

ÁREA: MATEMÁTICAS

EJE TEMÁTICO: TRIÁNGULOS CONGRUENTES Y SEMEJANTES

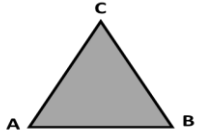
EBC: Conoce, demuestra y aplica las condiciones para que dos triángulos sean congruentes o similares.

DBA: Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.

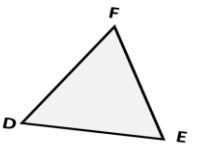
- Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.

EVIDENCIA: Compara figuras y argumenta la posibilidad de ser congruente o semejantes entre sí

TRIÁNGULOS CONGRUENTES



Dos triángulos son congruentes si existe una correspondencia entre sus vértices de manera que los lados y ángulos correspondientes son congruentes. Si $\triangle ABC$ y $\triangle DEF$ son congruentes se simboliza $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

Para determinar si dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son congruentes (idénticos) si se cumple uno cualquiera de los tres criterios.

1. Lado - lado - lado (LLL)	2. Lado - ángulo - lado (LAL)	3. Ángulo - lado - ángulo (ALA)
Cuando sus lados correspondientes son iguales	Cuando tienen un ángulo y los lados que forman ese ángulo, son iguales	Cuando tienen dos ángulos iguales y el lado comprendido entre dichos ángulos también es igual

TRIÁNGULOS SEMEJANTES

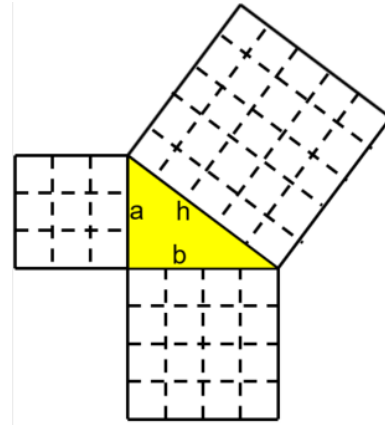
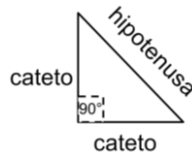
Dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son semejantes si sus ángulos correspondientes son congruentes y sus lados correspondientes son proporcionales. El símbolo que representa la relación de semejanza es \sim

CRITERIOS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

	<p>1. Ángulo - ángulo (AA) Si tienen dos pares de ángulos congruentes $\sphericalangle A \cong \sphericalangle A', \sphericalangle B \cong \sphericalangle B', \sphericalangle C \cong \sphericalangle C'$</p>
	<p>2. Lado - ángulo - lado (LAL) Si dos lados de un triángulo son proporcionales con los lados del otro triángulo y además, los ángulos comprendidos entre dichos lados proporcionales son congruentes. $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} \sphericalangle A \cong \sphericalangle A'$ ó $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} \sphericalangle B \cong \sphericalangle B'$ ó $\frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} \sphericalangle C \cong \sphericalangle C'$</p>
	<p>3. Lado - lado - lado (LLL) Cuando los lados correspondientes de los triángulos son proporcionales $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$</p>

TEOREMA DE PITAGORAS

En todo triángulo rectángulo, El lado opuesto al ángulo recto se llama **hipotenusa** y los lados que lo forman **catetos**



$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Los antiguos egipcios encontraron que “El **cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados o catetos**”

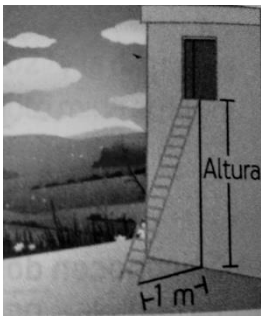
Ejemplo:

1. Tres ciudades M, N y O están ubicadas como se muestra en la figura. ¿Cuántos km hay de M a N?

$h^2 = a^2 + b^2$
 $h = \sqrt{(12km)^2 + (5km)^2}$
 $h = \sqrt{144km^2 + 25km^2}$
 $h = \sqrt{169km^2}$
 $h = 13km$
 las distancias que hay entre las ciudades M y N es 13 km

2. Una escalera de 3m de longitud se coloca contra la pared para alcanzar una ventana, si el pie de la escalera está a 1m de la base de la pared ¿a qué altura aproximadamente se encuentra la ventana?

En el triángulo rectángulo que se forma, la **hipotenusa mide 3 m** y uno de los **catetos mide 1m**. para hallar la medida solicitada, utilizamos el teorema de Pitágoras así:



$$b = \sqrt{h^2 - a^2}$$

$$b = \sqrt{3^2 - 1^2}$$

$$b = \sqrt{9 - 1}$$

$$b = \sqrt{8}$$

$$b = 2\sqrt{2}$$

La ventana se encuentra a $2\sqrt{2}$

Recuerda despejar

$h^2 = a^2 + b^2$	$h = \sqrt{a^2 + b^2}$
$a^2 = h^2 - b^2$	$a = \sqrt{h^2 - b^2}$
$b^2 = h^2 - a^2$	$b = \sqrt{h^2 - a^2}$

ACTIVIDAD

- Responde
 - ¿Cuántos ángulos agudos, como máximo, puede tener un triángulo?
 - ¿Cuántos ángulos obtusos, como máximo, puede tener un triángulo?
 - ¿Cuántos ángulos agudos, como mínimo, puede tener un triángulo?
 - ¿Cuánto suman los ángulos agudos de un triángulo rectángulo?
- Las pulgadas de un televisor se determinan de acuerdo con la longitud de su diagonal, si la pantalla tiene las medidas dadas en el gráfico

