



Modelo Sintético de Geometría Euclidiana Plana

[Pedagogía en Matemática]

Ronald Manríquez
Julio 2023-1

Relación de desigualdad entre los elementos de un triángulo



Teorema

Si en un triángulo, dos lados son de distintas medidas, la medida del ángulo opuesto al lado de medida mayor, es mayor que el opuesto al lado de menor medida.



Teorema

Si en un triángulo, dos lados son de distintas medidas, la medida del ángulo opuesto al lado de medida mayor, es mayor que el opuesto al lado de menor medida.

Teorema (Recíproco)

Si en un triángulo, dos ángulo son de distintas medidas, la medida del lado opuesto al ángulo de medida mayor, es mayor que el opuesto al ángulo de menor medida.



Teorema

Si desde un punto dado, situado fuera de una recta, se construye un segmento perpendicular a la recta, la medida de este segmento es menor que la de cualquier otro segmento que tiene como extremos el punto dado y otro punto cualquier de la recta.



Definición

La medida del segmento perpendicular construido desde un punto dado P a una recta dada l , es la distancia desde el punto a la recta.



Definición

La medida del segmento perpendicular construido desde un punto dado P a una recta dada l , es la distancia desde el punto a la recta.

Teorema

En un triángulo cualquiera, la medida de uno de sus lados es menor que la suma de las medidas de los otros dos lados.

Cuadriláteros

- 1 2 pares de lados paralelos, son *paralelogramos*
- 2 1 par de lados paralelos, son *trapecios*.
- 3 Si no tienen pares de lados paralelos, son *trapezoides*.



Definición

Si las medidas de los lados de un paralelogramo son iguales, es un cuadrilátero equilátero. Si las medidas de los ángulos interiores de un paralelogramo son iguales, es un paralelogramo equiángulo. El paralelogramo equilátero en el cual las medidas de cada uno de sus ángulos es de $\frac{\pi}{2}$ es un *cuadrado*; en caso contrario es un *rombo*. Si las medidas de los cuatro ángulos del paralelogramo es $\frac{\pi}{2}$, es un *rectángulo*. En caso contrario es un *romboide*.



Definición

En un paralelogramo, cada uno de los lados paralelos son las bases. La medida del segmento perpendicular construido entre las bases, es la altura del paralelogramo. Los lados paralelos, son sus lados opuestos. En caso contrario, serán lados contiguos o adyacentes. Si dos ángulos interiores tienen sus vértices sobre un mismo lado (vértices adyacentes), son ángulos contiguos o adyacentes al lado. En caso contrario serán ángulos opuestos (vértices opuestos). El segmento que tiene como extremos dos vértices opuestos del paralelogramo, es una diagonal.

Paralelogramo $\leftrightarrow$ #



Teorema

En todo paralelogramo, una diagonal lo divide en dos triángulos congruentes.



Teorema

En todo los paralelogramo, los lados opuestos son congruentes.



Teorema

En todo paralelogramo, los ángulos opuestos son congruentes.



Teorema

En todos los paralelogramo, las diagonales se dimidian.



Teorema

Un cuadrilátero que tiene los dos pares de ángulos opuestos congruentes, es un paralelogramo.



Teorema

Las diagonales de un paralelogramo equilátero (cuadrado y rombo), se intersectan perpendicularmente y bisecan los ángulos de los vértice.



Teorema

Si un cuadrilátero tiene un par de lados opuestos congruentes y paralelos, es un paralelogramo



Teorema

Una mediana de un triángulo es paralelo al lado opuesto a él.



Teorema

La medida de un segmento medio de un triángulo es igual a la mitad de la medida del lado opuesto a él.