa una e una sola retta  $s$  parallela alla data.

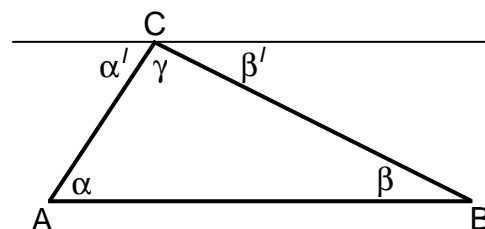


Da questo postulato discende la dimostrazione del teorema:

La somma degli angoli interni di un triangolo qualsiasi è un angolo piatto.

Infatti  $\alpha = \alpha'$  e  $\beta = \beta'$  perché angoli alterni interni.

Quindi  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ = \alpha' + \beta' + \gamma = 180^\circ$ .

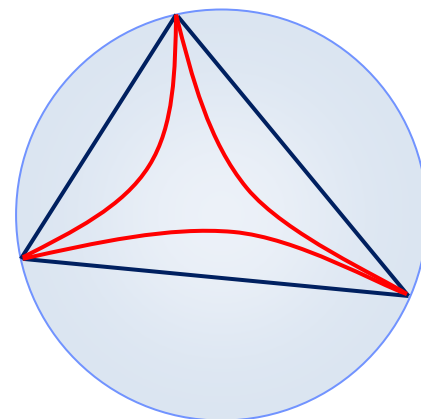


Le geometrie non-euclidee negano il V postulato di Euclide.

Nella geometria iperbolica di Lobacevskij viene negata l'unicità della parallela ad una retta data passante per un punto.

Per un punto  $P$  passano infinite parallele alla retta data.

In questa geometria, la somma degli angoli interni di un triangolo è sempre minore di un angolo piatto. I lati non sono segmenti ma archi di iperboli perpendicolari al cerchio esterno.



Nella geometria ellittica di Riemann viene negata l'esistenza stessa di una parallela alla retta  $r$  passante per il punto  $P$ .

In questa geometria la somma degli angoli di un triangolo è sempre maggiore di un angolo piatto ed i lati non sono segmenti ma archi di circonferenza.

Un modello di geometria ellittica si ottiene se si considera una superficie sferica e su di essa si considerano come “rette” le circonferenze massime.

