

# Triángulos y Desigualdades

## Teoremas:

- Dos triángulos rectángulos cuyos catetos correspondientes son respectivamente congruentes, son congruentes.
- **Pons Asinorum:** En todo triángulo isósceles los ángulos de la base son congruentes.
- En todo triángulo isósceles la mediana a la base es a su vez altura y está contenida en la mediatriz y en la bisectriz del ángulo opuesto.
- Todo punto de la mediatriz de un segmento equidista de los extremos de éste
- **Ángulo - Lado - Ángulo (A-L-A):** Dos triángulos que tienen dos ángulos correspondientes respectivamente congruentes y el lado compartido por dichos ángulos respectivamente congruentes, son congruentes.
- **Recíproco de Pons Asinorum:** Si dos ángulos de un triángulo son congruentes, el triángulo es isósceles
- En todo triángulo isósceles la bisectriz del ángulo opuesto a la base es también mediana y altura, y está contenida en la mediatriz de la base.
- **Lado - Lado - Lado (L-L-L):** Dos triángulos son congruentes si tienen sus tres lados correspondientes respectivamente congruentes.
- **Ángulo Exterior:** La medida de un ángulo exterior de un triángulo es mayor que la medida de cualesquiera de los ángulos interiores no adyacentes.
- **Lado, ángulo, ángulo (L-A-A):** Si dos triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DEF$  tienen una correspondencia tal que:  $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ ;  $\hat{A} \cong \hat{D}$ ;  $\hat{C} \cong \hat{F}$ ; entonces los triángulos son congruentes.
- En todo triángulo isósceles la altura relativa a la base es también mediana y está contenida en la mediatriz de la base y en la bisectriz del ángulo opuesto.
- Si dos lados de un triángulo no son congruentes, los ángulos opuestos tampoco lo son y a mayor lado se opone mayor ángulo.
- Si dos ángulos de un triángulo no son congruentes, los lados opuestos tampoco lo son, y a mayor ángulo se opone mayor lado.
- **Desigualdad triangular:** La suma de las medidas de dos lados cualesquiera de un triángulo es mayor que la medida del tercer lado.

- **Lado - Lado - Ángulo (L-L-A):** Si dos triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DEF$  tiene una correspondencia tal que:  $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ ;  $\overline{BC} \cong \overline{EF}$ ;  $\hat{C} \cong \hat{F}$  y  $AB > BC$ ; entonces los triángulos son congruentes.
- **Teorema de la Bisagra:** Si dos triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DEF$  tienen dos lados respectivamente congruentes y los ángulos comprendidos por ellos desiguales, entonces a mayor ángulo se opone mayor lado.
- Si dos triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DEF$  tienen dos lados respectivamente congruentes y los terceros lados desiguales, entonces a mayor lado se opone mayor ángulo.
- **Paralela media:** El segmento que une los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralelo al tercer lado y mide la mitad de dicho lado
- **Punto medio - paralela:** Una recta que biseca a uno de los lados de un triángulo y es paralela al otro lado del triángulo, biseca también al tercer lado.
- La suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es 180.
- La medida de cualquier ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores no adyacentes.
- **Teorema 30-60-90:** En un triángulo rectángulo de medida 30, el cateto opuesto a dicho ángulo mide la mitad de lo que mide la hipotenusa.
- **Teorema de la mediana relativa:** En todo triángulo rectángulo, la mediana relativa a la hipotenusa mide la mitad de la medida de la hipotenusa.

#### Postulados:

- **Lado-Ángulo-Lado(L-A-L):** Dos triángulos son congruentes si tienen respectivamente congruentes dos lados y el ángulo comprendido entre ellos

#### Corolarios:

- Un triángulo es equilátero si es equiángulo.
- (C-A agudo): Dos triángulos rectángulos que tienen respectivamente congruentes un cateto y un ángulo agudo son congruentes.
- Si un triángulo tiene un ángulo recto entonces los otros dos son agudos.
- ( $H - A$ ) Dos triángulos rectángulos que tienen respectivamente congruentes la hipotenusa y un ángulo agudo son congruentes.
- El segmento más corto que une un punto a una recta es el segmento que va desde el punto a la recta, perpendicularmente
- La medida de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es mayor que la medida de cualesquiera de sus catetos

- $(H - C)$  Dos triángulos rectángulos que tienen respectivamente congruentes la hipotenusa y un cateto son congruentes.
- En un triángulo rectángulo los ángulos agudos son complementarios.
- Si dos triángulos tienen dos ángulos respectivamente congruentes, los terceros ángulos son también congruentes.