

GEOMETRY

Chapter 1

Triángulos
Congruentes





GEOMETRY

Índice

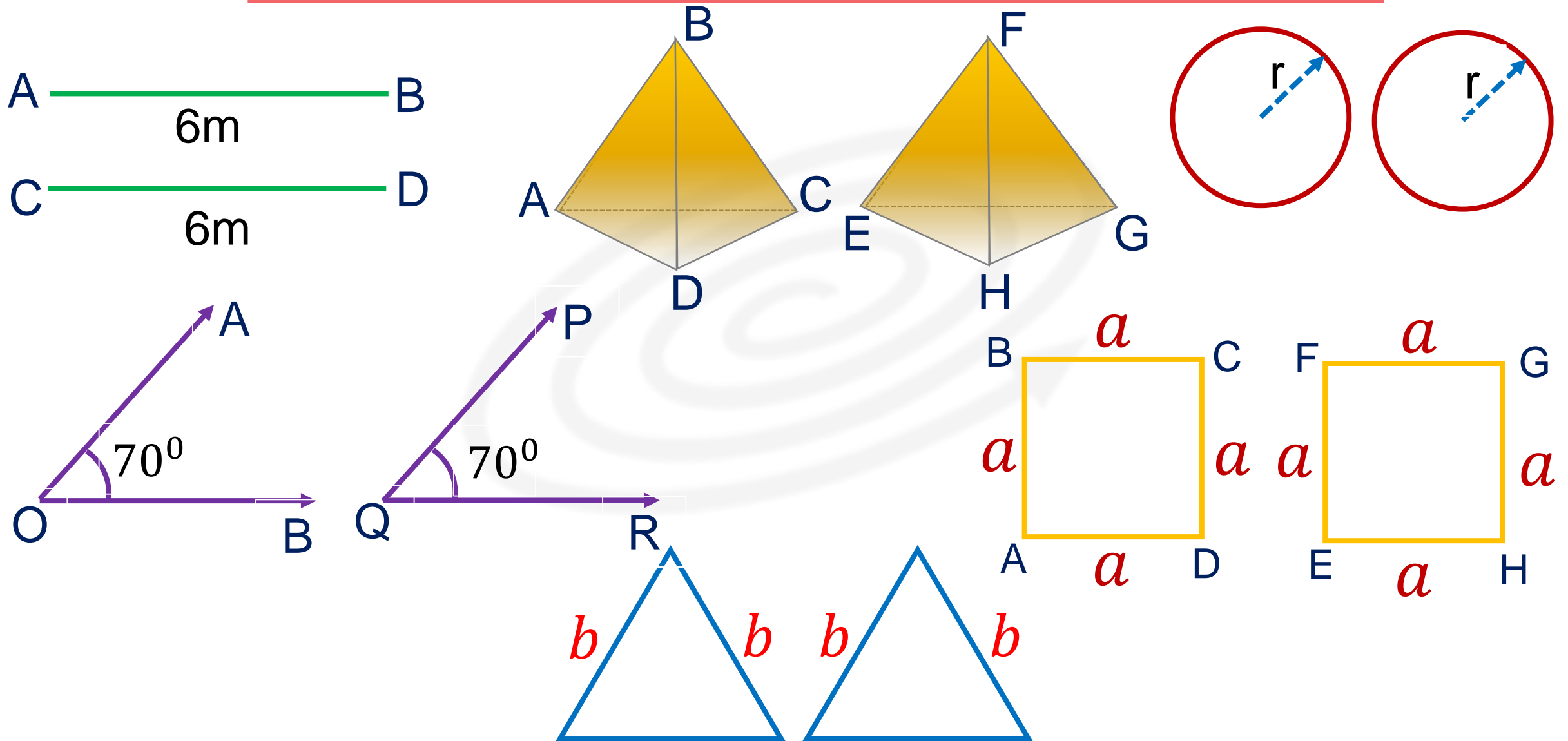
01. Motivating Strategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

