



# GEOMETRÍA

## Capítulo 6

2<sup>st</sup>  
SECONDARY

Líneas notables asociadas al triángulo



 **SACO OLIVEROS**

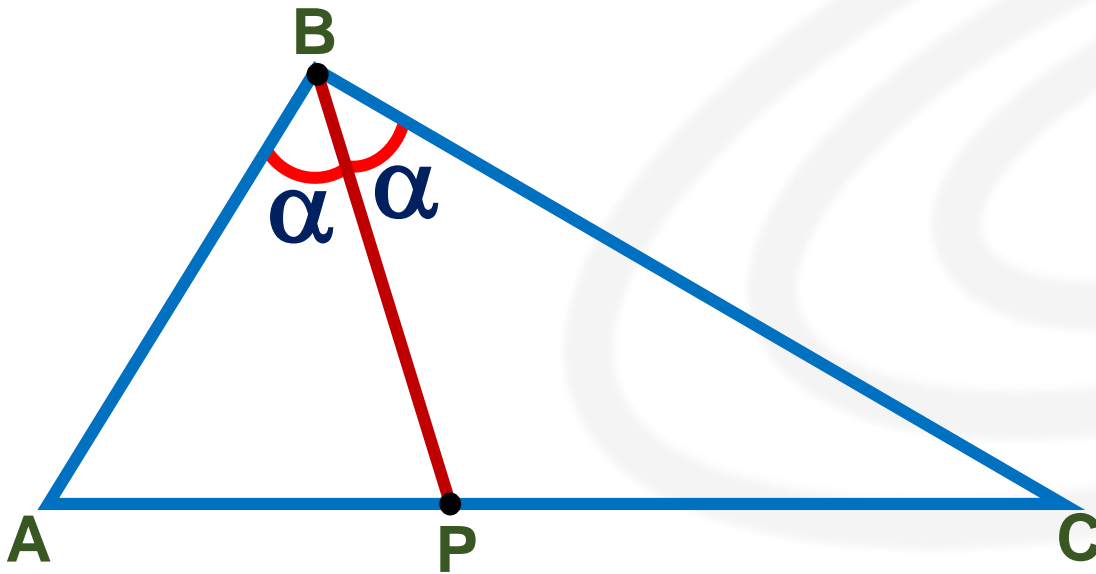


# REFORZANDO LO APRENDIDO

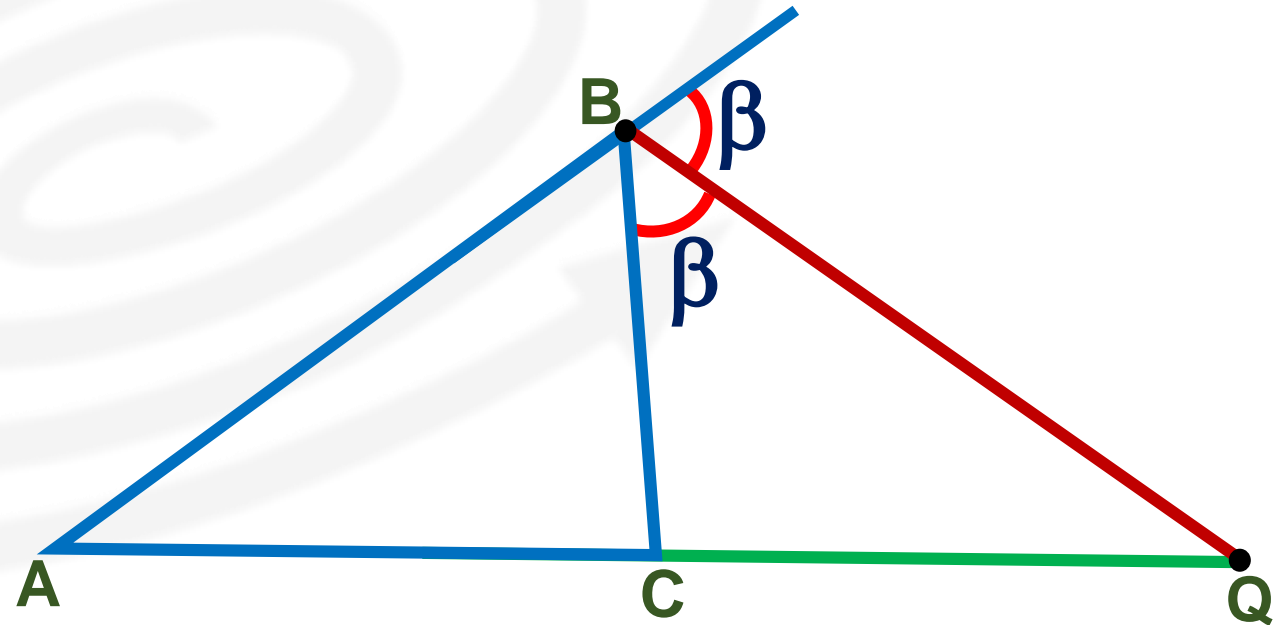
Triángulo	Isósceles	Escaleno	Equilátero
Acutángulo	✓	✓	✓
Rectángulo	✓	✓	✗
Obtusángulo	✓	✓	✗

Son segmentos o rectas que se relacionan con los lados o con los ángulos en el triángulo.

1. **BISECTRIZ**.- Es el segmento de bisectriz de un ángulo interno o externo de un triángulo, comprendido entre el vértice y el punto de intersección con el lado opuesto o la recta que lo contiene.

