

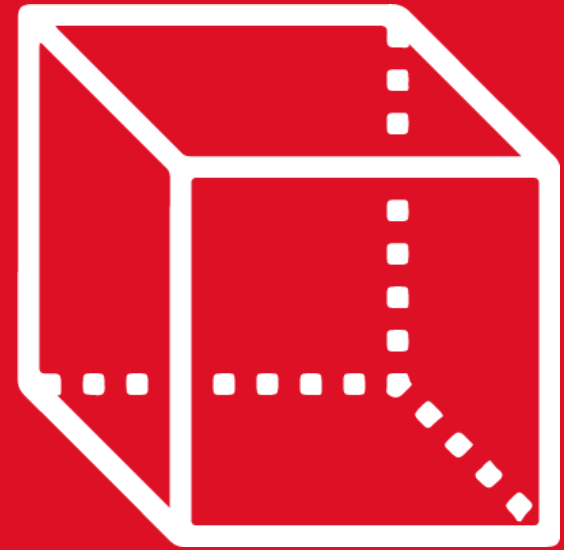


GEOMETRÍA

Capítulo 7

1st

SECONDARY



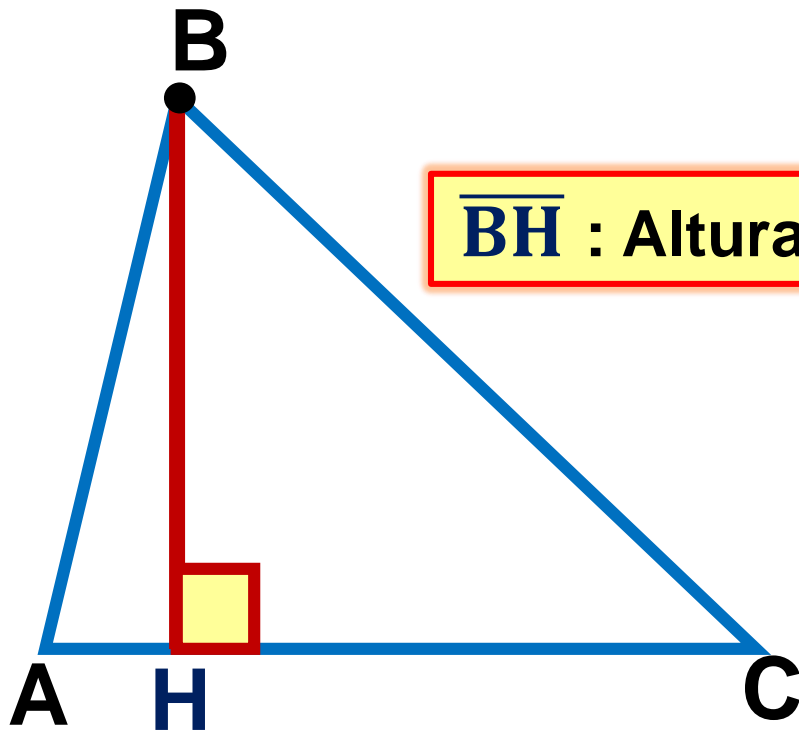
 **SACO OLIVEROS**

Líneas notables asociadas
al triángulo

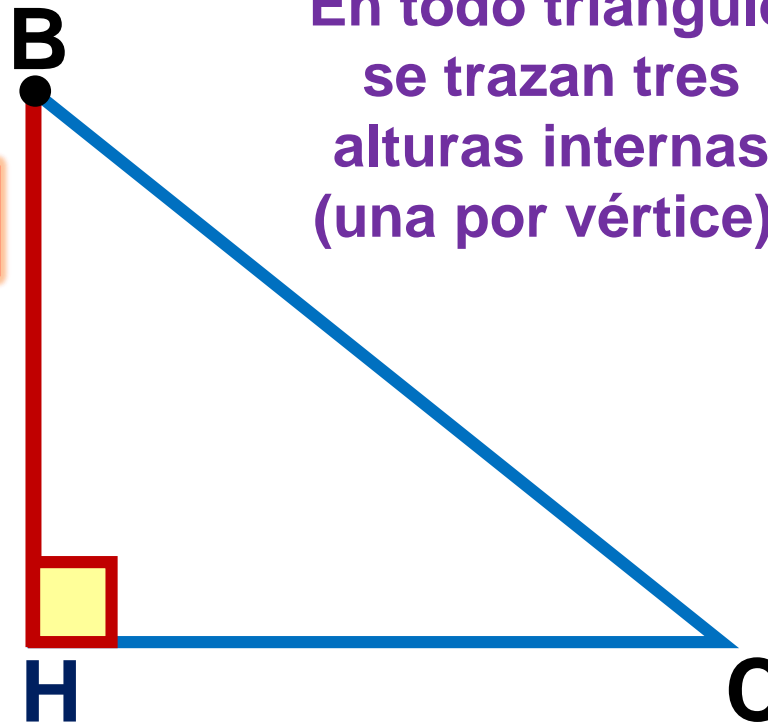