MOTIVATING STRATEGY

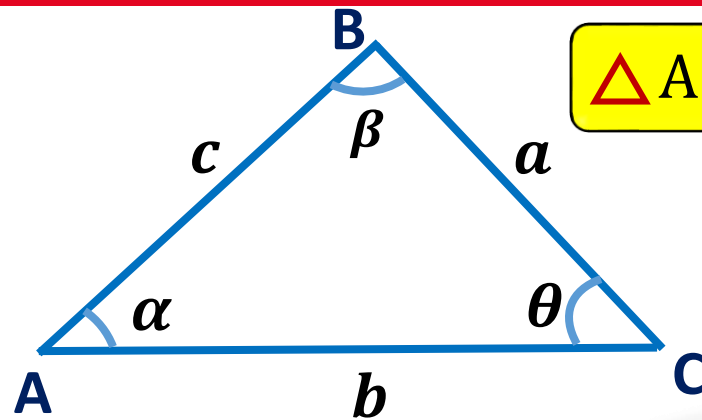


Resumen

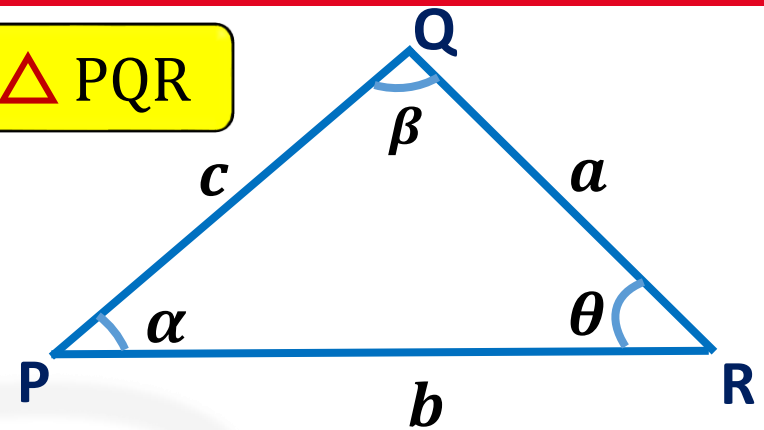


HELICO THEORY

TRIÁNGULOS CONGRUENTES

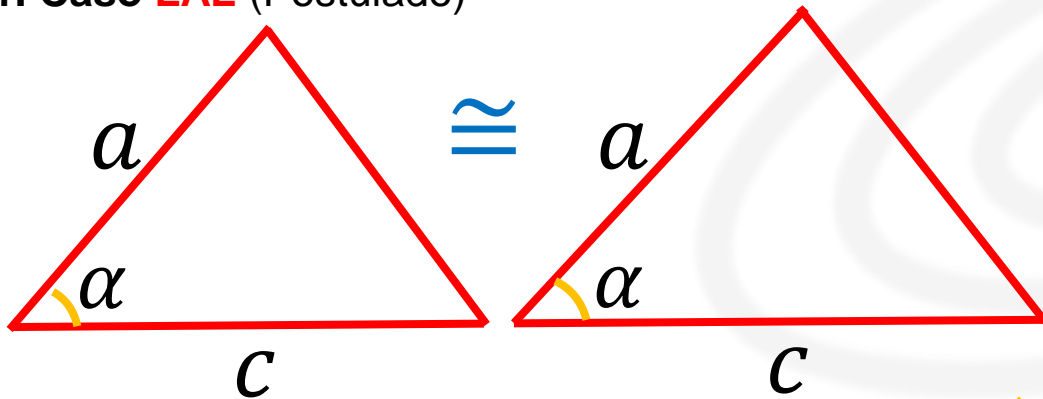


$$\triangle ABC \cong \triangle PQR$$

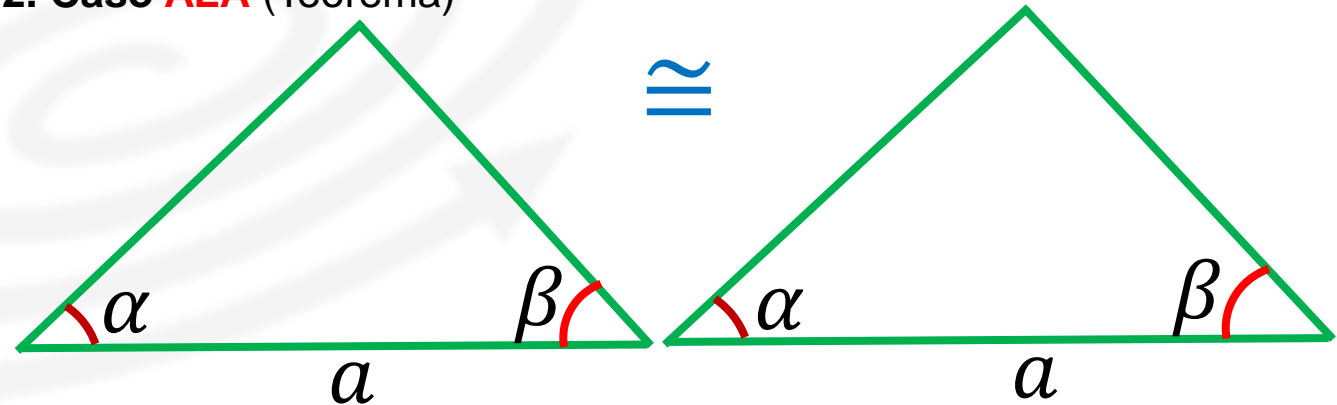


CASOS DE CONGRUENCIA

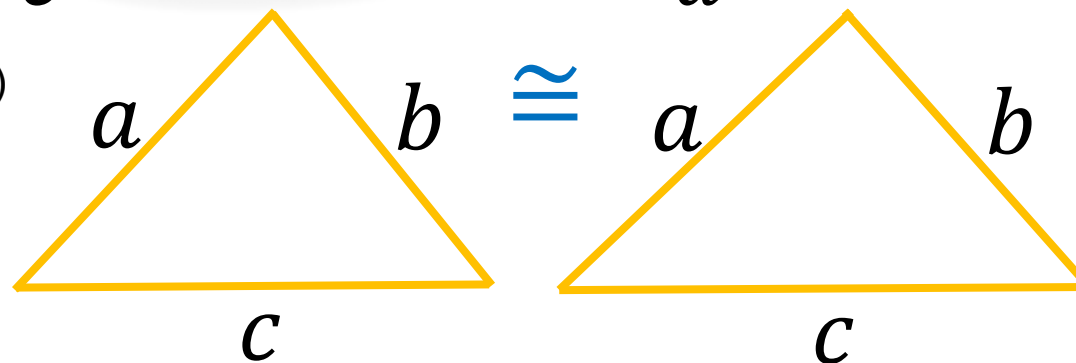
1. Caso **LAL** (Postulado)