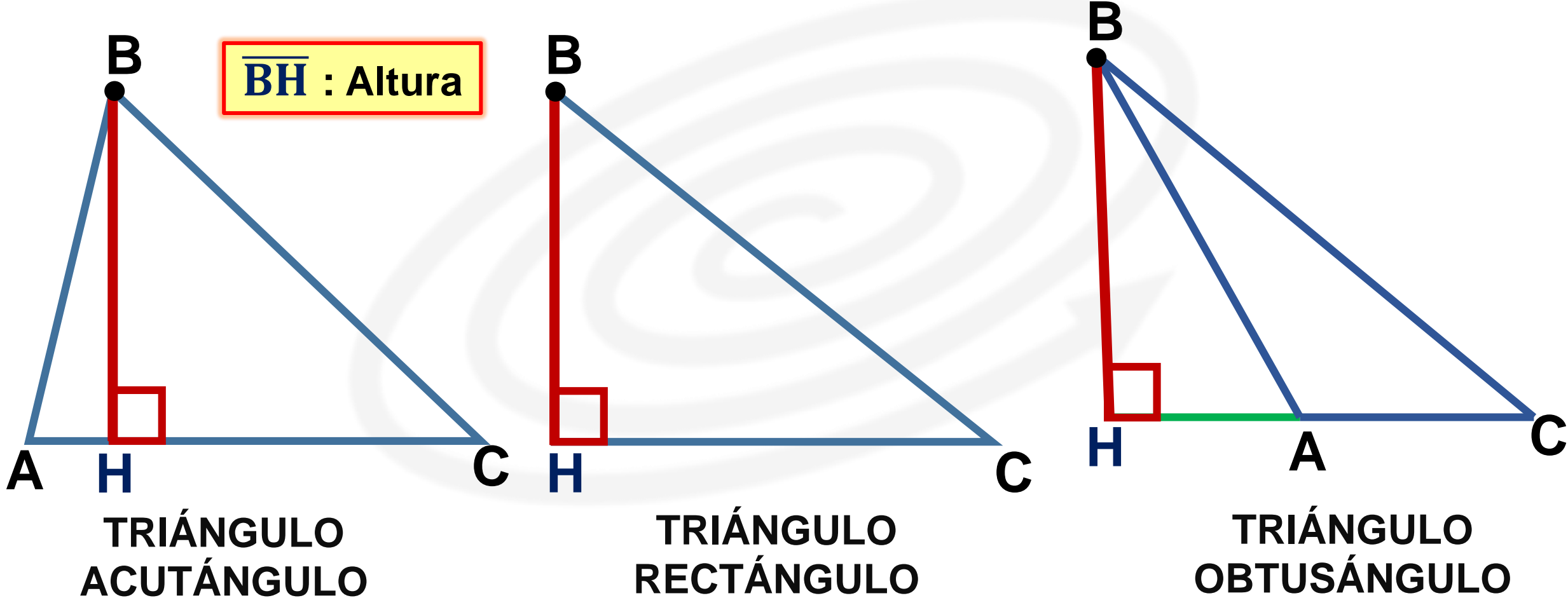


$\overline{BP}$  : Bisectriz interior.

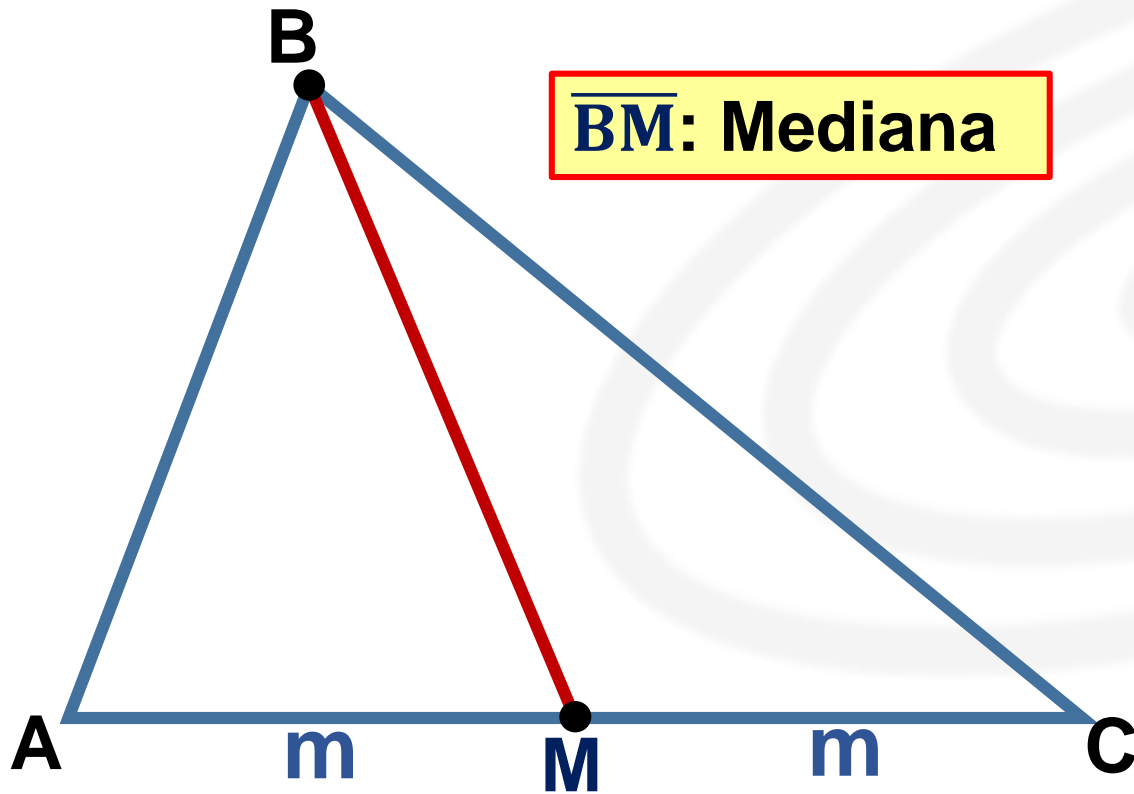


$\overline{BQ}$  : Bisectriz exterior.

