

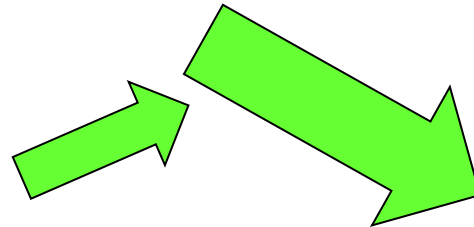
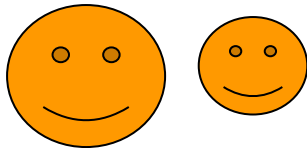


**GUÍA DE APRENDIZAJE Recuperación SEGUNDO AÑO MEDIO**  
**“Semejanza de triángulos”**

Curso : 2º Medio	Fundación Nirvana	Fecha :
Asignatura :	<b>M A T E M Á T I C A S</b>	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los criterios de semejanza de triángulo y de proporcionalidad.</li> <li>- Aplicar los criterios de semejanza de triángulos en solución de problemas.</li> </ul>	

**Semejanza**

¿Son semejantes las siguientes figuras?



**Concepto:** dos figuras son semejantes cuando tienen la misma forma pero no necesariamente el mismo tamaño.

**Definición geométrica:** Dos figuras son semejantes cuando la razón entre las medidas de sus lados homólogos (correspondientes) son **proporcionales** y sus ángulos correspondientes son congruentes.

**Semejanza de triángulos**

Dos triángulos son semejantes si sus ángulos homólogos son iguales y sus lados correspondientes son proporcionales.

**Criterios de Semejanza de triángulos**

**¿Cómo saber si dos triángulos son semejantes?**

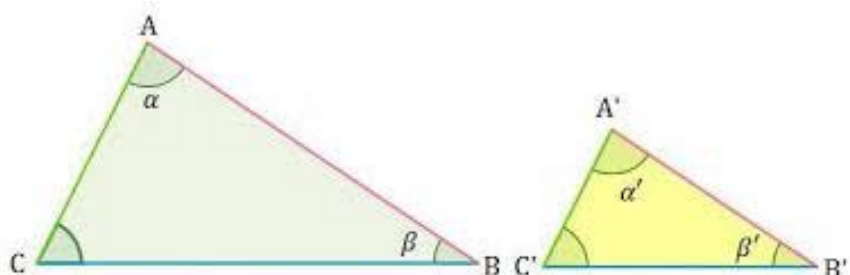
Existen algunos principios que nos permiten determinar si dos triángulos son semejantes sin necesidad de medir y comparar todos sus lados y todos sus ángulos. Estos principios se conocen como los criterios de semejanza de triángulos; éstos son:

**1. Criterio AA**

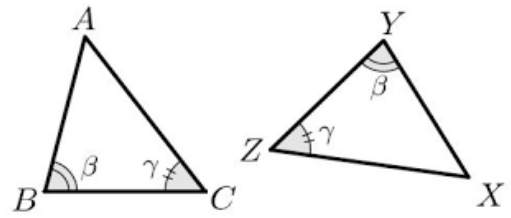
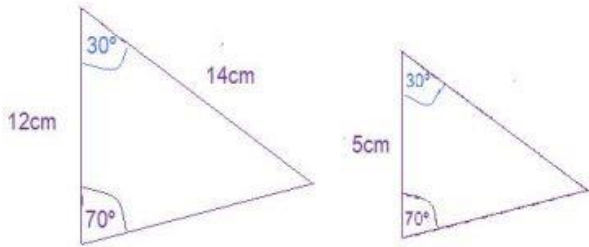
Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.

$$\alpha = \alpha'$$

$$\beta = \beta'$$

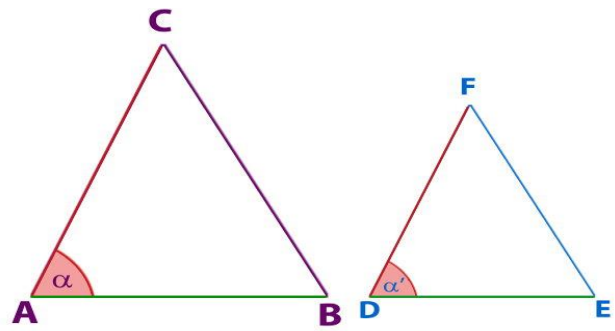


Entonces: ¿Son semejantes los siguientes triángulos?. ¿Tienen dos ángulos iguales?