2. Caso **ALA** (Teorema)

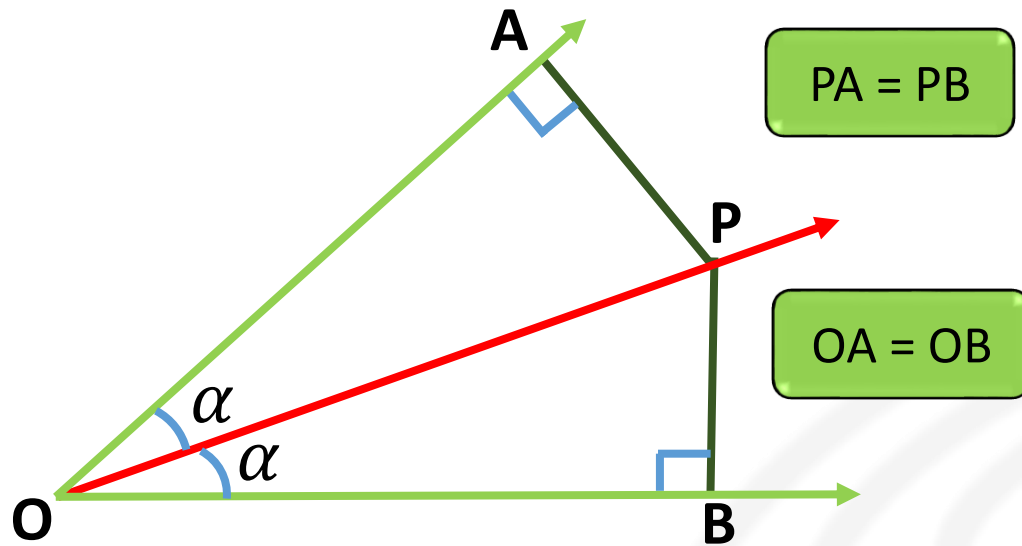


3. Caso **LLL** (Teorema)

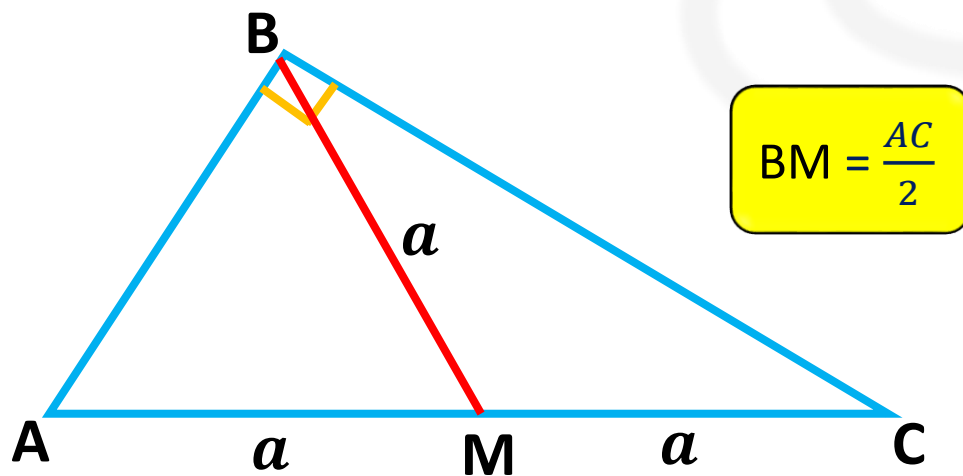


Teoremas aplicados en la congruencia

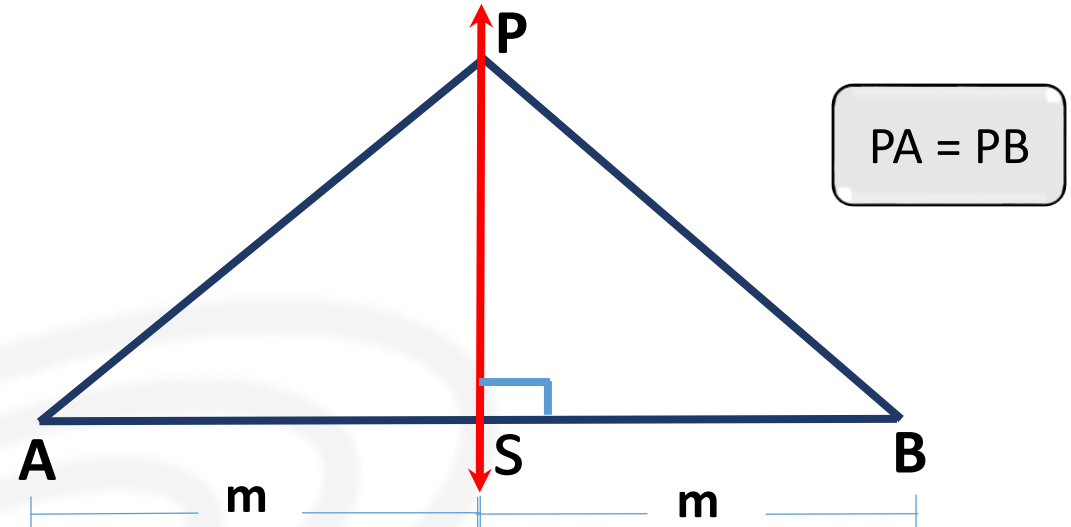
1. Teorema de la bisectriz



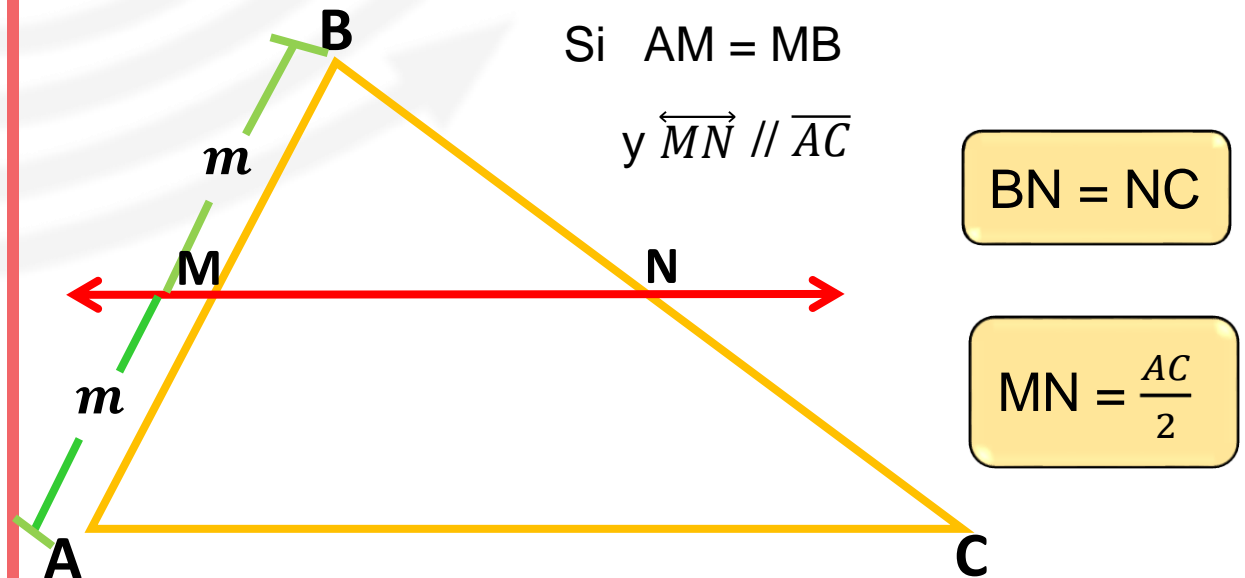
