

1.6.2 Semejanza de triángulos.

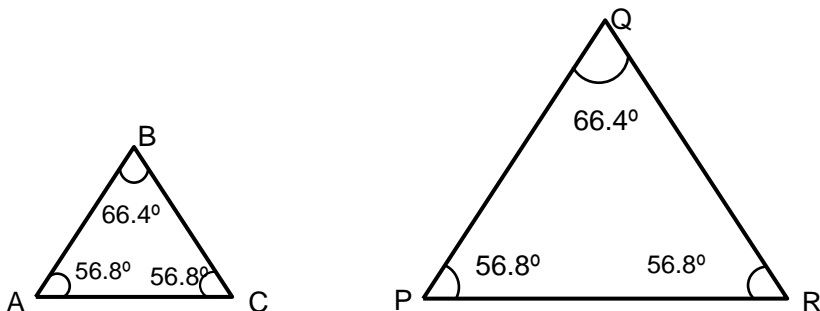
Se dice que dos figuras geométricas que presentan la misma forma son semejantes. El símbolo utilizado para indicar una semejanza es \sim .



Figura de autos semejantes.

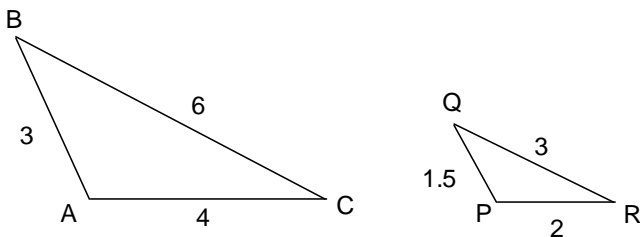
Tratándose de triángulos, se dice que dos triángulos son semejantes si cumplen con alguno de los siguientes criterios.

1º. Criterio. Si dos triángulos tienen dos ángulos respectivamente iguales, son triángulos semejantes.



Los ángulos $\sphericalangle A = \sphericalangle P$ y el $\sphericalangle C = \sphericalangle R$ \therefore el triángulo $\triangle ABC \sim \triangle PQR$.

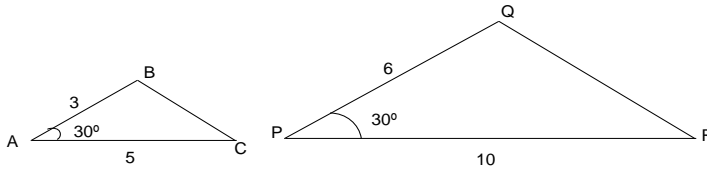
2º. Criterio. Si dos triángulos tienen sus tres lados correspondientes proporcionales, son triángulos semejantes.



Los segmentos:

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{PR}} = \frac{4}{2} = 2 \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}} = \frac{3}{1.5} = 2 \quad \frac{\overline{BC}}{\overline{QR}} = \frac{6}{3} = 2 \quad \therefore \text{el triángulo } \triangle ABC \sim \triangle PQR.$$

3º. Criterio. Si dos triángulos tienen un ángulo igual y los lados que lo forman son proporcionales, son triángulos semejantes.

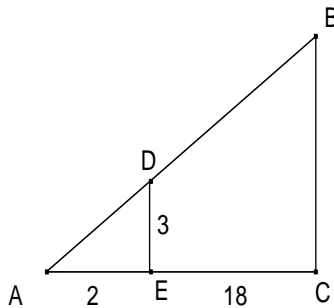


Los segmentos:

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{PR}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}} = \frac{3}{6} = 0.5 \quad \text{y } \sphericalangle A = \sphericalangle P \quad \therefore \text{ el triángulo } \triangle ABC \sim \triangle PQR.$$

Ejemplos resueltos de triángulos semejantes.

1. En la siguiente figura determinar el valor del segmento \overline{BC} .



El triángulo $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, ya que sus $\sphericalangle D = \sphericalangle C$ y $\sphericalangle E = \sphericalangle B$, cumpliéndose el primer criterio de semejanza.

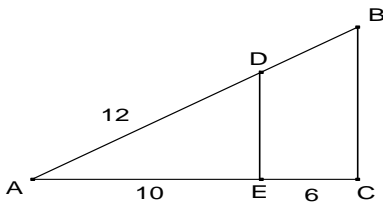
$$\therefore \frac{\overline{AC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{DE}} \quad \text{sustituyendo valores tenemos que:}$$

$$\frac{20}{2} = \frac{\overline{BC}}{3}$$

$$\overline{BC} = \frac{(20)(3)}{2}$$

$$\overline{BC} = \frac{(60)}{2} \quad \therefore \quad \overline{BC} = 30$$

2. En la siguiente figura determinar el valor del segmento \overline{AB} .



El triángulo $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, ya que sus $\sphericalangle D = \sphericalangle B$ y $\sphericalangle E = \sphericalangle C$, cumpliéndose el primer criterio de semejanza.

$$\therefore \frac{\overline{AC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AD}} \quad \text{sustituyendo valores tenemos}$$

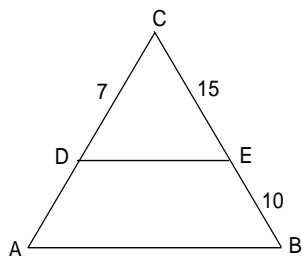
que:

$$\frac{16}{10} = \frac{\overline{AB}}{12} \quad \therefore \quad \overline{AB} = \frac{(16)(12)}{10}$$

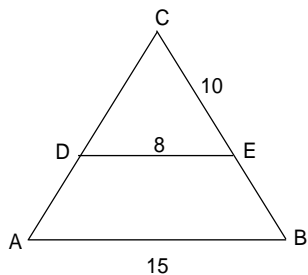
$$\overline{AB} = \frac{192}{10} \quad \therefore \quad \overline{AB} = 19.2$$

Ejercicios para resolver en clase de triángulos semejantes.

1. En la siguiente figura determinar el valor de \overline{AC} y \overline{DA} .



2. En la siguiente figura determinar el valor de \overline{CB} y \overline{BE} .



3. En la siguiente figura determinar el valor de x .

