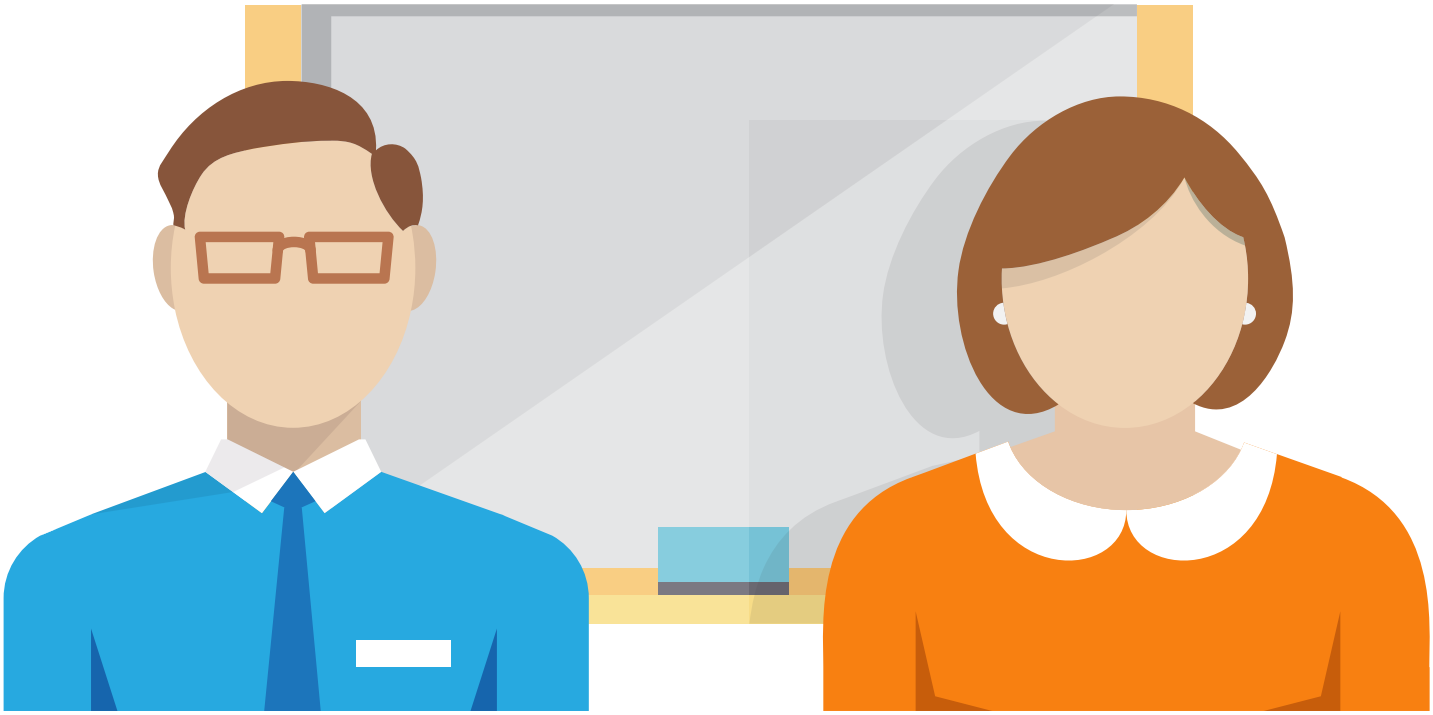
compartir saberes

Guía para maestro



Semejanza de triángulos

Guía realizada por
Nury Espinosa
Profesional en Matemáticas
Master en Educación

La semejanza geométrica busca desarrollar diversos aspectos dentro de los cuales se encuentran: la identificación de figuras semejantes, la definición de la semejanza entre figuras planas, el establecimiento de las características geométricas invariantes y variables entre figuras semejantes, la construcción de figuras semejantes y la solución de problemas utilizando las propiedades de las figuras semejantes.

1. Importancia del tema

En el lenguaje cotidiano, cuando se habla de semejanza, casi siempre cuando se hace referencia al concepto más general de parecido: color "parecido", tamaño "parecido", forma "parecida", etcétera.