2. Teorema de la mediana relativa a la hipotenusa



3. Teorema de la mediatriz



4. Teorema de la base media



Resolución de Problemas

Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



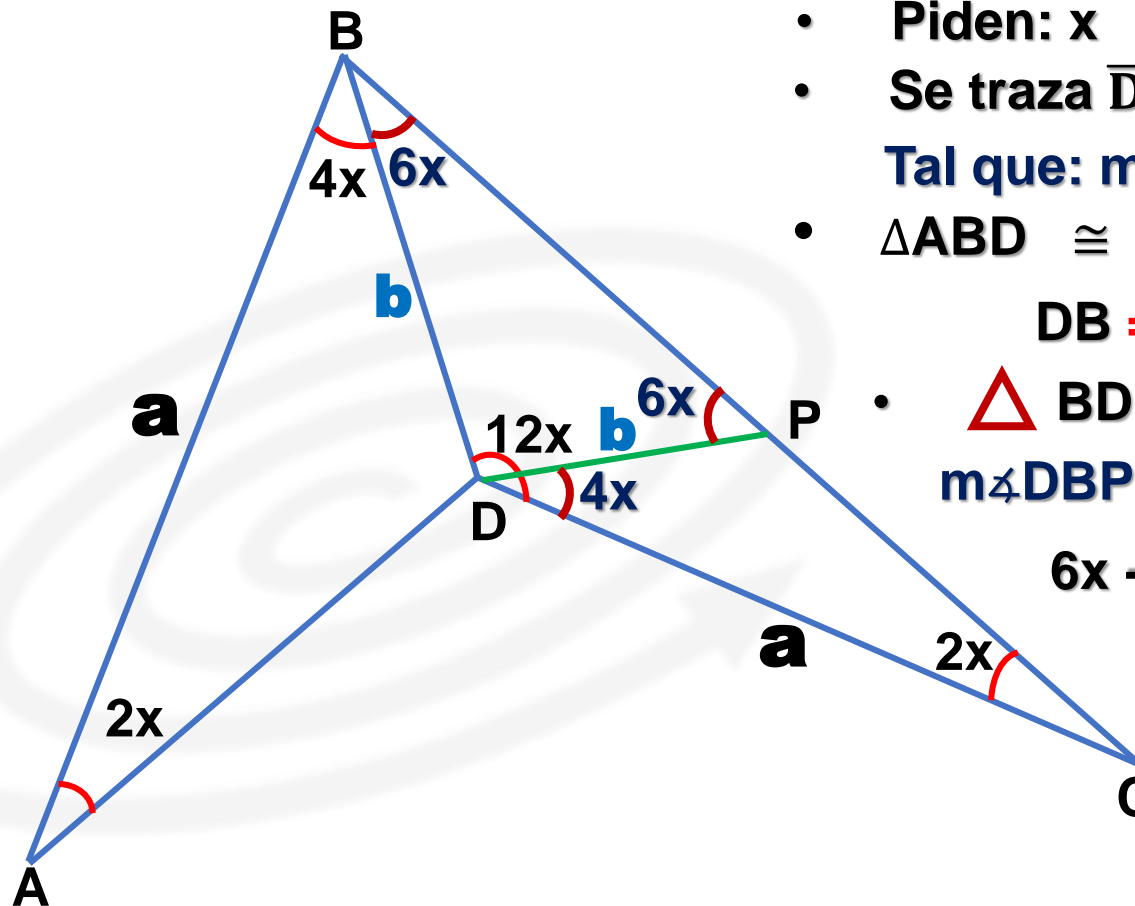
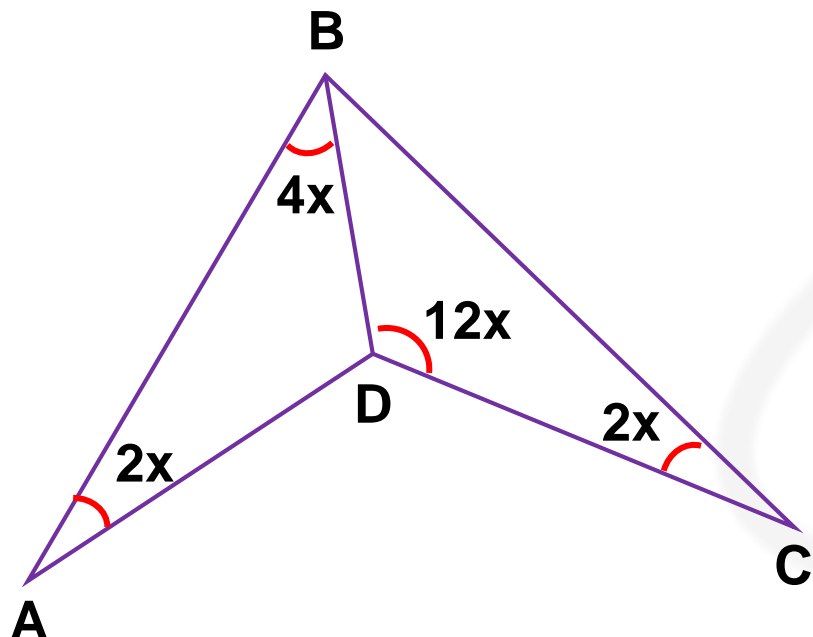
HELICO PRACTICE