Son segmentos o rectas que se relacionan con los lados o con los ángulos en el triángulo.

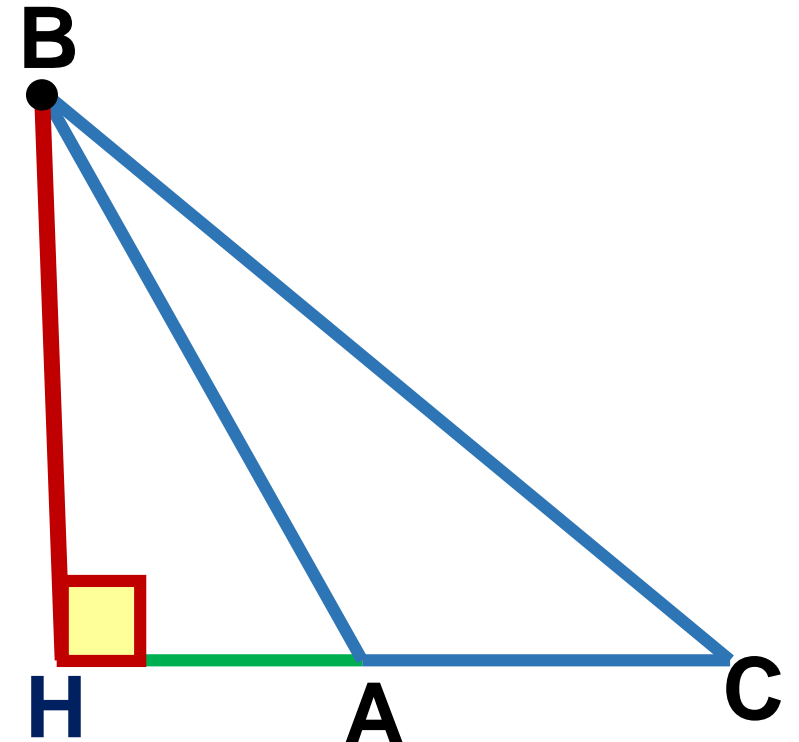
1 ALTURA.- Es el segmento perpendicular trazado de un vértice al lado opuesto o a su prolongación.