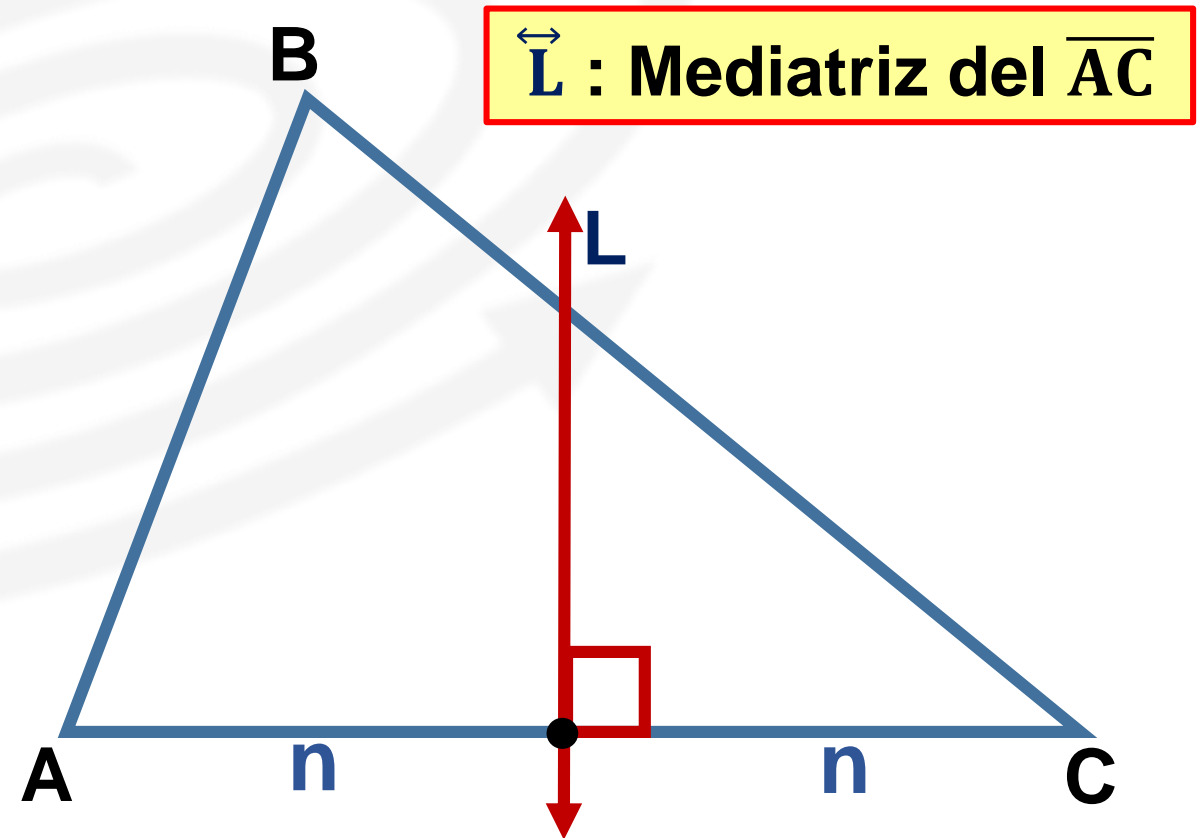
2. ALTURA.- Es el segmento perpendicular trazado de un vértice al lado opuesto o a su prolongación.



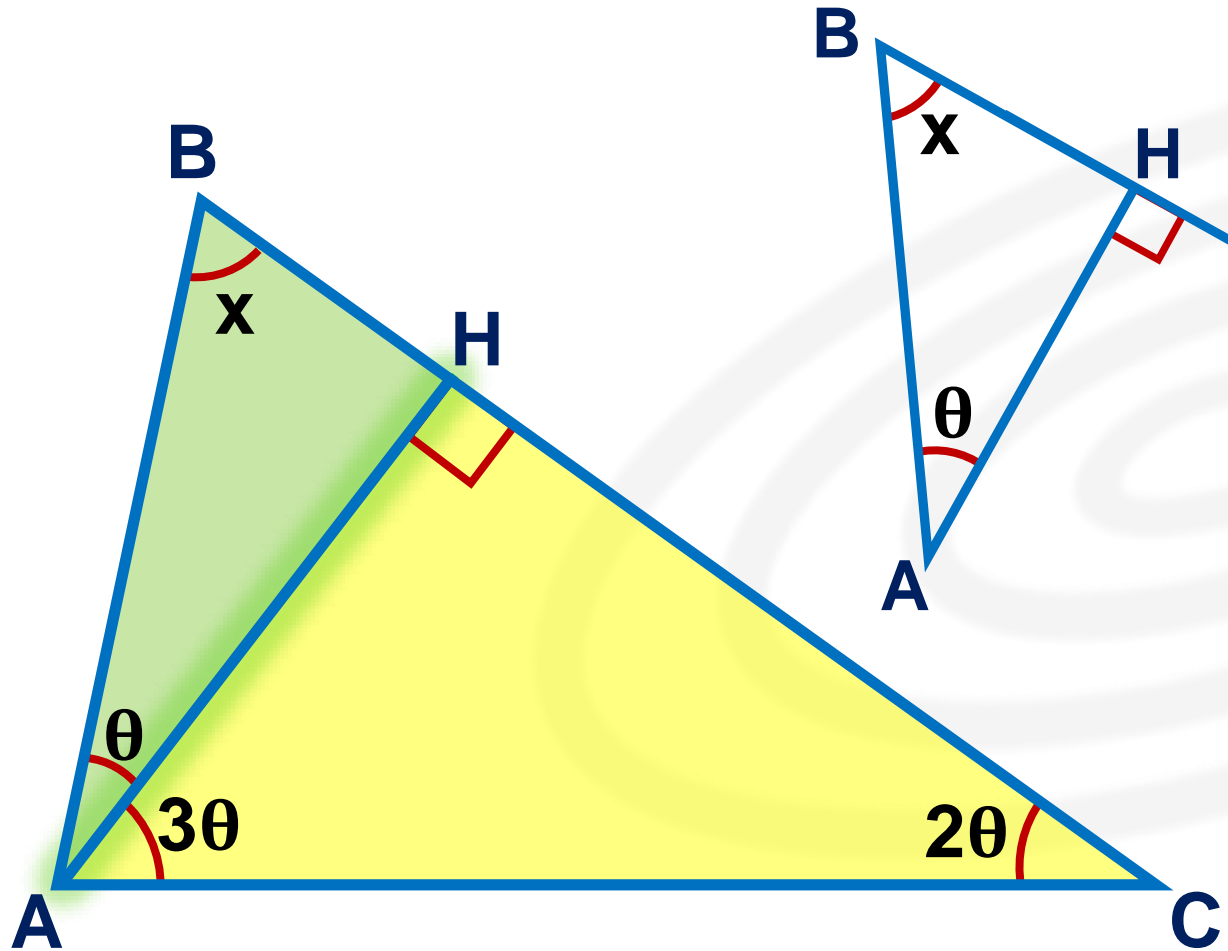
3. MEDIANA.- Es el segmento que une un vértice con el punto medio del lado opuesto.