Problema 01



Resolución

En la figura, $AB = DC$. Halle el valor de x .



- Piden: x
- Se traza \overline{DP} ($P \in \overline{BC}$).
- Tal que: $m\angle PDC = 4x$
- $\triangle ABD \cong \triangle CDP$ (A-L-A)

$$DB = DP = b$$

- $\triangle BDP$: Isósceles
- $m\angle DBP = m\angle DPB = 6x$

$$6x + 6x + 12x = 180^\circ$$

$$24x = 180^\circ$$

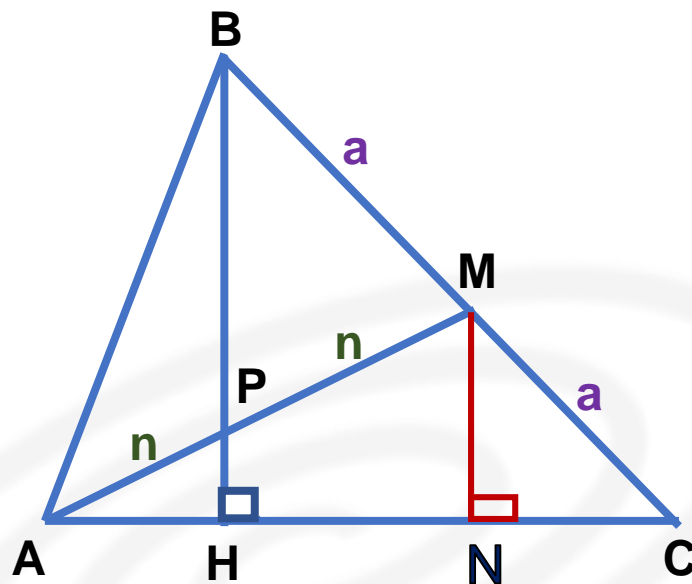
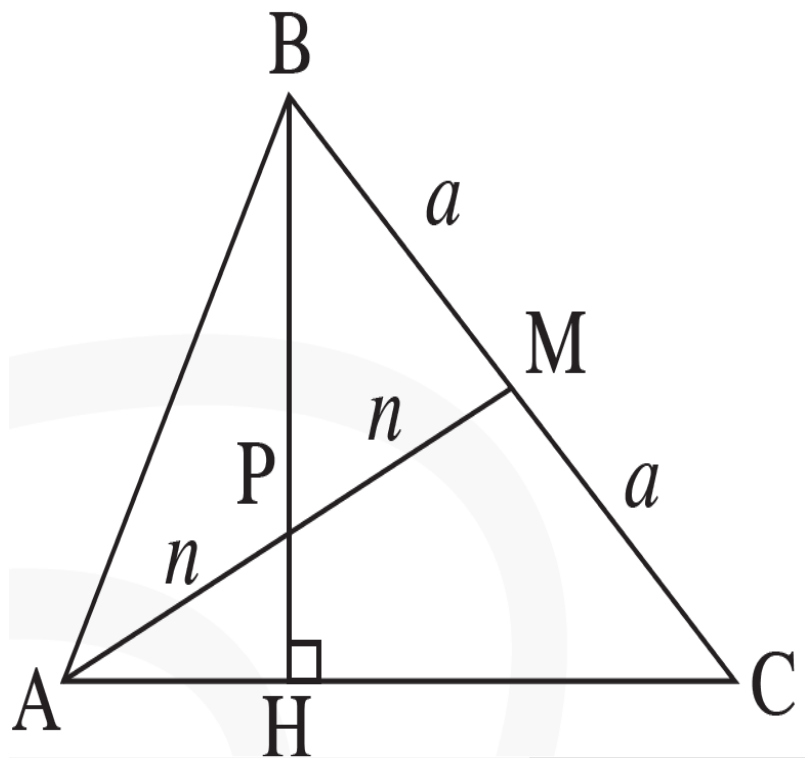
$$x = 7,5^\circ$$

Respuesta

$$\therefore x = 7,5^\circ$$



En la figura, $BH = 20$. Calcule PH .



