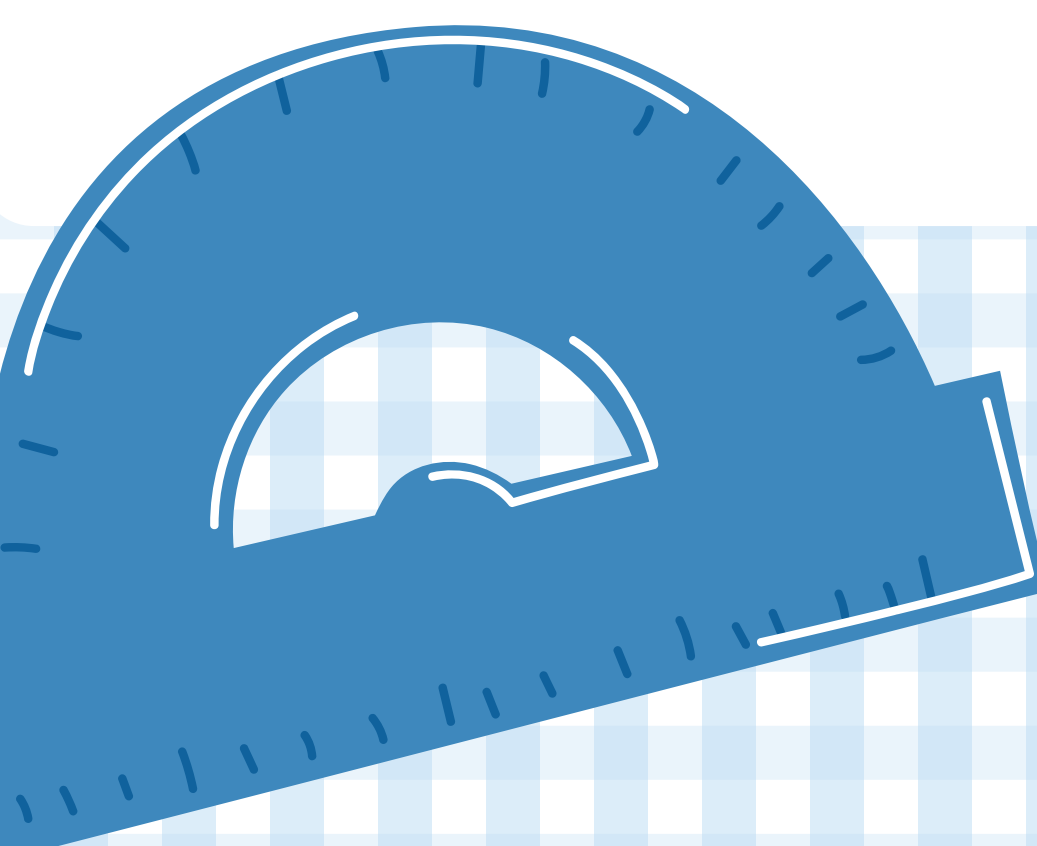




GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

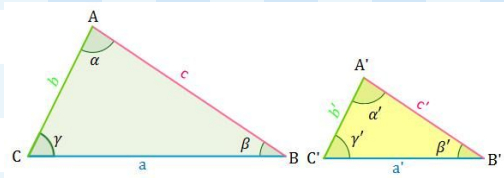


Nombre del alumno: Itzel Abigail
Tlamani Lopez
Nombre del Profesor: Ing. Juan
Jose Ojeda

Cuatrimestre II
Parcial II
Tema: Semejanza de Triangulos

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

3.1 SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS



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.

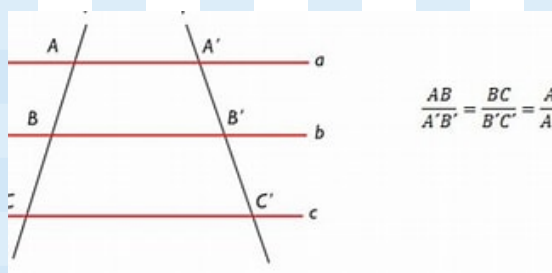
3.1.1 RAZÓN Y PROPORCIÓN

Razón: En matemáticas una razón es la comparación de dos cantidades, por medio de división o cociente. Proporción: Una proporción es la igualdad entre dos o más razones. Se escribe: $a / b = c / d = k$ $a : b = c : d = k$, $d \neq 0$ y para que pueda existir una razón $a, c \neq 0$ Ejemplo: $7 / 6 = 14 / 6 = 2.3$

3.1.2 DEFINICIÓN DE TRIÁNGULOS SEMEJANTES

Se podría afirmar, con lo que ya se conoce, que dos triángulos son semejantes si poseen una misma forma (todos sus ángulos de la misma medida) y sus partes guardan una proporción (lados). En la figura, los ángulos correspondientes son $A = A'$, $B = B'$ y $C = C'$. Para denotar que dos triángulos ABC y DEF son semejantes se escribe $ABC \sim DEF$, donde el orden indica la correspondencia entre los ángulos: A, B y C se corresponden con D, E y F, respectivamente. Por su parte, dos triángulos son semejantes si las razones de los lados correspondientes son iguales, lo que nos conduce al teorema de Tales de Mileto.