TRIÁNGULO ACUTÁNGULO



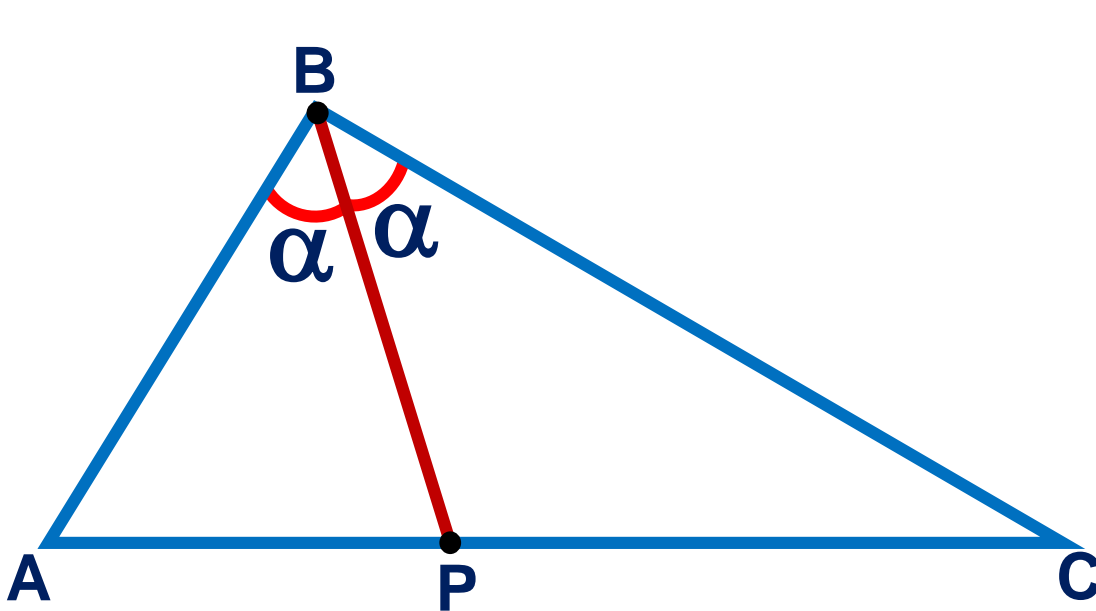
TRIÁNGULO RECTÁNGULO



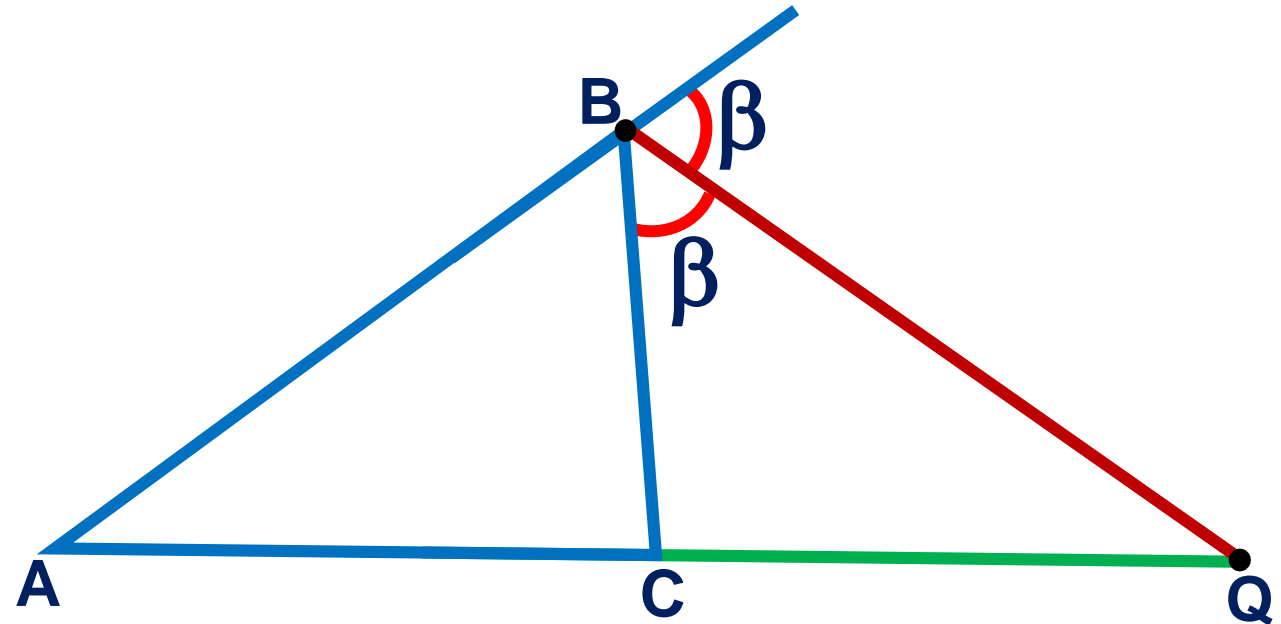
TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO

En todo triángulo se trazan tres alturas internas (una por vértice).