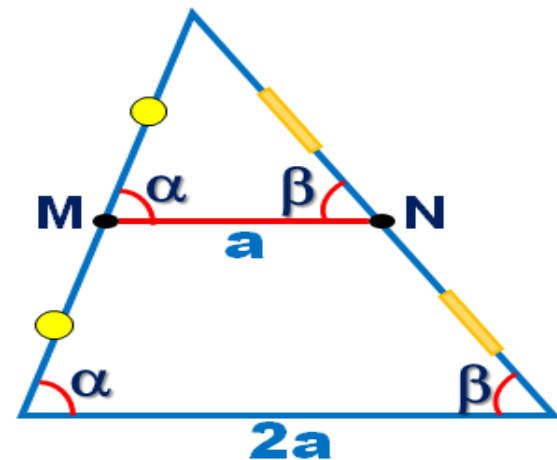
- Piden: PH
 - Se traza $\overline{MN} \perp \overline{AC}$.
- $$MN = \frac{BH}{2} = \frac{20}{2} = 10$$
- $\triangle ANM \overline{PH}$: Base media.

$$PH = \frac{MN}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$PH = 5$$

RECORDEMOS

Teorema de la base media



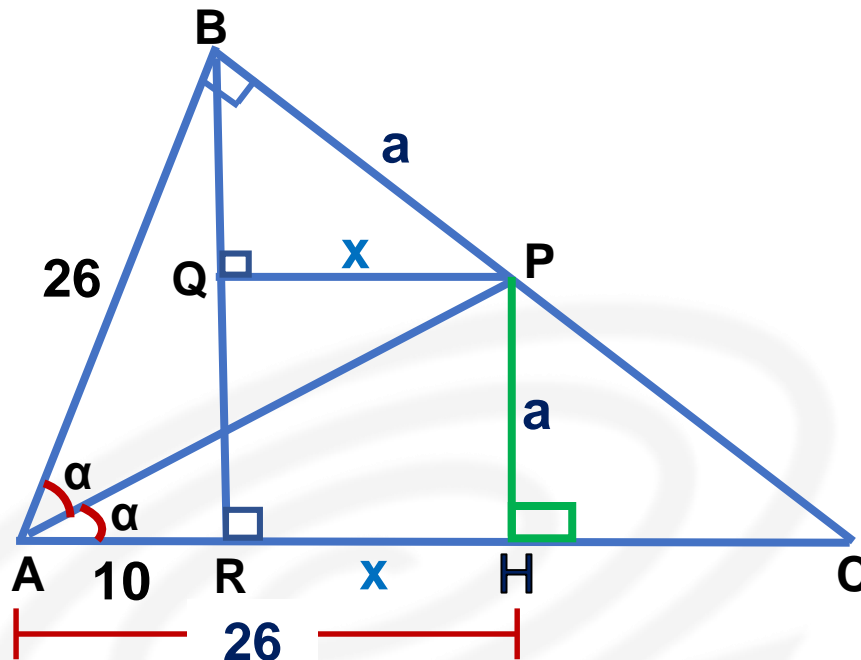
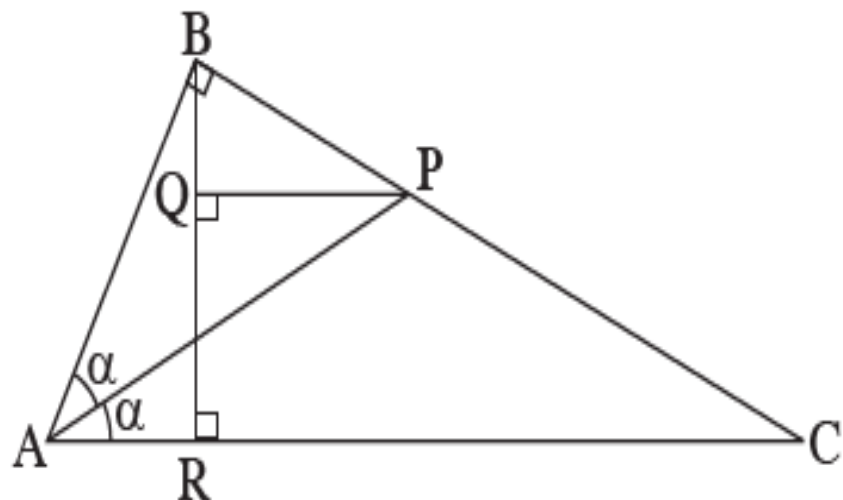
Respuesta

$$\therefore PH = 5$$

Problema 03



En la figura, $AB=26$ y $AR=10$.
Calcule PQ .

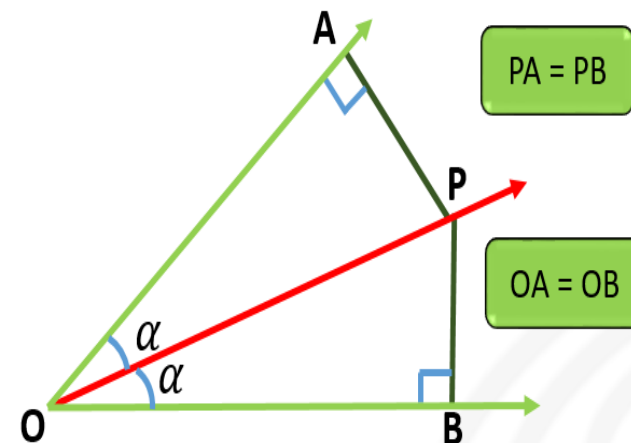


- **Piden: x**
- **Por teorema de la bisectriz.**
- **Se traza $\overline{PH} \perp \overline{AC}$.**
 $PB = PH = a$
- **$RQPH$: Rectángulo**
 $QP = RH = x$
- **Del gráfico:**
 $10 + x = 26$

