



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

5^{to}

SECUNDARIA

CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

Objetivos:

- ✓ El alumno debe conocer la definición de congruencia.
- ✓ Diferenciar las palabras: igual y congruente.
- ✓ Reconocer los casos de la congruencia.

Introducción

Muchas veces confundimos la palabra igual y congruente. Cuando vemos dos gemelos, decimos que son iguales pero en realidad no existen objetos iguales, sino congruentes.

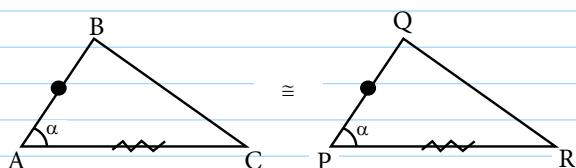
Definición

Dos triángulos serán congruentes cuando tengan sus lados respectivamente congruentes y sus ángulos internos también congruentes.

Es suficiente tres condiciones para determinar la congruencia de triángulos.

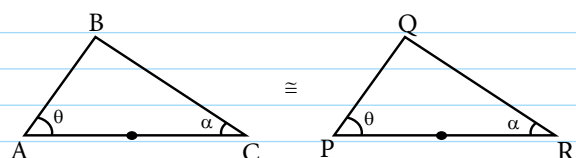
Casos de la congruencia

- **Caso I (L-A-L):** Dos triángulos serán congruentes si tienen un ángulo interior y los lados que lo forman respectivamente congruentes.



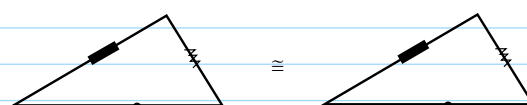
$\triangle ABC \cong \triangle PQR \Rightarrow$ los triángulos son congruentes.

- **Caso II (A-L-A):** Dos triángulos serán congruentes si tienen dos ángulos y el lado entre ellos respectivamente congruentes.



$\triangle ABC \cong \triangle PQR \Rightarrow$ los triángulos son congruentes.

- **Caso III (L-L-L):** Dos triángulos serán congruentes si tienen sus tres lados respectivamente congruentes.

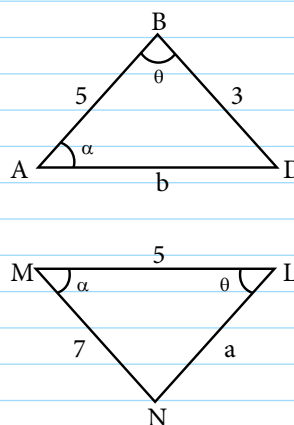


Observación:

El símbolo de la congruencia es: $\cong$

Ejemplo 1:

Calcula $e + b$.



Resolución:

De lo estudiado

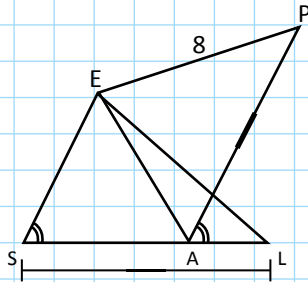
$\triangle ABD \cong \triangle MNL$: caso II (A-L-A.)

$$\Rightarrow b = 7 \text{ y } a = 3$$

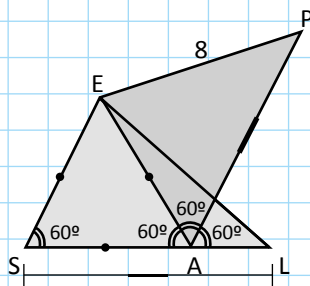
$$a + b = 10$$

EJERCICIOS RESUELTOS

1. Si el $\triangle SEA$ es equilátero, calcule EL .



Resolución:

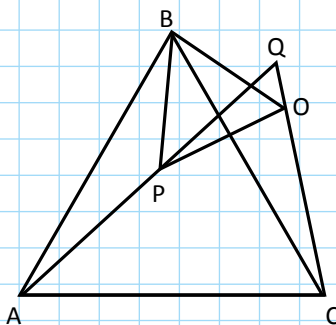


$$\triangle SEL \cong \triangle AEP \text{ (L-A-L)}$$

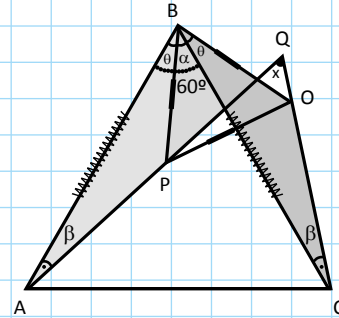
Es decir: $\bullet - 60^\circ - \text{---}$

Entonces $EL = 8$

2. En la figura mostrada, los triángulos ABC y BPO son equiláteros, calcule la $m \angle PQO$.



Resolución:



Según el gráfico: $\theta + \alpha = 60^\circ$

$\triangle ABP \cong \triangle CBO \text{ (L-A-L)}$

Es decir: ($\text{~~~~~} - \theta - \text{---}$).

