

Nombre del alumno:

**LITZY FERNANDA DOMÍNGUEZ LEÓN**

Nombre del profesor:

**JUAN JOSÉ OJEDA TRUJILLO**

# ***SEMENJANZA DE TRIANGULOS***

**Materia: Geometría**

**Grado: 2do semestre**

**Grupo: BEN01-A**

PASIÓN POR EDUCAR

# SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Los triángulos son los polígonos con el menor número de lados que existe en la geometría plana. Están presentes en muchos ámbitos de la vida cotidiana y el estudio formal de los triángulos ha permitido su uso en diversas formas.

Es muy importante utilizar el lenguaje de las matemáticas adecuadamente, pues ayudará a expresarte correctamente y así, las personas y tú mismo tendrás una mejor comprensión de lo que haces y estudias.

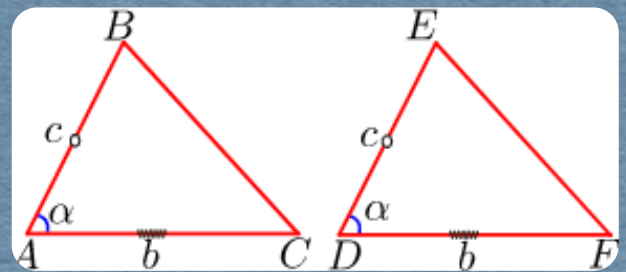
Siguiendo esta idea, identificarás los elementos de los triángulos y la nomenclatura asociada.

Observa este triángulo: A cada vértice lo identificarás con una letra mayúscula y nombrarás a este el triángulo ABC.

Puedes utilizar cualquier letra del abecedario y utilizarás A', B' y C' si los quieres asociar a otra figura, indicando que hay algún tipo de correlación entre estos vértices.

## La semejanza de triángulos

Es una característica que hace que dos o más triángulos sean semejantes. Dos triángulos son semejantes cuando tienen sus ángulos iguales (o congruentes) y sus lados correspondientes (u homólogos) son proporcionales. Son lados homólogos los opuestos a ángulos iguales.



## RAZÓN Y PROPORCIÓN

Explicación y Desarrollo de Ejercicios

$$a : b = \frac{a}{b} \quad "a \text{ es } a \text{ b}" \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

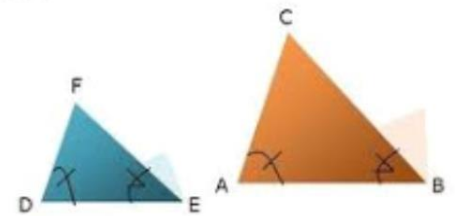
## Las razones y proporciones

Nosotros denominamos razón al cociente que es indicado por dos números y que representa la relación entre dos cantidades y una proporción a la igualdad que existe entre dos o más razones.

## Triángulos semejantes

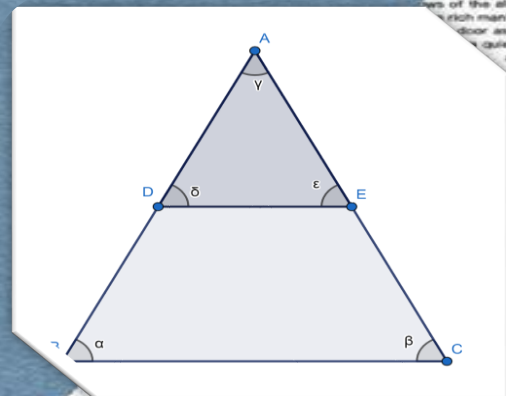
El concepto de semejanza correspondiente a figuras de igual forma, pero no necesariamente de igual tamaño. Una semejanza, es un coágulo geométrico difundido de rotación (una rotación y una posible reflexión o simetría axial). En la rotación se pueden cambiar los lados y la radiación de una materia, pero no se altera su coágulo.

Es decir, en los triángulos ABC y DEF:  $\angle A = \angle D$  y  $\angle B = \angle E$   
Entonces  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



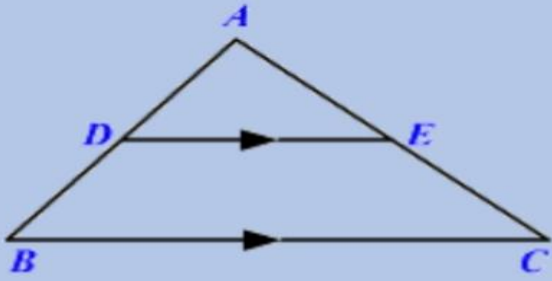
## Teorema de Tales

El teorema de Tales es una ley de la geometría que nos indica que si se traza una línea paralela a cualquiera de los lados de un triángulo.



## Teorema de proporcionalidad del triángulo

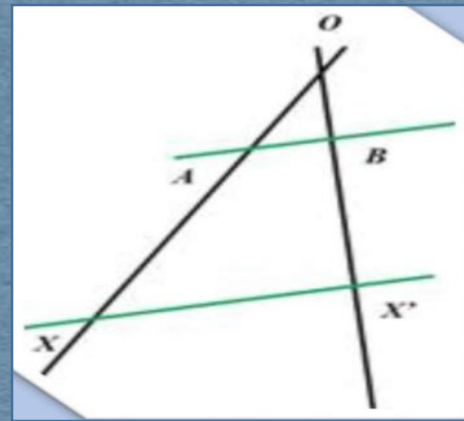
Si una recta paralela a un lado de un triángulo intersecta los otros dos lados del triángulo, entonces la recta divide esos dos lados proporcionalmente.