4. MEDIATRIZ.- Es aquella recta coplanar al triángulo, que biseca a uno de sus lados en forma perpendicular.



1. En el triángulo ABC,  $\overline{AH}$  es altura. Halle el valor de  $x$ .



### RESOLUCIÓN

- Dato:  $\overline{AH}$  es altura.
- Piden:  $x$
- En  $\triangle AHC$ :

$$3\theta + 2\theta = 90^\circ$$

$$5\theta = 90^\circ$$

$$\theta = 18^\circ$$

- En  $\triangle AHB$ : Teorema.

$$\theta + x = 90^\circ$$

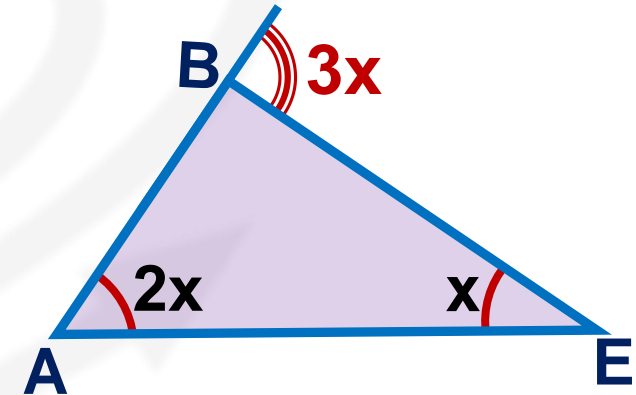
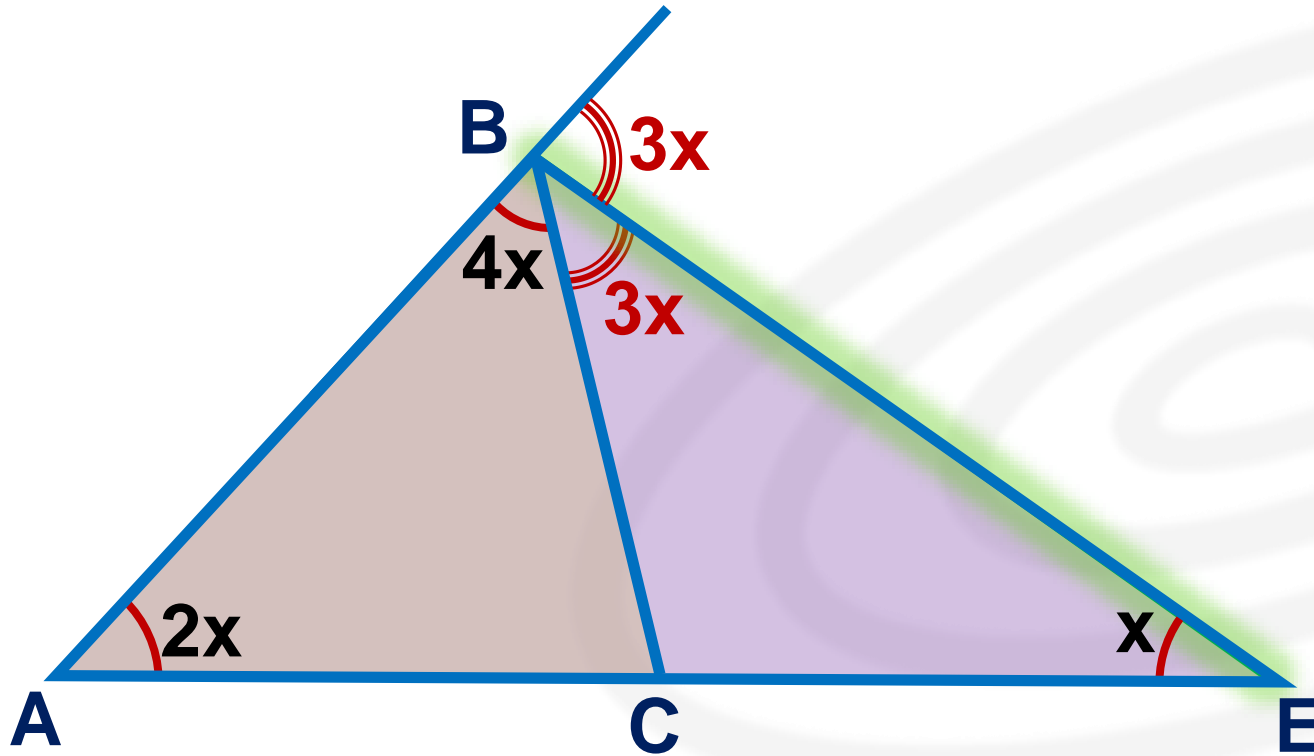
$$18^\circ + x = 90^\circ$$

$$x = 72^\circ$$

2.  $\overline{BE}$  es bisectriz exterior del triángulo ABC. Halle el valor de  $x$ .

### RESOLUCIÓN

- Piden:  $x$
- $\triangle ABE$ : Aplicando el teorema.