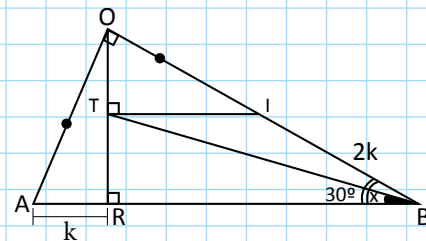
Entonces $m \angle BAP = m \angle BCO = \beta$.

Ahora por propiedad:

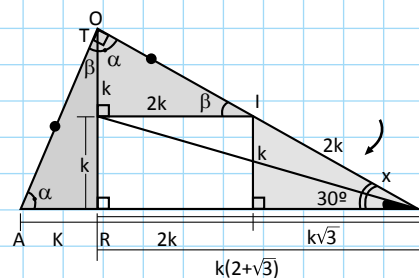
$$\beta + 60^\circ = x + \beta$$

$$60^\circ = x$$

3. Del gráfico, calcule "x".



Resolución:



$$\triangle ARO \cong \triangle OTI \text{ (A.L.A.)}$$

Es decir: ($\alpha - \bullet - \beta$).

Entonces: $AR = TO = k$ y $RO = TI = 2k$.

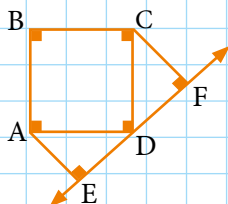
Finalmente en el TRH,

notable: $x = 15^\circ$

Trabajando en Clase

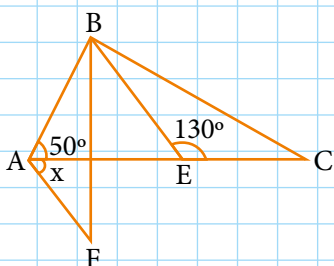
Nivel I

1. En la figura ABCD es un cuadrado, halla "FG" si: $AF=2$ y $CF=7$.



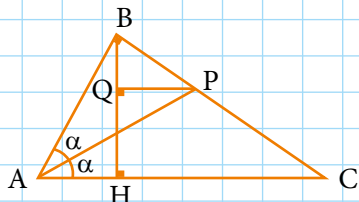
- a) 8 b) 9 c) 10
d) 12 e) 14

2. En la figura $BF=BC$ y $AF=EC$. Halla "x".



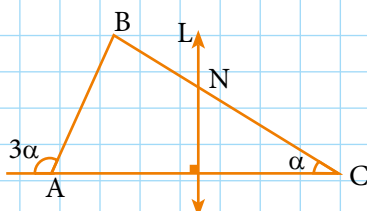
- a) 60° b) 50° c) 70°
d) 80° e) 75°

3. En la figura calcula "PQ" si: $AB=8$ y $AH=3$.



- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

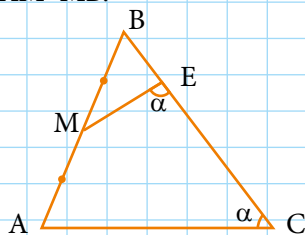
4. Calcula "AB" si $NC = 15$ y "L" es la mediatriz de $\overline{AC}$.



