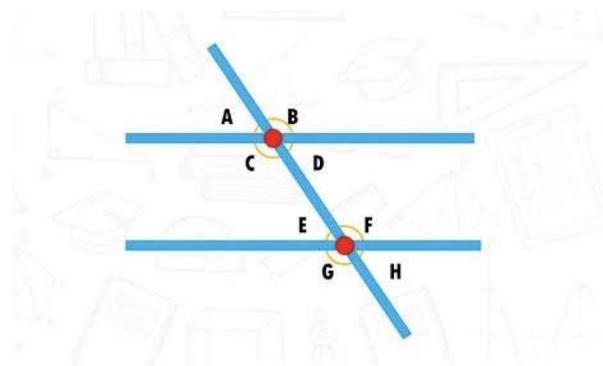


Ensayo: Geometría de rectas y triángulos

La geometría es una de las ramas más antiguas de las matemáticas y su estudio permite comprender el mundo que nos rodea. En este ensayo abordaremos temas fundamentales como los ángulos entre líneas paralelas cortadas por una transversal, las propiedades de estos ángulos, así como una exploración completa de los triángulos: sus elementos, clasificación, congruencia y los puntos notables que se pueden hallar en ellos.

2.1 Ángulo entre dos líneas rectas paralelas cortadas por una línea transversal



Cuando dos líneas paralelas son cortadas por una línea transversal, se forman ocho ángulos. Estos ángulos tienen relaciones específicas, como ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes y opuestos por el vértice.

Problema resuelto:

Dado: Dos líneas paralelas cortadas por una transversal. Uno de los ángulos formados mide 120° .

Pregunta: ¿Cuál es la medida de un ángulo alterno interno?

Solución:

Los ángulos alternos internos son congruentes, por lo tanto:

Ángulo alterno interno = 120°

2.2 Propiedades de los ángulos formados entre dos rectas paralelas y una transversal

Entre las propiedades principales están:

- Ángulos alternos internos: son iguales.
- Ángulos alternos externos: también son iguales.
- Ángulos correspondientes: son congruentes.
- Ángulos opuestos por el vértice: son iguales.
- Ángulos consecutivos internos: son suplementarios (suman 180°).

Problema resuelto:

Dado: Dos rectas paralelas y una transversal. Un ángulo correspondiente mide 65° .

Pregunta: ¿Cuál es su ángulo correspondiente?

Solución:

Ángulos correspondientes son iguales, por lo tanto:

Respuesta: 65°

2.3 Triángulos

2.3.1 Definición de triángulo

Un triángulo es una figura geométrica con tres lados, tres vértices y tres ángulos internos. Es el polígono más simple.

2.3.2 Elementos de un triángulo

- Lados: segmentos que unen los vértices.
- Vértices: puntos donde se unen los lados.
- Ángulos internos: formados por los lados.
- Ángulos externos: formados al prolongar uno de los lados.

2.3.3 Notación

Se denota como $\triangle ABC$, donde A, B y C son los vértices. Los lados opuestos a cada vértice se representan con letras minúsculas: a, b, c.

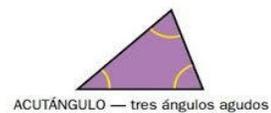
2.3.4 Clasificación de los triángulos

Clases de triángulos

Según sus lados



Según sus ángulos



2.3.5 Según la medida de sus lados:

- Equilátero: tres lados iguales.
- Isósceles: dos lados iguales.
- Escaleno: todos los lados diferentes.

2.3.6 Según sus ángulos internos:

- Acutángulo: tres ángulos agudos.
- Rectángulo: un ángulo recto.
- Obtusángulo: un ángulo obtuso.

Problema resuelto:

Dado: Un triángulo con lados de 7 cm, 7 cm y 5 cm.