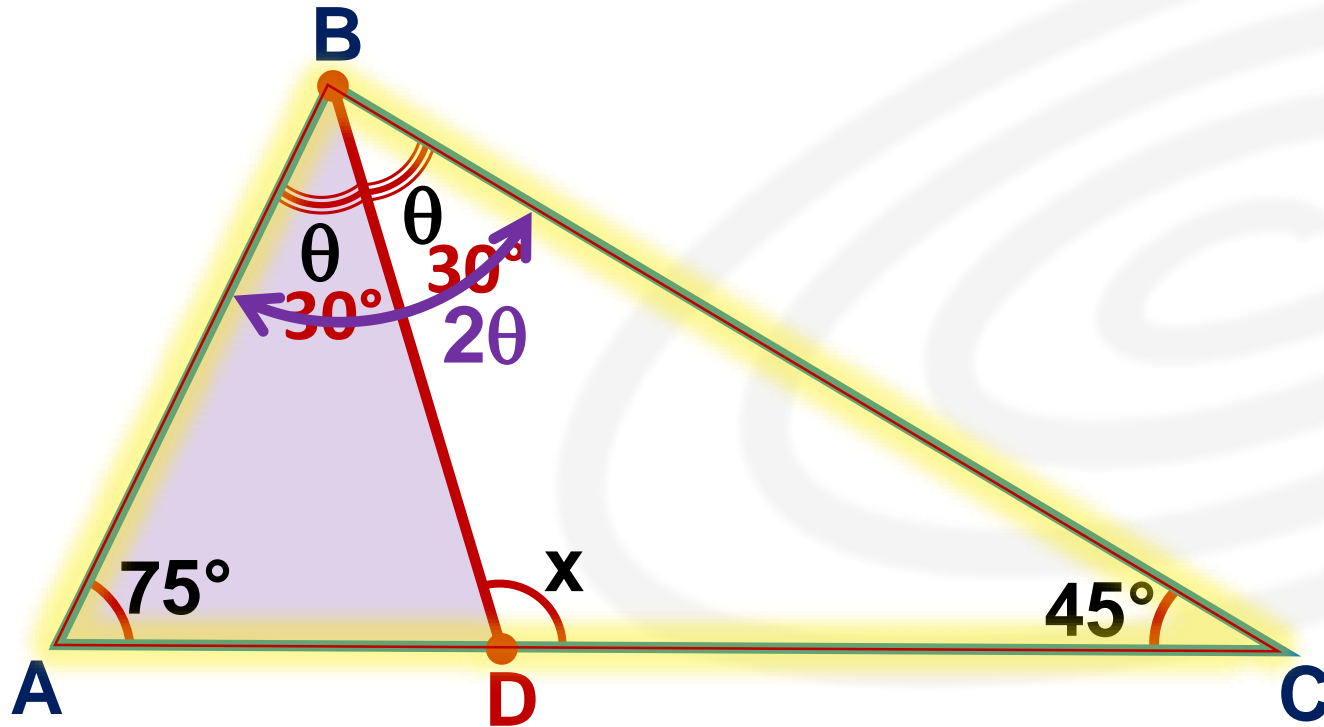


- En el vértice B:  
$$4x + 3x + 3x = 180^\circ$$
$$10x = 180^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

3. En un triángulo ABC, se traza la bisectriz interior  $\overline{BD}$ ; la  $m\angle BAC = 75^\circ$  y la  $m\angle BCA = 45^\circ$ . Calcule la  $m\angle BDC$ .

### RESOLUCIÓN



•  $\triangle ABC$ :

$$75^\circ + 2\theta + 45^\circ = 180^\circ$$

$$120^\circ + 2\theta = 180^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

•  $\triangle ABD$ :

