

Cuadro Sinóptico

Nombre del Alumno: Paula Marina Aguilar Morales

Nombre del tema: Unidad III

Nombre de la Materia: Geometría y Trigonometria

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre del Bachillerato: Administración de Recursos Humanos

Cuatrimestre: Segundo

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Semejanza de triángulos

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

Una **razón** indica en forma de división la relación entre dos cantidades. Nos indica cuántas unidades hay en relación a las otras, y se suele indicar simplificando las fracciones.
La **proporción** indica mediante una igualdad la comparación de dos razones. Para escribir una proporción, debemos tener en cuenta que los valores antecedentes, siempre estén del mismo lado, al igual que los consecuentes.

Definición de triángulos semejantes

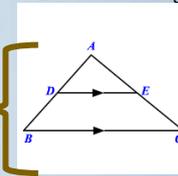
En geometría, dos figuras son semejantes cuando su forma es la misma, sin importar su tamaño. Trasladando esta sencilla idea a los triángulos, podemos definir la semejanza entre triángulos.

Teorema de Tales

Teorema primero
Si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtiene un triángulo que es semejante al triángulo dado.
Teorema segundo
Sea B un punto de la circunferencia de diámetro AC y centro "O", distinto de A y de C. Entonces, el triángulo ABC es un triángulo rectángulo donde $\angle ABC = 90^\circ$.

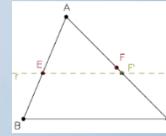
Teorema de proporcionalidad de triángulos

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

El teorema fundamental de la proporcionalidad establece que si se traza una recta paralela a uno de los lados de un triángulo, esta recta determina segmentos proporcionales.



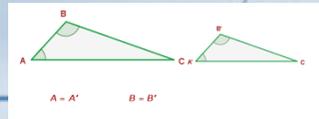
Proporciones en un triángulo

Dos triángulos son semejantes cuando tienen sus ángulos homólogos iguales y sus lados homólogos proporcionales.

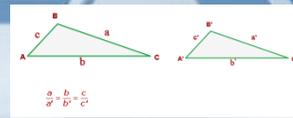
- La razón de la proporción entre los lados de los triángulos se llama razón de semejanza.
- La razón de los perímetros de los triángulos semejantes es igual a su razón de semejanza.
- La razón de las áreas de los triángulos semejantes es igual al cuadrado de su razón de semejanza.

Criterios de semejanza de triángulos

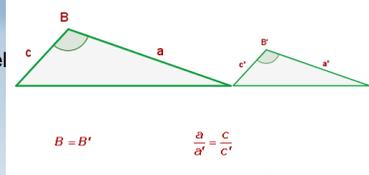
Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.



Dos triángulos son semejantes si tienen los lados proporcionales.



Dos triángulos son semejantes si tienen dos lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos igual.



Teorema de Pitágoras

Es una relación fundamental en geometría euclidiana entre los tres lados de un triángulo rectángulo. Afirma que el área del cuadrado cuyo lado es la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los cuadrados de los otros dos lados.

Demostración de los teoremas AAA, LLL, LAL de semejanza de triángulos

Criterio ángulo-lado-ángulo (AA)
1 Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.



Criterio lado-lado-lado (LLL)
Dos triángulos son semejantes si tienen los lados proporcionales.



Criterio lado-ángulo-lado (LAL)
Dos triángulos son semejantes si tienen dos lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es igual.