2 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.

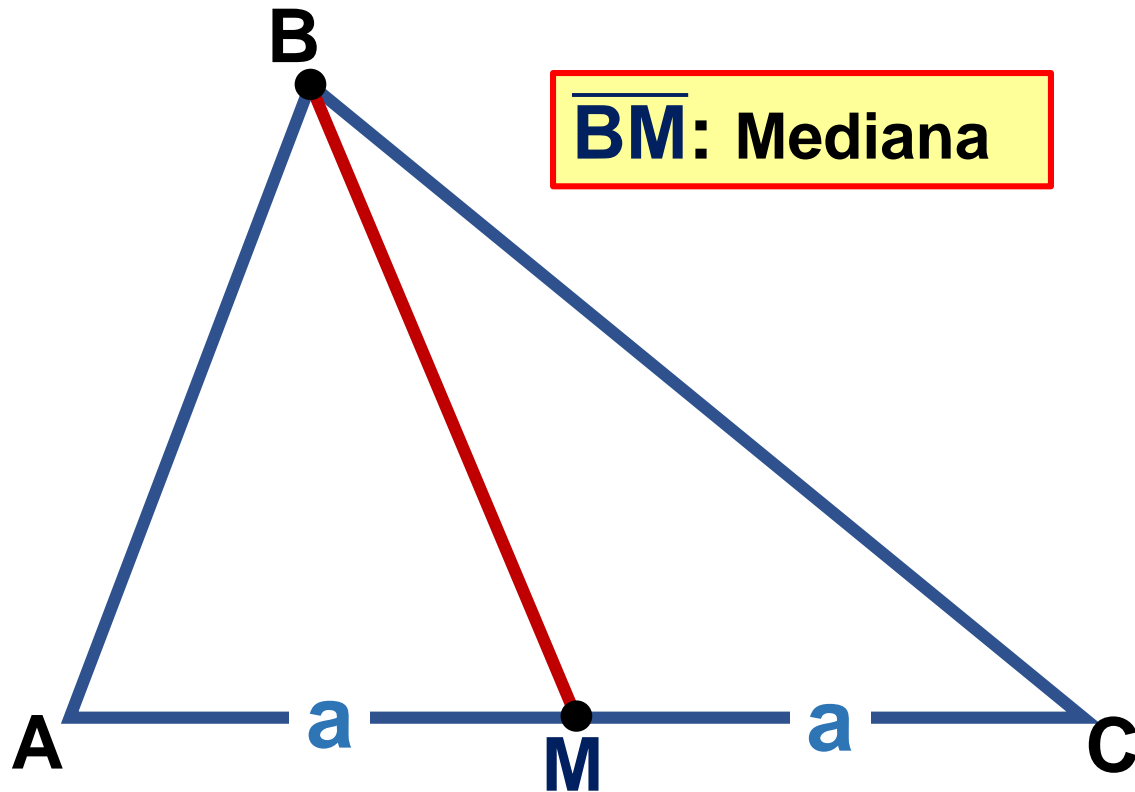


\overline{BP} : Bisectriz interior.