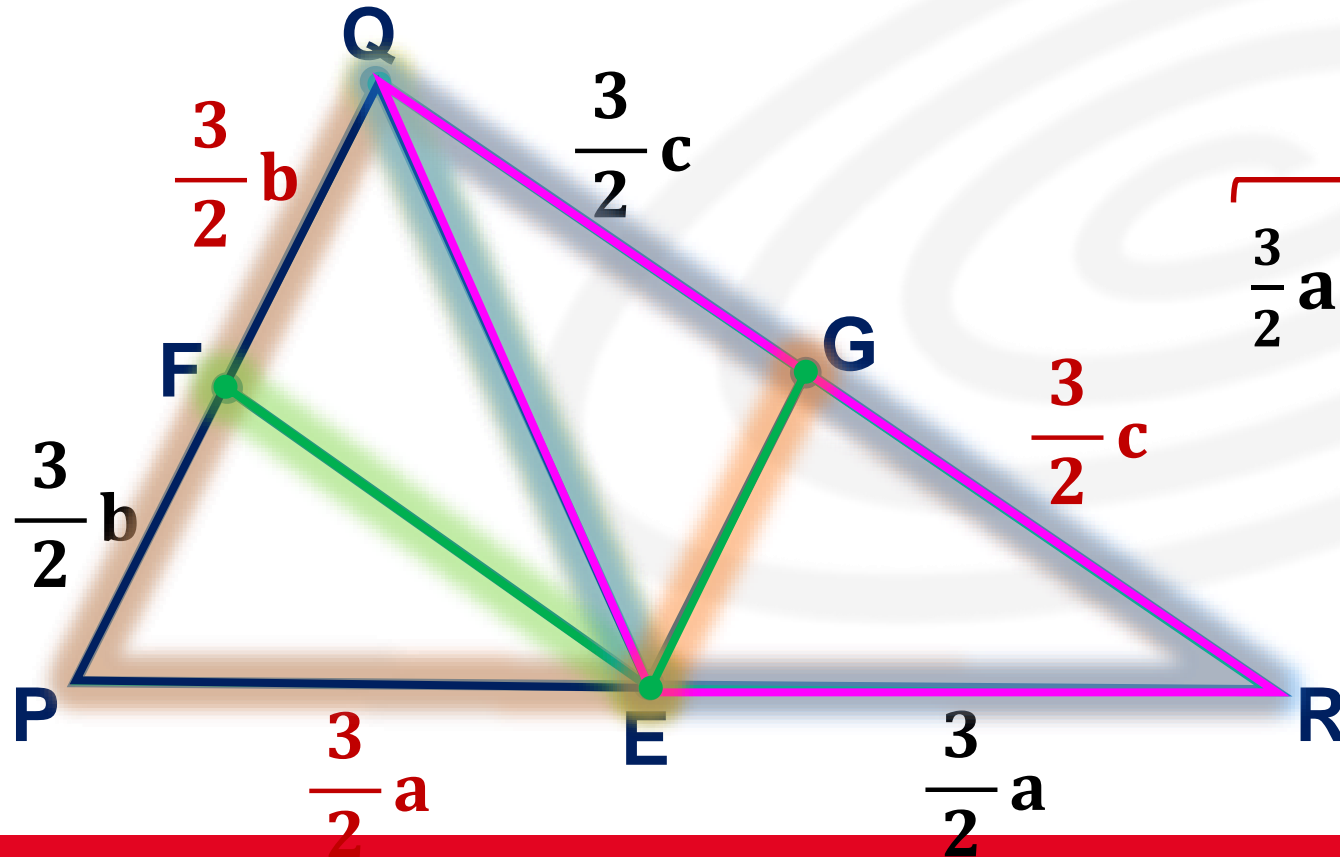
$$x = 75^\circ + 30^\circ$$

$$x = 105^\circ$$

$$m\angle BDC = 105^\circ$$



4. En el triángulo PQR,  $\overline{QE}$  es mediana relativa a  $\overline{PR}$ ; en el triángulo PEQ,  $\overline{EF}$  es mediana relativa a  $\overline{PQ}$ ; en el triángulo QER,  $\overline{EG}$  es mediana relativa a  $\overline{QR}$ . Si el perímetro de la región triangular PQR es 111u, calcule  $a+b+c$ .



## RESOLUCIÓN

• Dato:  $2p_{\Delta PQR} = 111u$

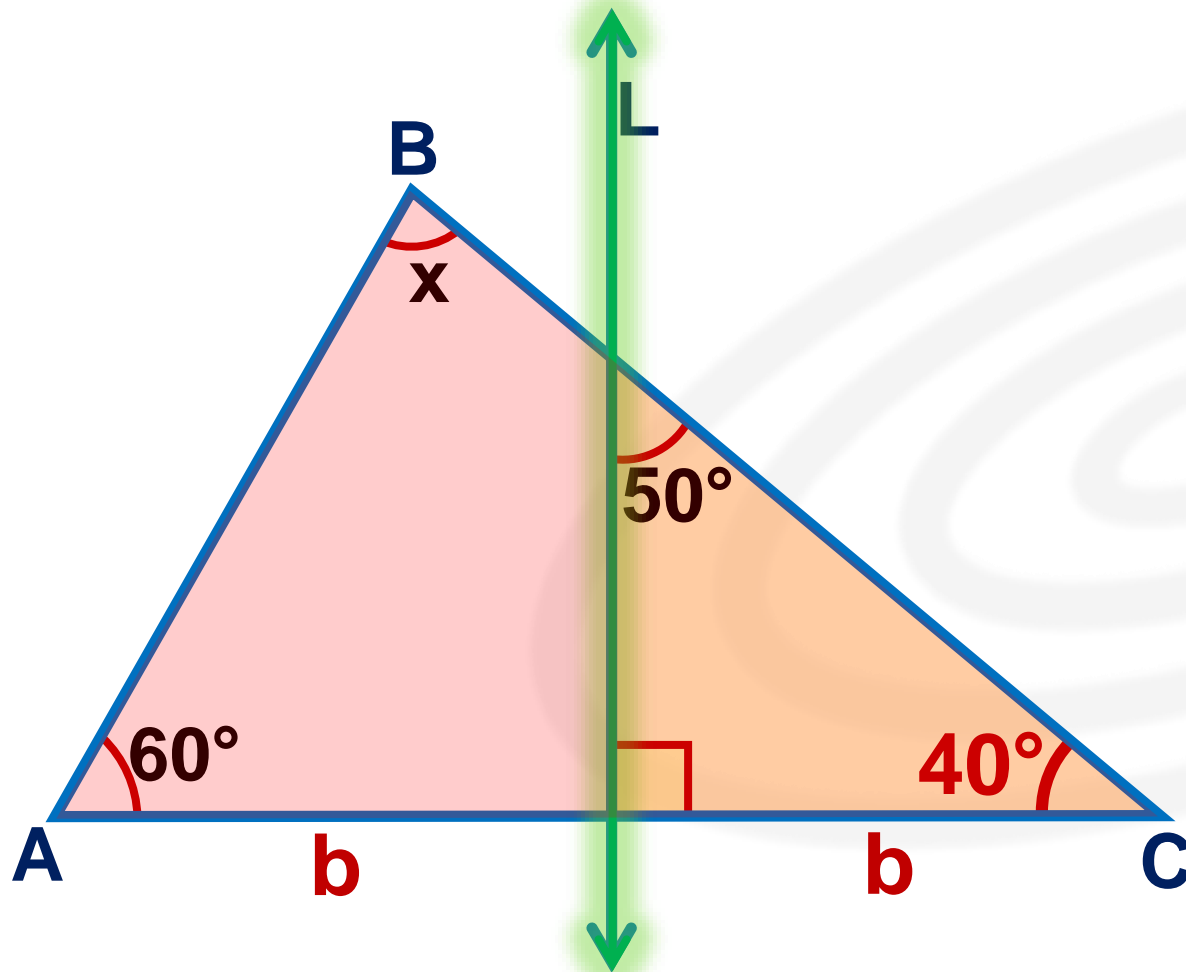
$$\frac{3}{2}a + \frac{3}{2}a + \frac{3}{2}b + \frac{3}{2}b + \frac{3}{2}c + \frac{3}{2}c = 111$$

