



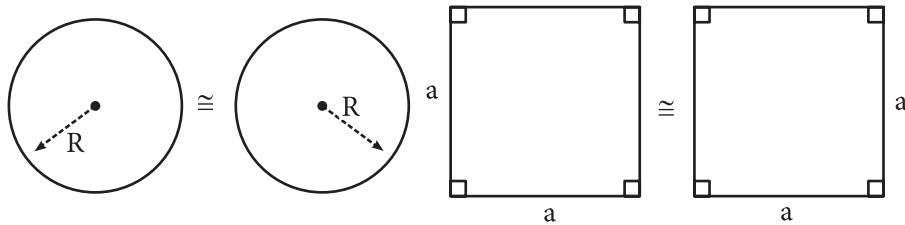
Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA CUARTO

CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

CONGRUENCIA DE SEGMENTOS

La idea intuitiva de congruencia para un par de figuras cualesquiera es siempre la misma; dos figuras F y G son congruentes si una puede moverse de modo que coincida con la otra. Por lo tanto, dos círculos de igual radio son congruentes, así como también lo son un par de cuadrados de igual tamaño.



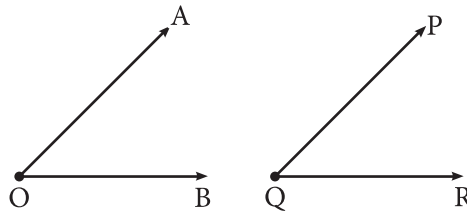
Del mismo modo, dos segmentos de la misma longitud siempre son congruentes.



Si $AB = PQ \rightarrow \overline{AB} \cong \overline{PQ}$

CONGRUENCIA DE ÁNGULOS

Así como se define la congruencia de los segmentos en función de su medida, para los ángulos también se define en términos de medidas. Entonces:

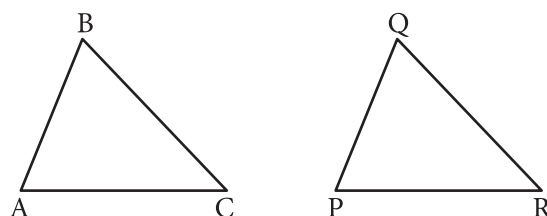


De acuerdo con la figura, si $m\angle AOB = m\angle PQR$

Luego: $\angle AOB \cong \angle PQR$

CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

Dos triángulos son congruentes si los seis elementos del primero tienen una relación de congruencia con los seis elementos del segundo entre lados y ángulos.



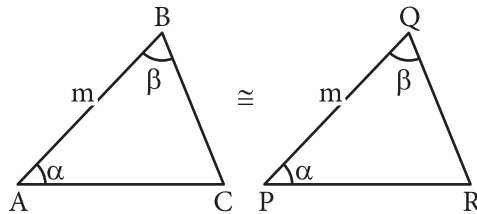
De acuerdo con la figura, si $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$; $\overline{BC} \cong \overline{QR}$; $\overline{CA} \cong \overline{PR}$,

además: $\angle BAC \cong \angle QPR$, $\angle ABC \cong \angle PQR$ y $\angle BCA \cong \angle QRP$

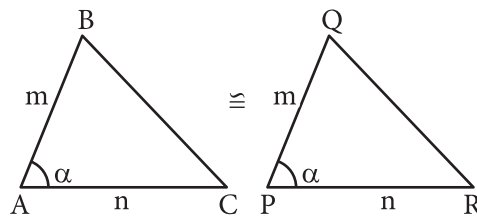
Entonces:

Para los problemas, usaremos los criterios de congruencia para poder determinar la relación de igualdad de las medidas de sus elementos, y estos son:

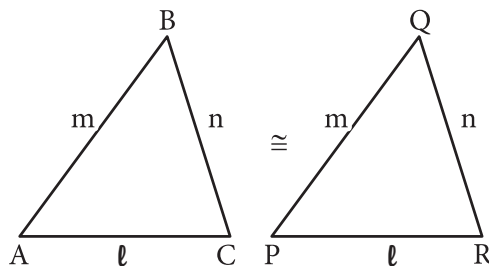
- **Angulo-lado-ángulo (ALA)**



- **Lado-ángulo - lado (LAL)**



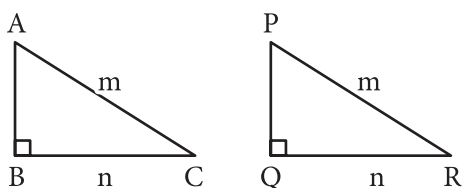
- **Lado -lado - lado (LLL)**



CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

Para que dos triángulos rectángulos sean congruentes, es suficiente que dos elementos del primero sean congruentes con dos elementos del segundo a partir de los ángulos rectos.

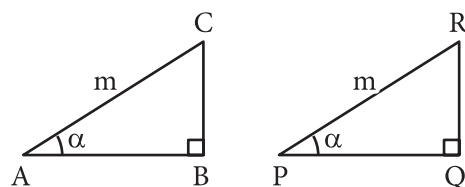
Si:



Entonces:

$$\triangle ABC \cong \triangle PQR$$

Si:

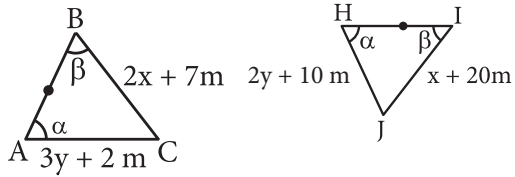


Entonces: $\triangle ABC \cong \triangle PQR$.