Resolución

RECORDEMOS

Teorema de la bisectriz



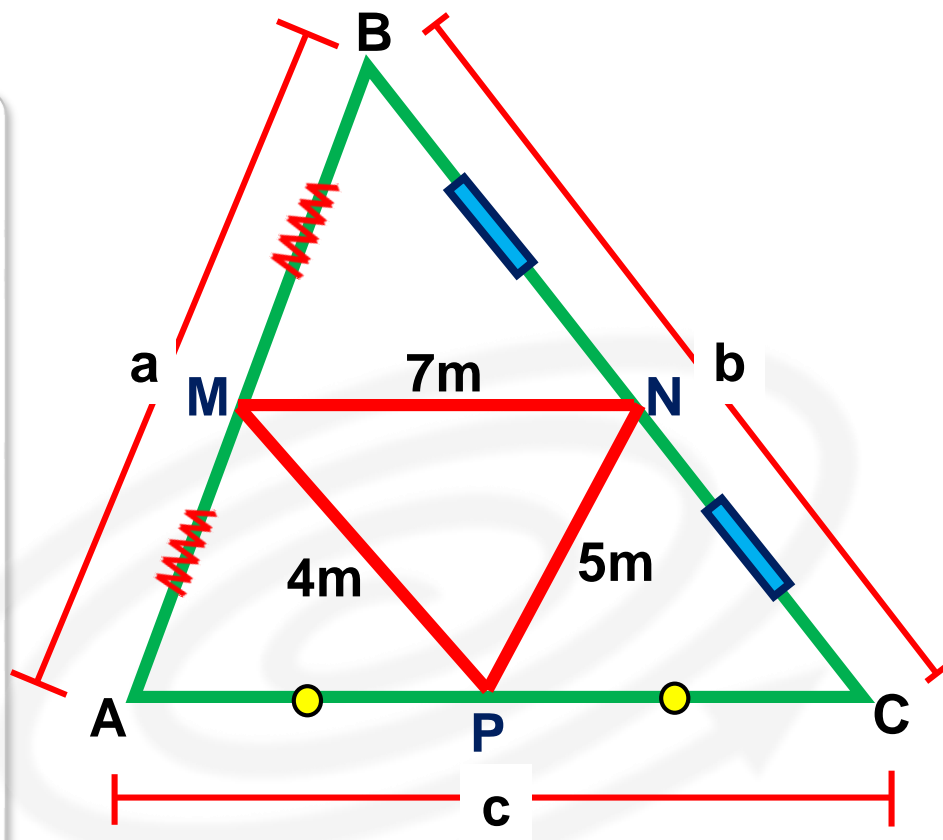
Respuesta

$$\therefore x = 16$$

Problema 04



En un parque cuyo contorno tiene forma de triángulo, se ubican los puntos medios de sus bordes, formándose un triángulo cuyos lados son 4 m, 5 m y 7 m. Calcule el perímetro del parque.



Piden : $2p_{\triangle ABC} = a + b + c$

Por teorema de base media:

$$a = 2(5) = 10$$

$$b = 2(4) = 8$$

$$c = 2(7) = 14$$

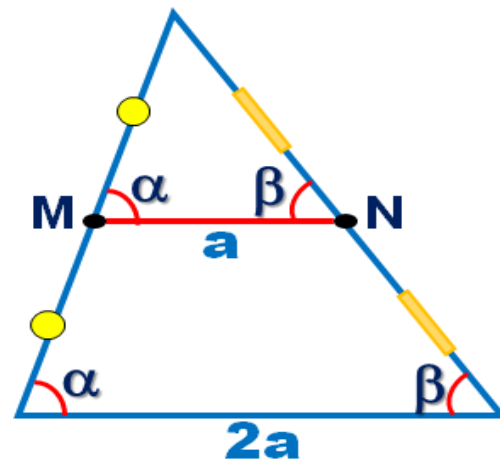
$$2p_{\triangle ABC} = 10 + 8 + 14 = 32$$

Respuesta $\therefore 2p_{ABC} = 32m$

Resolución

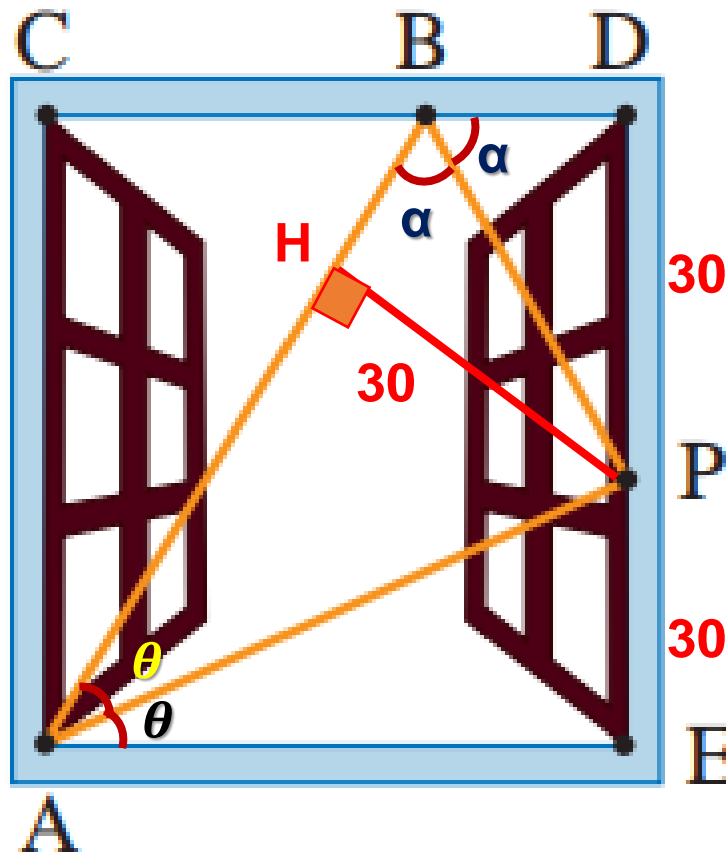
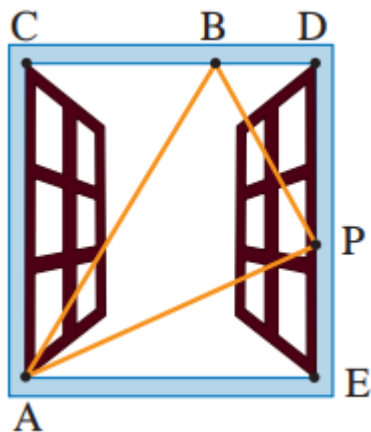
RECORDEMOS