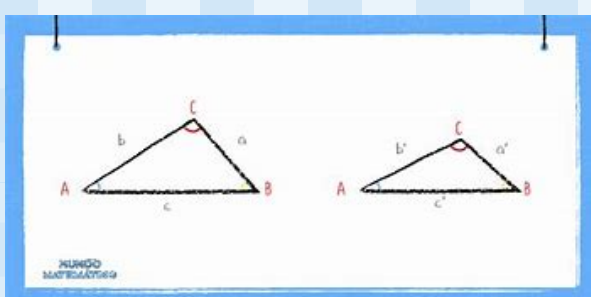
3.1.3 TEOREMA DE TALES



Primer teorema de Tales. Si dos rectas cualesquiera se cortan por varias rectas paralelas, los segmentos determinados en una de las rectas son proporcionales a los segmentos correspondientes en la otra.

3.1.4 TEOREMA DE PROPORCIONALIDAD DE TRIÁNGULOS

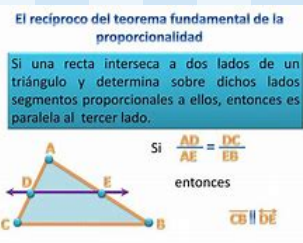
Toda recta paralela a un lado de un triángulo divide a los otros dos lados en segmentos proporcionales. que si trazas una línea paralela a uno de los lados de un triángulo que también cruza los otros dos lados, esa línea dividirá los dos lados de manera proporcional. Si los dos lados se han dividido proporcionalmente, las proporciones de las divisiones serán iguales para ambos lados.



SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

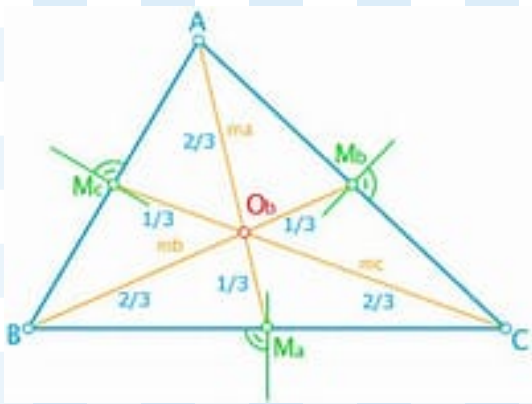
3.1.5 RECÍPROCO DEL TEOREMA DE PROPORCIONALIDAD

Si una recta corta a dos lados de un triángulo y determina sobre ellos segmentos correspondientes proporcionales entonces la recta es paralela al tercer lado del triángulo.



3.1.6 PROPORCIONES EN UN TRIÁNGULO

Se puede crear un triángulo dorado dividiendo un rectángulo dorado de una esquina a la esquina opuesta. Esto crea un triángulo donde sus tres lados o ángulos tienen una proporción de 2: 2: 1, lo que significa que los dos lados largos son iguales en longitud y el ángulo corto es exactamente la mitad de la longitud de los dos más largos.



3.2 CRITERIOS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Criterios de semejanza de triángulos Para comprobar si dos triángulos son semejantes no hace falta comprobar que los lados son proporcionales y los ángulos iguales, basta con comprobar que cumplen alguno de estos tres criterios. Primer criterio: Criterio AA (ángulo - ángulo) Dos triángulos que tienen dos ángulos iguales son semejantes.

3.2.1 DEMOSTRACIÓN DE LOS TEOREMAS AAA, LLL, LAL DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Criterio 1: LLL (lado-lado-lado) Si los tres lados de un triángulo son proporcionales, éstos son semejantes. Criterio 2: LAL (lado-ángulo-lado) Si dos triángulos tienen un par de lados proporcionales y el ángulo comprendido entre esos lados es congruente en ambos casos, los triángulos son semejantes. Criterio 3: AA (ángulo-ángulo) Si dos triángulos tienen dos parejas de ángulos congruentes entre ellos, significa que son semejantes.

3.3. TEOREMA DE PITÁGORAS

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

3.3.1 DEMOSTRACIÓN POR CONSTRUCCIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS INVESTIGACIÓN Y PRACTICA POR PARTE DEL ALUMNO

En un triángulo rectángulo la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa.

Hipótesis: Sea un Triángulo rectángulo de catetos a y b , con hipotenusa c

Tesis: $a^2 + b^2 = c^2$