En cambio, en matemática, el concepto de semejanza está muy ligado al concepto de proporcionalidad; por ello se dice que dos objetos son semejantes si "tienen" una proporción entre ellos. Es por esto que el estudio de la semejanza de triángulos es muy importante.

2. Orientaciones curriculares.

De acuerdo con los Estándares Curriculares de Matemáticas el estudiante tiene la capacidad de aplicar y justificar criterios de semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.

3. Conocimientos previos:

Consideramos que el estudiante, al momento de iniciar la guía, debe contar con nociones previas relacionadas con: magnitud, medida, cantidad, longitud, cociente, proporcionalidad, vértice, ángulo, segmento, lados y ángulos homólogos.

4. Meta:

Nos proponemos que, al finalizar la aplicación de esta guía, el estudiante estará en la capacidad de:

- Identificar el concepto de semejanza
- Desarrollar y comprender los criterios de semejanza de triángulos

- Aplicar los criterios de semejanza

5. Materiales:

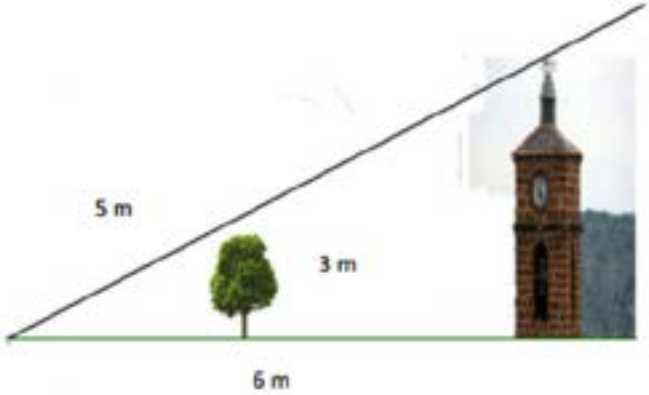
- Guía
- Tamgran

6. Temporalidad:

Propongo dos sesiones de clase para el desarrollo inicial de la semejanza de triángulos.

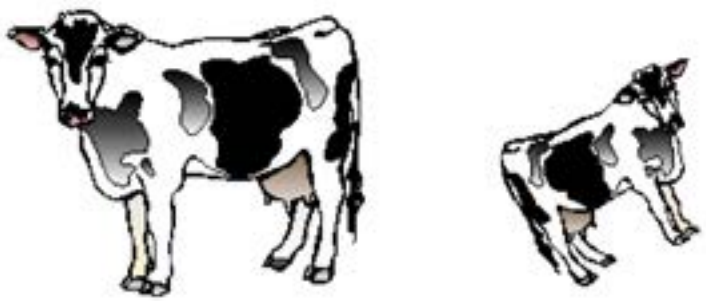
Sesión 1.

Momento 1: Se plantea la siguiente situación: ¿Cómo podrías calcular la altura que tiene una torre si su sombra mide 6 metros, la altura de un árbol cercano es de 3 metros y la distancia desde la copa del árbol hasta donde termina su sombra es de 5 metros?



Momento 2: Se socializa la solución de la situación planteada, luego se explicará el concepto de semejanza.

Es la variación en tamaño entre dos objetos o cuerpos pero sus formas son idénticas. Se dice que dos figuras geométricas son semejantes si tienen la misma forma pero sus tamaños son diferentes. Por ejemplo:



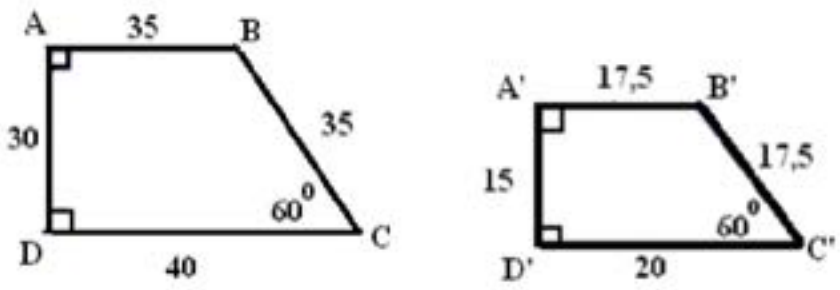
Luego se presentaran ejemplos de figuras semejantes:

Como son rectángulos, entonces sus ángulos son rectos, por lo tanto:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

Los productos cruzados son igual a 30, luego sus lados son proporcionales, es decir que los rectángulos son semejantes.