Teorema de la base media





En la figura, el punto P, situado al borde la ventana rectangular ACDE, dista 30 cm del segmento \overline{AB} . Si \overline{BP} es bisectriz del ángulo ABD y \overline{AP} es bisectriz del ángulo BAE. Calcule DE



- Piden DE

Teorema de la bisectriz

$$HP = DP$$

$$HP = EP$$

$$DE = 30 + 30$$

Respuesta $\therefore DE = 60\text{cm}$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

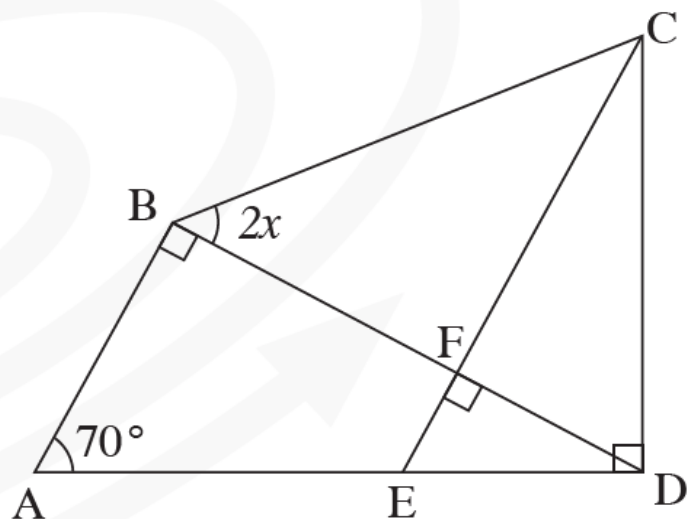


HELICO WORKSHOP

Problema 06



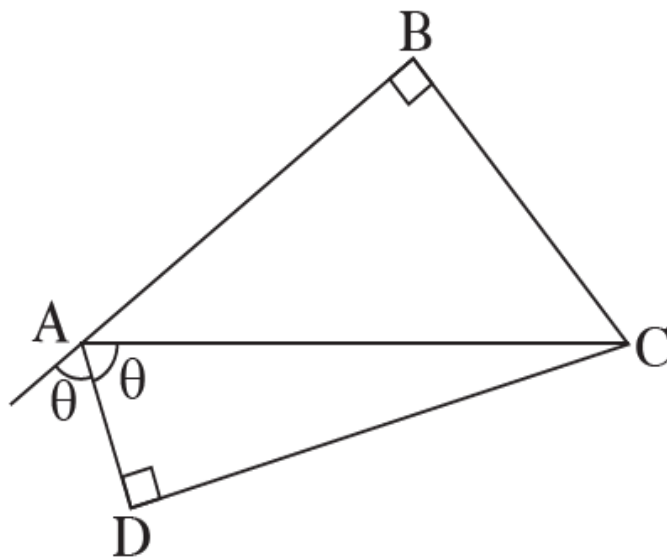
En la figura, $AB = ED$. Halle el valor de x .



Problema 07



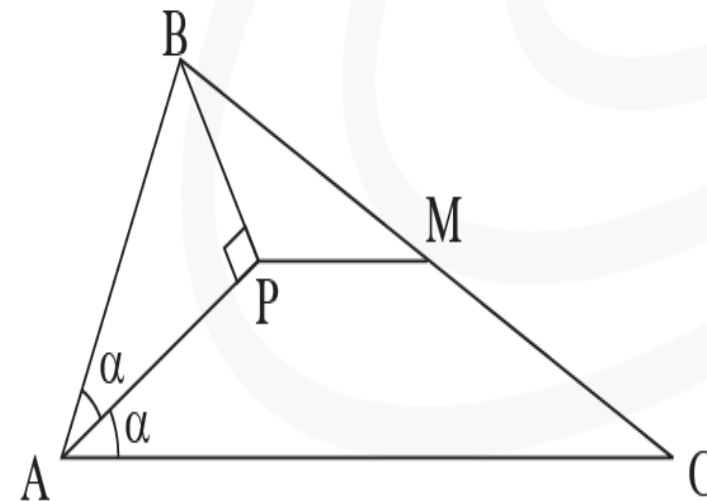
En la figura, $CD = 12$. Calcule BD .



Problema 08



En la figura, $AB = 7$, $AC = 19$ y M es punto medio de \overline{BC} . Calcule PM .



Problema 09



Un jardín que tiene forma de región triangular, donde sus bordes o lados tienen longitudes iguales a 14 m, 16 m y 10 m, se divide en cuatro partes, uniendo los puntos medios de sus lados. Calcule el perímetro de la parte central.



Problema 10



En la figura, las regiones sombreadas son congruentes. Halle el valor de x .