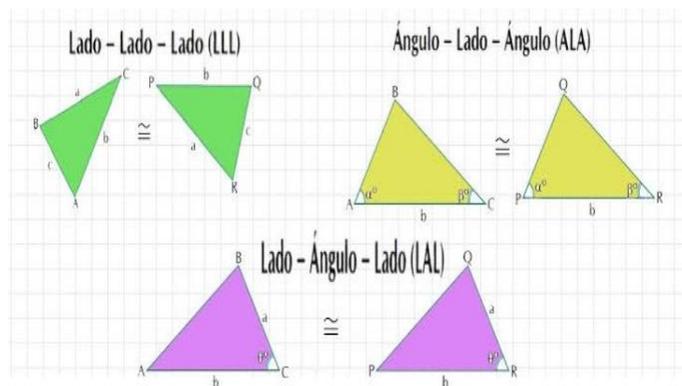
Pregunta: ¿Cómo se clasifica?

Solución:

Tiene dos lados iguales → Isósceles

Como no se dan ángulos, no se puede clasificar según ángulos.

2.4 Congruencia de triángulos



Dos triángulos son congruentes si tienen la misma forma y tamaño. Los criterios de congruencia son:

- Lado-Lado-Lado (LLL)
- Lado-Ángulo-Lado (LAL)
- Ángulo-Lado-Ángulo (ALA)
- Ángulo-Ángulo-Lado (AAL)
- Lado-Lado-Ángulo (LLA)

Problema resuelto:

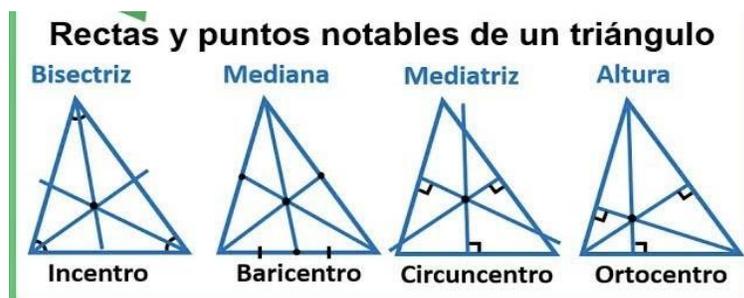
Dado: $\triangle ABC$ y $\triangle DEF$ con lados $AB = DE$, $AC = DF$ y ángulo $\angle A = \angle D$.

Pregunta: ¿Son congruentes?

Solución:

Lado-Ángulo-Lado \rightarrow Sí, son congruentes

2.5 Rectas y puntos notables en un triángulo



2.5.1 Bisectriz e incentro

- Bisectriz: recta que divide un ángulo en dos partes iguales.
- Incentro: punto donde se intersectan las bisectrices. Es el centro del círculo inscrito.

2.5.2 Mediana y baricentro

- Mediana: une un vértice con el punto medio del lado opuesto.
- Baricentro: punto donde se cruzan las medianas. Es el centro de masa del triángulo.

2.5.3 Mediatriz y circuncentro

- Mediatriz: recta perpendicular a un lado y pasa por su punto medio.
- Circuncentro: punto de intersección de las mediatrices. Es el centro del círculo circunscrito.

2.5.4 Altura y ortocentro

- Altura: segmento perpendicular desde un vértice al lado opuesto (o su prolongación).
- Ortocentro: punto donde se cruzan las alturas.

Problema resuelto:

Dado: Un triángulo con bisectrices trazadas desde sus vértices.

Pregunta: ¿Cómo se llama el punto de intersección?

Respuesta: Incentro

Conclusión

El estudio de las líneas, ángulos y triángulos permite comprender estructuras esenciales en la geometría. Desde los ángulos formados por líneas paralelas y transversales hasta los puntos notables de los triángulos, cada concepto se interrelaciona para ofrecer una base sólida para resolver problemas más complejos. Comprender estas propiedades no solo ayuda en las matemáticas, sino también en campos como la arquitectura, la ingeniería y el arte.