## 2. Criterio LAL

Dos triángulos son semejantes si tienen dos lados proporcionales y un ángulo igual.



$$\text{Sí, } \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}}$$

$$\text{y, } \sphericalangle \alpha \cong \sphericalangle \alpha'$$

Entonces,  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

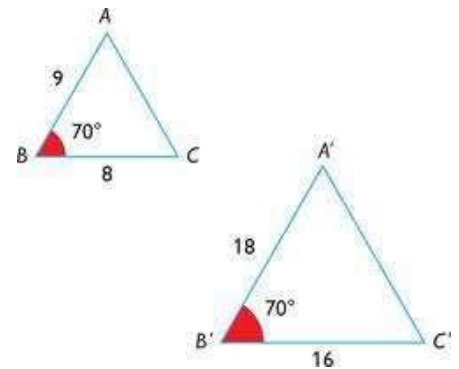
Entonces: ¿Son semejantes los siguientes triángulos?.

¿Cuál es el ángulo?.

¿Cuál es la proporción de sus lados?

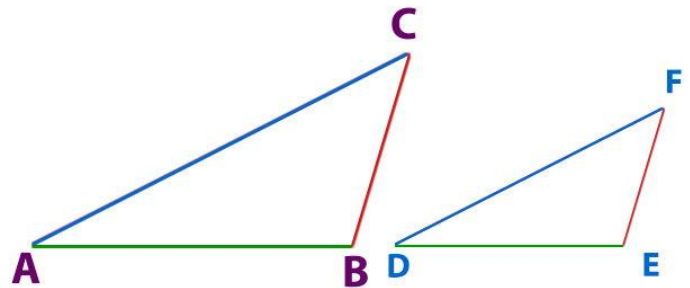
$$\frac{18}{9} =$$

$$\frac{16}{8} =$$



## 3. Criterio LLL

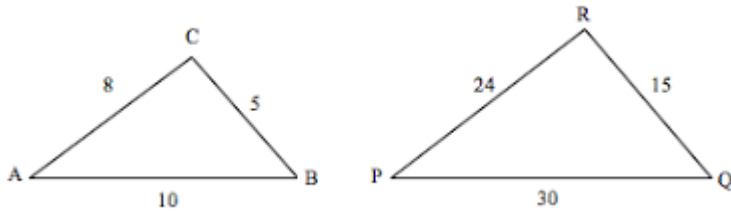
Dos triángulos son semejantes si sus tres lados son proporcionales.



$$\text{Sí, } \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{FD}}$$

Entonces,  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

Entonces: ¿Son semejantes los siguientes triángulos?.



¿Cuál es la proporción de sus lados?

$$\frac{24}{8} =$$

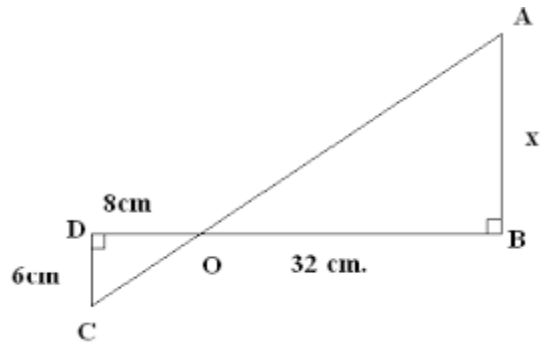
$$\frac{15}{5} =$$

$$\frac{30}{10} =$$

### Aplicando la Semejanza de triángulos

Ejemplo:

- a) Se tiene la siguiente figura de dos triángulos unidos por el vértice. Ambos triángulos tienen dos ángulos iguales: los ángulos rectos y los ángulos unidos por el vértice; por lo tanto son triángulos semejantes.

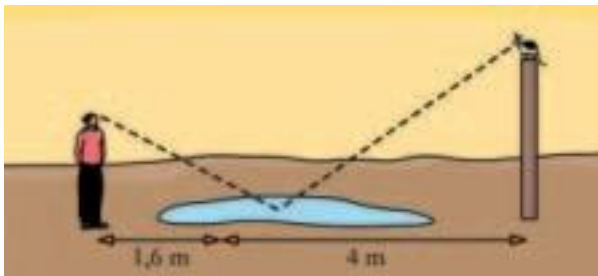


Entonces para encontrar el lado x, se puede utilizar la relación de los lados proporcionales; es decir:

$$\frac{32}{8} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = \frac{32 * 6}{8} = \frac{192}{8} = 24 \text{ cm} \Rightarrow$$

por lo tanto, el valor de x es 24 cm.

- b) El gato de Leticia se ha subido a un poste. Leticia puede ver a su gato reflejado en un charco. Toma las medidas que se indican en el dibujo y mide la altura de sus ojos: 144 cm. ¿A qué altura se encuentra el gato?



Los triángulos formados por Leticia y el charco y el poste con el charco, son rectángulos. Además, los ángulos que forman con el charco son iguales. Luego, **los dos triángulos son semejantes.**

Entonces:

$$\frac{1,44}{1,6} = \frac{x}{4} \Rightarrow x = \frac{1,44 * 4}{1,6} = \frac{5,76}{1,6} = 3,6 \Rightarrow$$

por lo tanto, el gato se encuentra a 3,6 metros de altura.