- a) 15 b) 16 c) 8
d) 12 e) 10

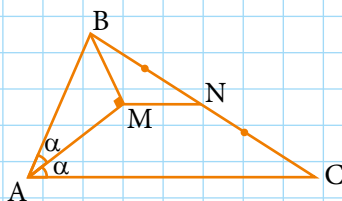
Nivel II

5. En la figura halla ME si $AC=8m$ y $AM=MB$.



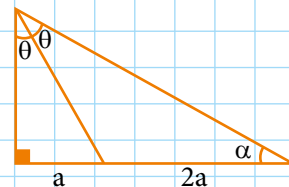
- a) 2 b) 3 c) 4
d) 4,5 e) 6

6. En la figura $AB=5$ y $AC=13$, halla "MN" si $BN=NC$.



- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

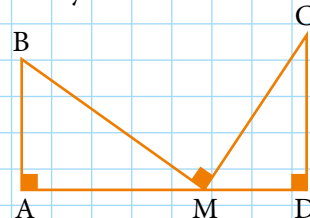
7. De la figura, halla "α".



- a) 37° b) 53° c) 30°
d) 60° e) 45°

Nivel III

8. En la figura, $BM=MC$, $AD=50$ y $CD=35$. Calcula "AB".

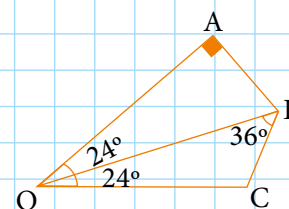


- a) 15 b) 20 c) 25
d) 30 e) 10

9. En un triángulo ABC, $\angle C=35^\circ$. La mediatriz de $\overline{BC}$ intersecta al lado AC en P. Calcula la medida del ángulo B, siendo $AB=PC$.

- a) 60° b) 75° c) 80°
d) 90° e) 120°

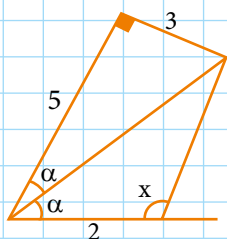
10. En la figura $AB = 6\sqrt{3}$ calcula "BC".



- a) 6 b) 8 c) 12
d) $12\sqrt{3}$ e) $8\sqrt{3}$

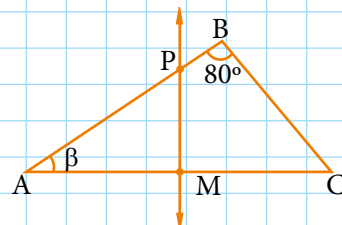
Tarea domiciliaria N° 3

1. De la figura, calcula "x".



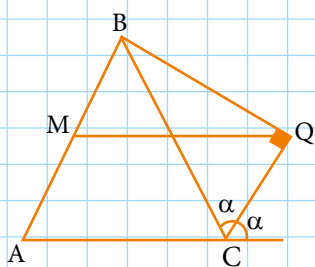
Rpta :

2. Calcula β , si $AP = BC$ y $\overline{PM}$ es mediatriz de $\overline{AC}$.



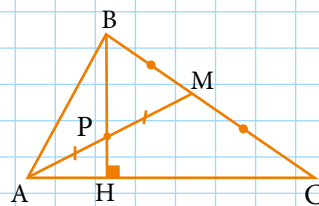
Rpta :

3. Calcula MQ si $BC = 18$, $AC = 10$ y M es punto medio de $\overline{AB}$.



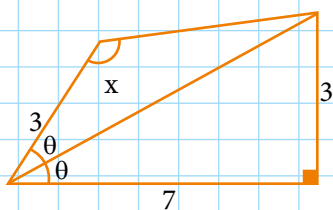
Rpta :

4. Calcular PH si $BH = 36$.



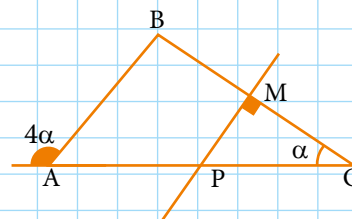
Rpta :

5. De la figura, calcula x .



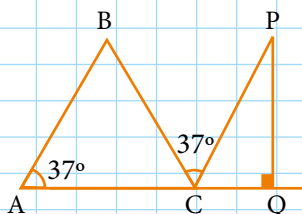
Rpta :

6. En la figura, $BM = MC$, $AC = 16$ y $AB = 10$.
Halla PC .



Rpta :

7. En la figura, $BC = PC$ y $AC = 10$ m. Calcula: "PQ".



Rpta :

8. Los lados de un triángulo ABC miden $AB = 16$, $BC = 18$ y $AC = 20$. Desde el vértice "B" se trazan perpendiculares a la bisectriz interior del ángulo "A" y a la bisectriz exterior del ángulo "C". Calcula la longitud del segmento que une los pies de dichas perpendiculares.

Rpta :