$$\frac{6}{2}a + \frac{6}{2}b + \frac{6}{2}c = 111$$

$$3a + 3b + 3c = 111$$

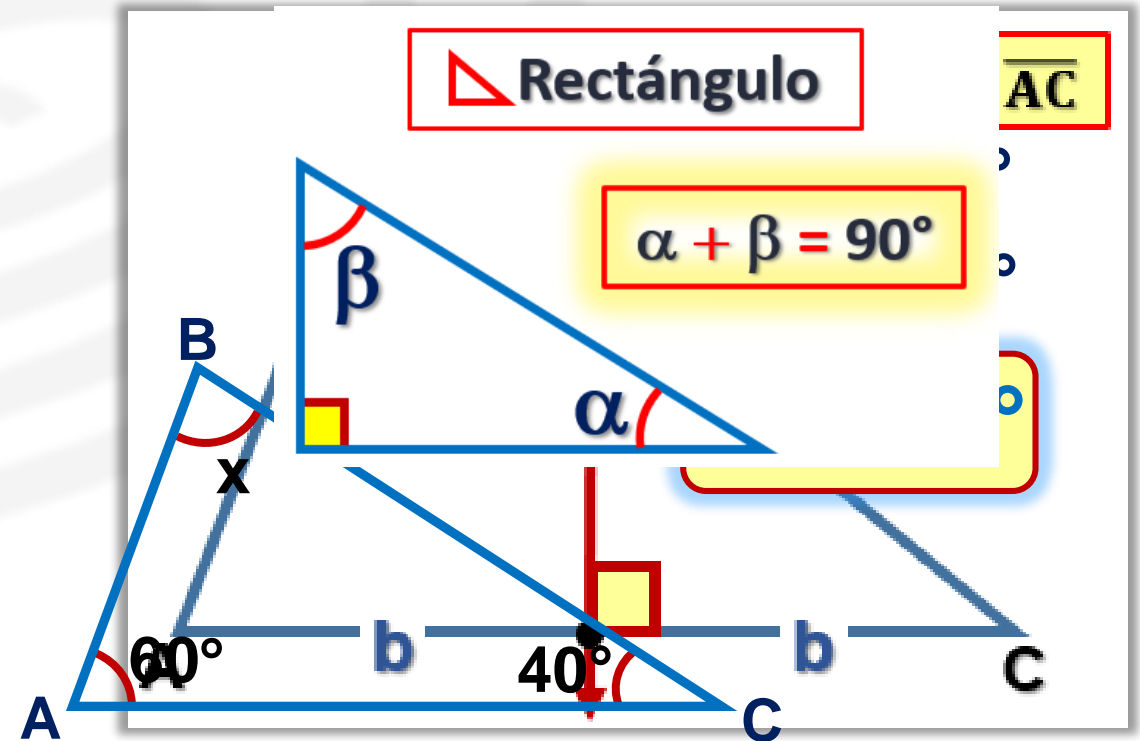
$$a + b + c = 37u$$

5. Si  $\overleftrightarrow{L}$  es mediatriz de  $\overline{AC}$ , halle el valor de  $x$ .

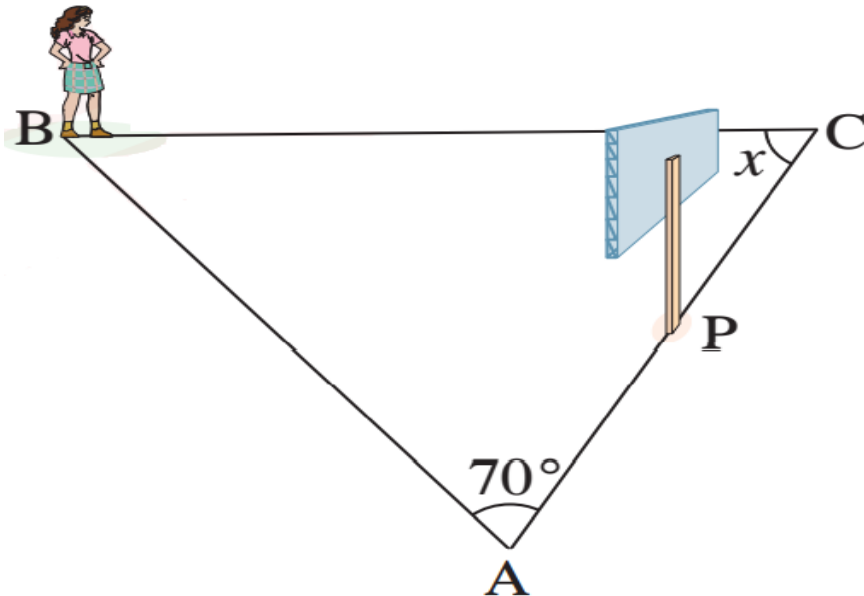


## RESOLUCIÓN

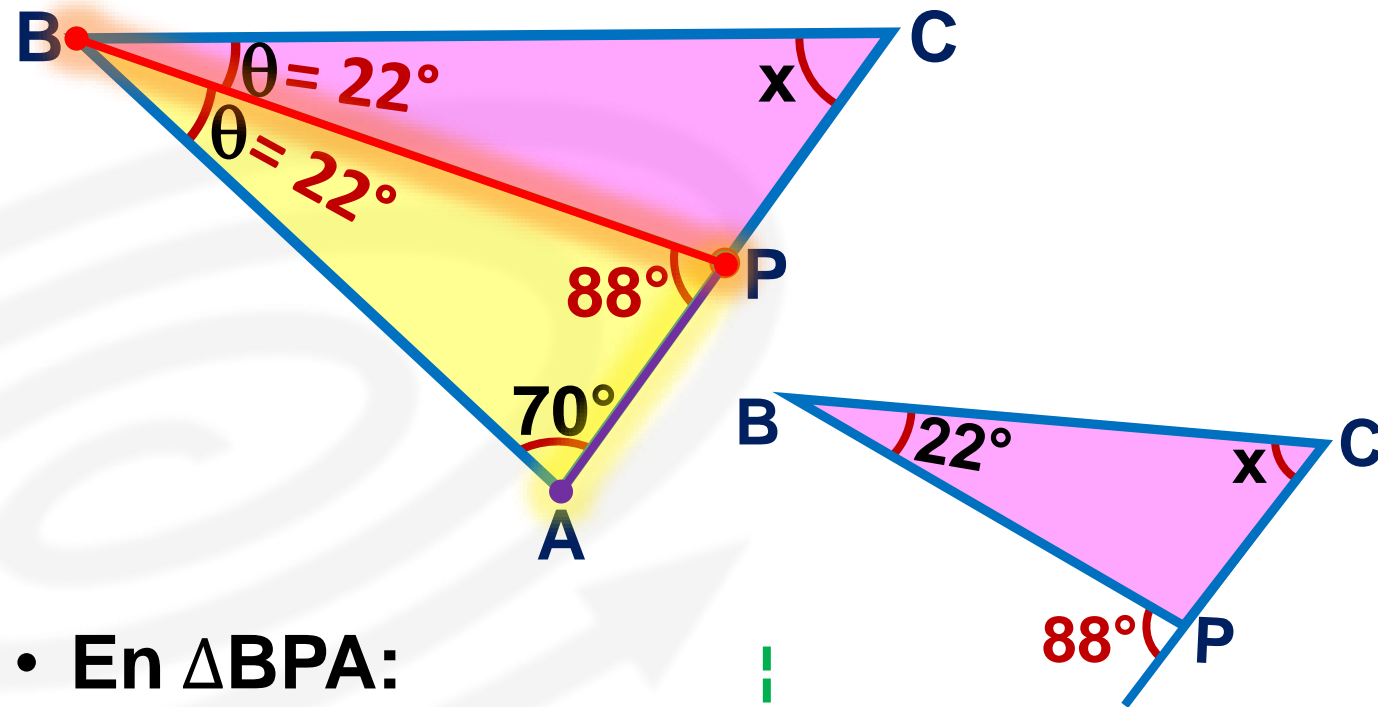
- Piden:  $x$



6. Una persona ubicada en el punto B observa los bordes  $\overline{AP}$  y  $\overline{PC}$  bajo ángulos de medidas iguales. Si la proyectante  $\overline{BP}$  y  $\overline{AP}$  forman un ángulo que mide  $88^\circ$ , halle el valor de  $x$ .



## RESOLUCIÓN



• En  $\triangle BPA$ :

$$70^\circ + \theta + 88^\circ = 180^\circ$$

$$158^\circ + \theta = 180^\circ$$

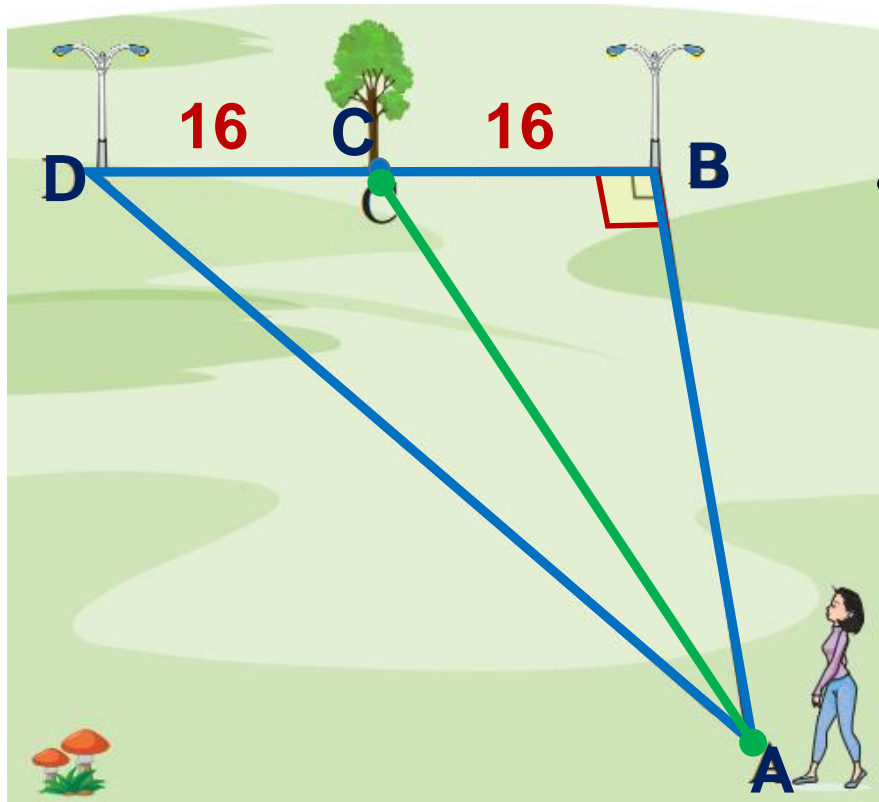
$$\theta = 22^\circ$$

• En  $\triangle BPC$ :

$$22^\circ + x = 88^\circ$$

$$x = 66^\circ$$

7. Celeste se encuentra en una determinada zona del parque “Los Girasoles”. Ella, que se ubica en el punta A, se dirigirá caminando hasta el punto C, dónde se encuentra el árbol, siguiendo una trayectoria rectilínea. El árbol equidista de los postes,  $DB = 32 \text{ m}$  y  $AB = 30 \text{ m}$ . Si se sabe que 5 de sus pasos equivalen a  $2 \text{ m}$ , ¿cuántos pasos dará Celeste?



### RESOLUCIÓN

- En  $\triangle CBA$ :  
Teorema de Pitágoras

$$\begin{aligned}16^2 + 30^2 &= (AC)^2 \\256 + 900 &= (AC)^2 \\1156 &= (AC)^2 \\34 \text{ m} &= AC\end{aligned}$$

Si:

$$\begin{aligned}5 \text{ pasos} &\text{ — } 2 \text{ m} \\x &\text{ — } 34 \text{ m} \\x &= \frac{(34)(5)}{2}\end{aligned}$$

**Celeste dará 85 pasos**