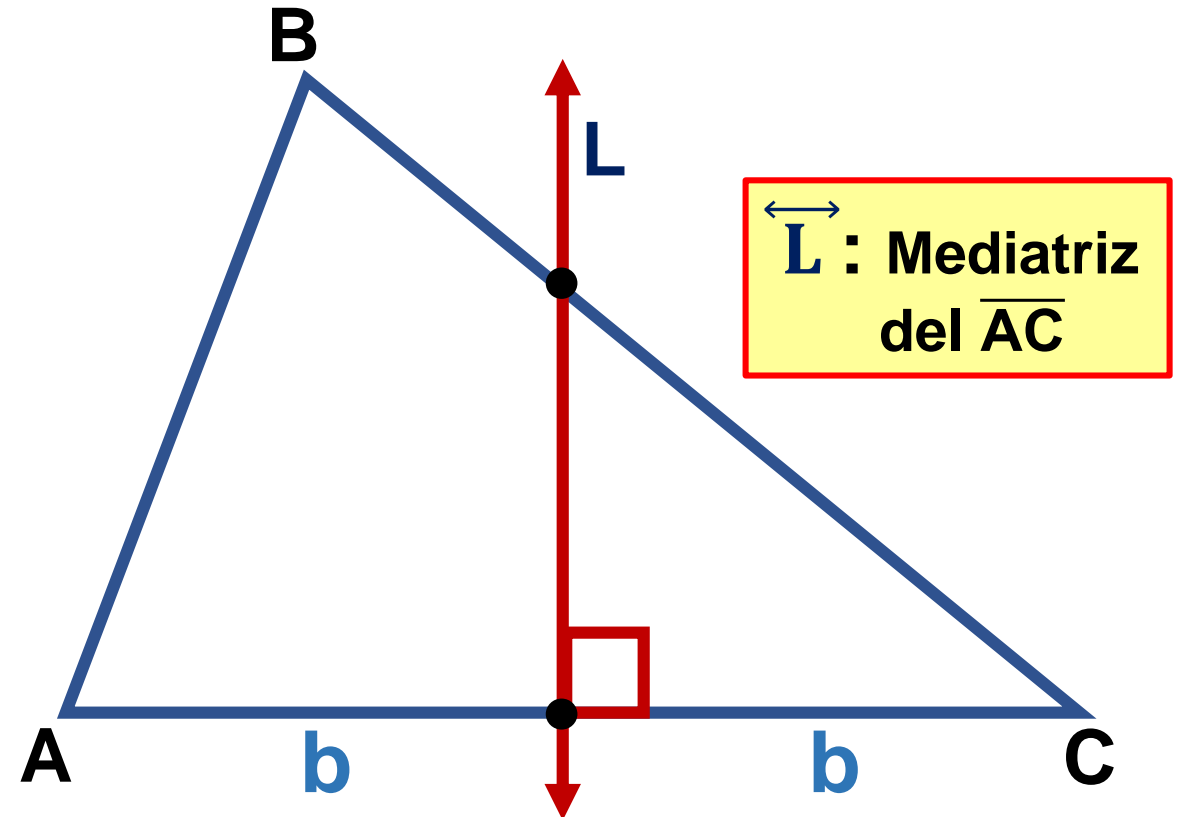


\overline{BQ} : Bisectriz exterior.