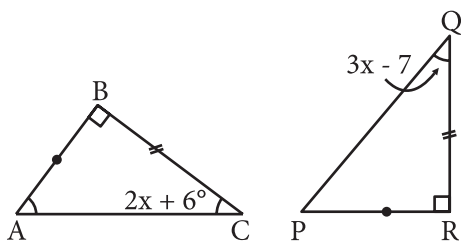
TRABAJANDO EN CLASE

Integral

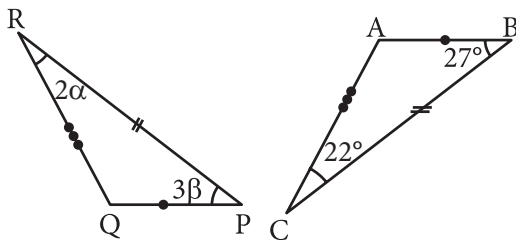
1. Calcula el valor de " $x + y$ "



2. Calcula el valor de " $x + y$ "

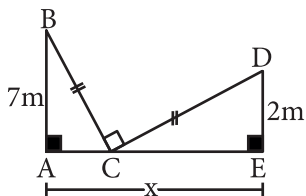


3. Calcula " $\alpha + \beta$ "



PUCP

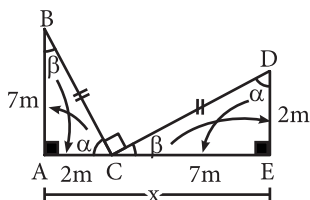
4. Calcula " x "



Solución:

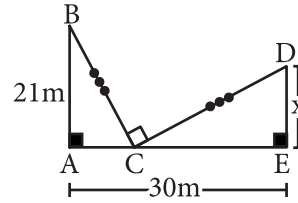
Completamos los ángulos de forma adecuada.

Caso ALA

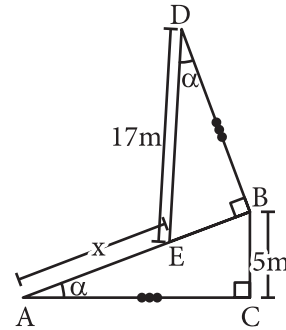


$$x = 2m + 7m = 9m$$

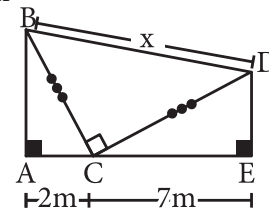
5. Calcula " x "



6. Calcula " x "

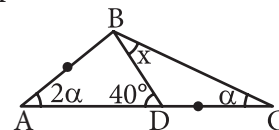


7. Calcula " x "



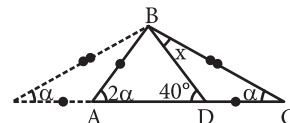
UNMSM

8. Calcula " x "



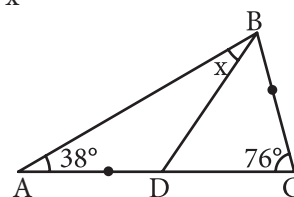
Solución:

Construimos tomando en cuenta que un ángulo es el doble del otro. $\Rightarrow x = \alpha$

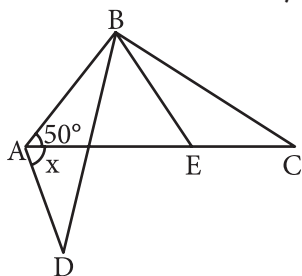


$$\therefore x + \alpha = 40^\circ \rightarrow 2x = 40^\circ \rightarrow x = 20^\circ$$

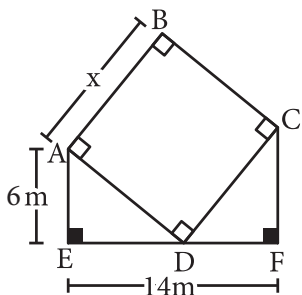
9. Calcula " x "



10. Calcula "x", si $AB = BE$, $BD = BC$ y $AD = EC$.



11. Calcula "x", si ABCD es un cuadrado.

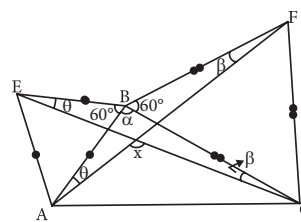


UNI

12. Se construyen exteriormente los triángulos equiláteros AEB y BFC sobre los lados $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ de un triángulo escaleno, tal que $\overline{AF} \cap \overline{CE} = \{P\}$. Calcula la $\angle APC$

Solución:

Graficamos su forma adecuada.

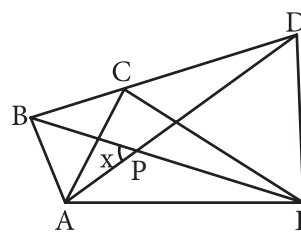


Observamos que $\triangle ABF \cong \triangle ECB$ (LAL)

$$\Rightarrow \theta + \alpha + 60 + \beta = 180^\circ$$

$$\underbrace{\theta + \alpha + \beta}_x = 120^\circ$$

13. Calcula "x", si ABC y CDE son triángulos equiláteros.



14. En un triángulo ABC se traza la mediana $\overline{BR}$ tal que $AB = AR$, $m\angle RBC = 14^\circ$. Calcula $m\angle ABR$.