Momento 3: Para más claridad del tema, el docente puede utilizar el geoplano y proponer ejercicios para que los estudiantes los desarrollen. Por ejemplo, presentar la figura que aparece a continuación en el tablero y pedirle a los estudiantes que verifiquen si es semejante.



Sesión 2

Momento 1: Se explicarán los criterios para saber cuándo dos triángulos son semejantes.

Para determinar la semejanza entre dos triángulos existen tres criterios que son los siguientes:

Primer criterio ángulo – ángulo-ángulo (AAA): Dos triángulos son semejantes si tienen dos de sus ángulos respectivamente iguales. Del criterio ángulo - ángulo se puede concluir que dos triángulos rectángulos son semejantes si tienen un ángulo agudo congruente, pues el ángulo restante es necesariamente congruente.

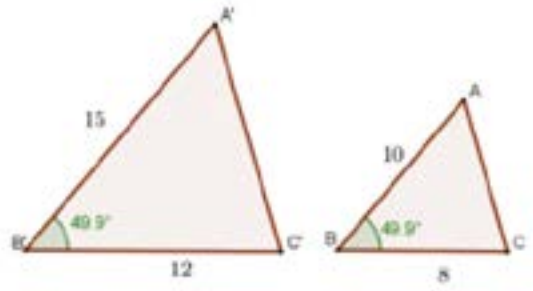
Segundo criterio lado- ángulo –lado (LAL): Dos triángulos son semejantes si dos de sus lados son proporcionales respectivamente y congruente el ángulo que forman.

Tercer criterio lado – lado – lado (LLL): Dos triángulos son semejantes si sus tres lados son respectivamente proporcionales.

Es importante que tengas en cuenta que la congruencia de triángulos es un caso especial de semejanza, en el cual las razones entre los lados correspondientes son iguales y sus valores la unidad, debe mantenerse que los ángulos de los triángulos sean congruentes.

Momento 2: Luego se explicará el siguiente ejemplo:

Determina si los siguientes triángulos son semejantes:



Para este par de triángulos podemos aplicar el criterio LAL, pues los ángulos formados por los lados correspondientes en los triángulos son congruentes. Por lo tanto, verificamos que los lados son proporcionales de la siguiente manera:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC}$$ Estableciendo la razón entre los lados del triángulo

$$\frac{15}{10} = \frac{12}{8}$$ Simplificando,tenemos

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$ Por lo tanto la igualdad se cumple esto quiere decir que los lados del Triángulo son proporcionales.

Momento 3: Los estudiantes de manera individual resolverán la guía propuesta.

Momento 4. Autoevaluación

Se realiza una autoevaluación considerando los siguientes criterios.

Criterios	Lo logré	Tengo que mejorar	No lo logré
Identifico el concepto de semejanza.			
Identifico los criterios de semejanza.			
Reconozco cuando dos triángulos son semejantes.			
Aplico los criterios de semejanza para solucionar ejercicios dados.			

7. Evaluación

Aquí se escriben los criterios de evaluación uno por cada nivel superior, alto y básico.

- Criterio de nivel superior: Aplica los criterios de semejanza en la solución de situaciones propuestas
- Criterio de nivel alto: Comprende los criterios de semejanza para triángulos
- Criterio de nivel básico: Identifica el concepto de semejanza

Referencias

Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá-Colombia. Magisterio.
http://www.bdigital.unal.edu.co/39409/7/1186559.2014%20ANEXOS.pdf

Guía para el maestro

Bogotá - Colombia
www.compartirpalabramaestra.org