## Recíproco del teorema de proporcionalidad

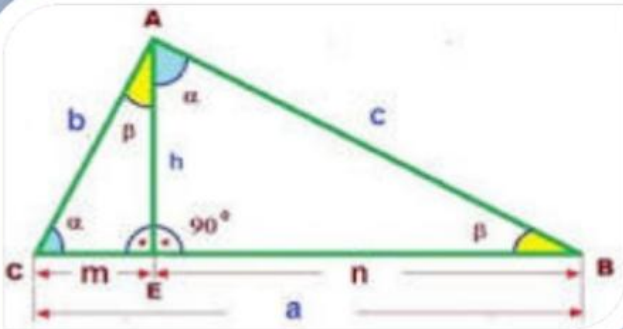
Dadas dos rectas que se cortan en el punto  $O$  y dadas dos longitudes sobre cada una de las rectas respectivamente de tal forma que determinan los segmentos  $OA$  y el  $OB$ . Trazando la recta que une los puntos  $A$  y  $B$  y rectas una recta paralela a ésta que corta a las rectas en los puntos  $X$  y  $X'$  respectivamente, entonces al segmento  $OX$  se le hace corresponder el segmento  $OX'$ . Por tanto se cumple la siguiente razón de proporcionalidad:

$$\frac{OA}{OX} = \frac{OB}{OX'}$$



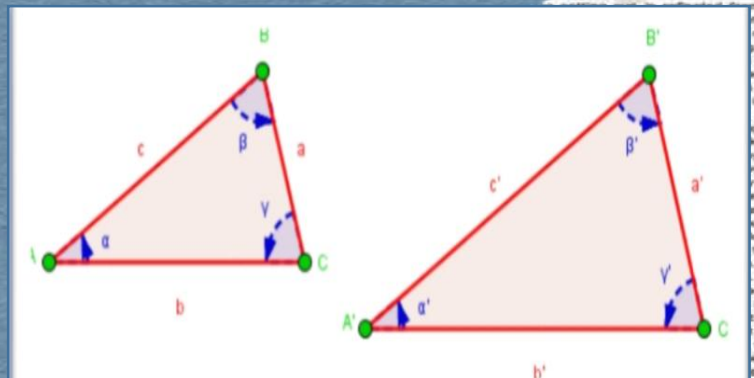
## Proporciones en un triángulo

En todo triángulo rectángulo el producto de la hipotenusa por la altura es igual al producto de los dos catetos. Podemos expresarlo mediante la fórmula  $a \cdot h = b \cdot c$  y nos permitirá calcular la altura de un triángulo rectángulo en función de la hipotenusa y sus catetos.

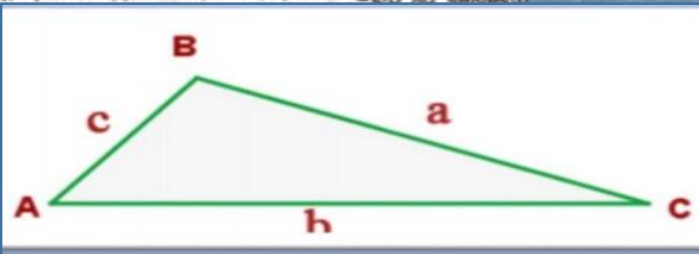
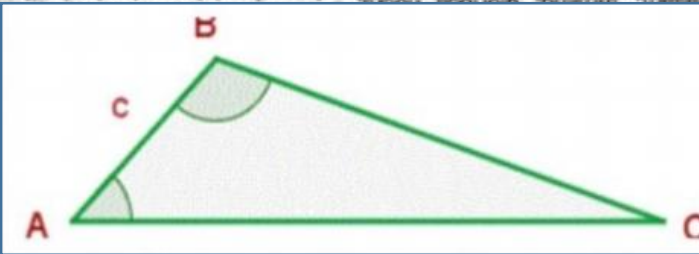


## Criterios de semejanza de triángulos

Utilizando las propiedades de traslaciones, rotaciones y reflexiones, podemos demostrar que dos triángulos son congruentes cuando solo conocemos algunas de sus medidas.



**Demostración de los teoremas AAA, LLL, LAL de semejanzas de triángulos**  
**Criterio ángulo-lado-ángulo (AAA)**  
**Criterio lado-lado-lado (LLL)**  
**Criterio lado-ángulo-lado (LAL)**



### Teorema de Pitágoras

El teorema de Pitágoras establece que en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos. Es la proposición más conocida entre las que tienen nombre propio en la matemática.

### Demostración por construcción del teorema de Pitágoras.

En un triángulo rectángulo la suma de los dos catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. Teorema de Pitágoras: en un triángulo rectángulo la suma de los cuadrados catetos es igual al cateto de la hipotenusa.