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

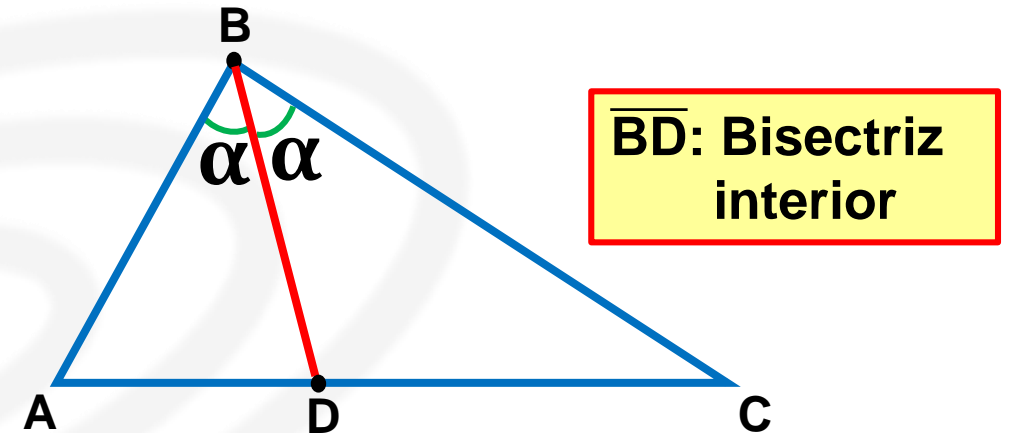
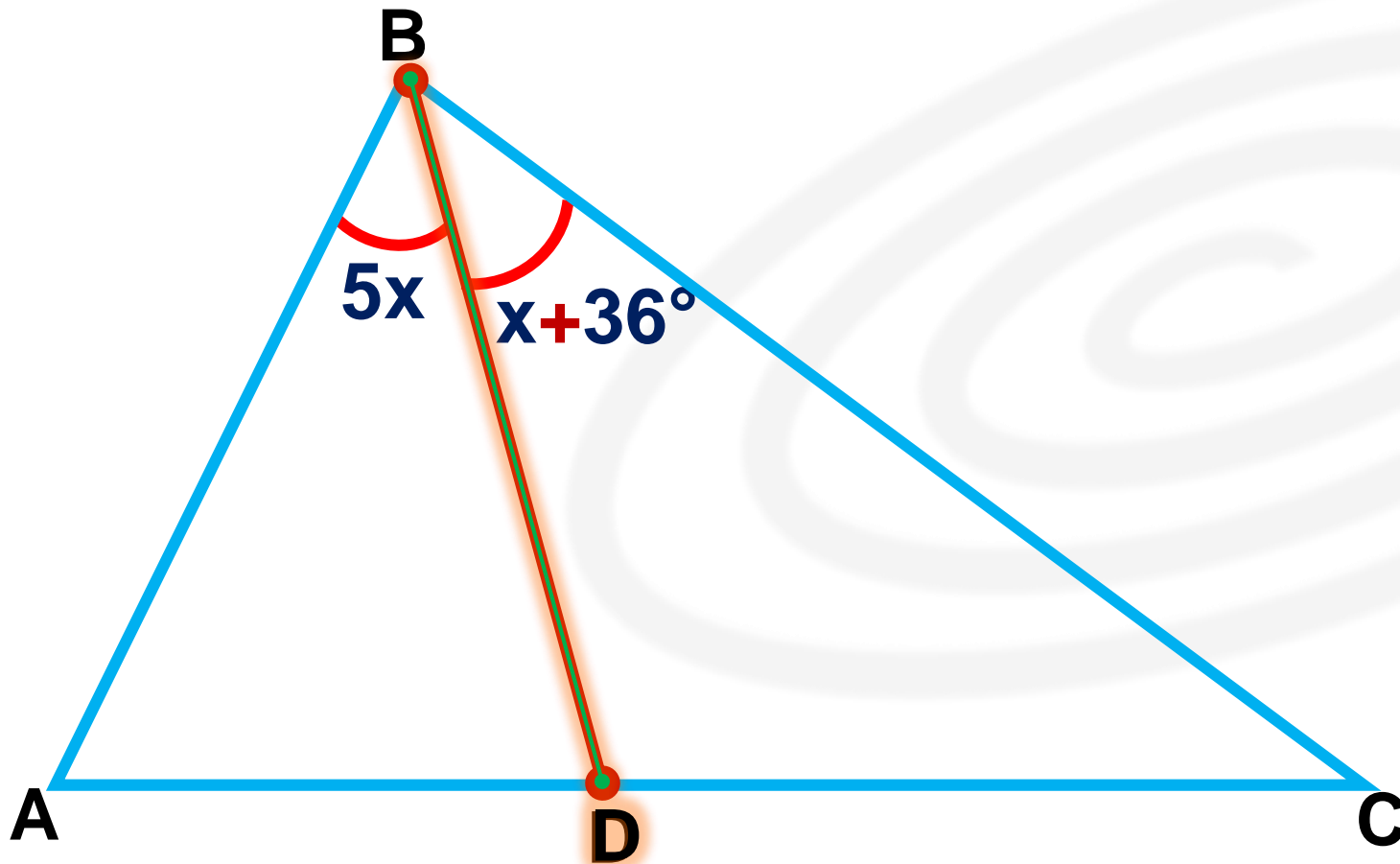


- 4** MEDIATRIZ.- Es aquella recta coplanar al triángulo, que biseca a uno de sus lados en forma perpendicular.



1. En un triángulo ABC, se traza la bisectriz interior \overline{BD} , $D \in \overline{AC}$. Si $m\angle ABD = 5x$ y $m\angle DBC = x + 36^\circ$, halle el valor de x .

Resolución



- Piden: x
- Si \overline{BD} es bisectriz interior

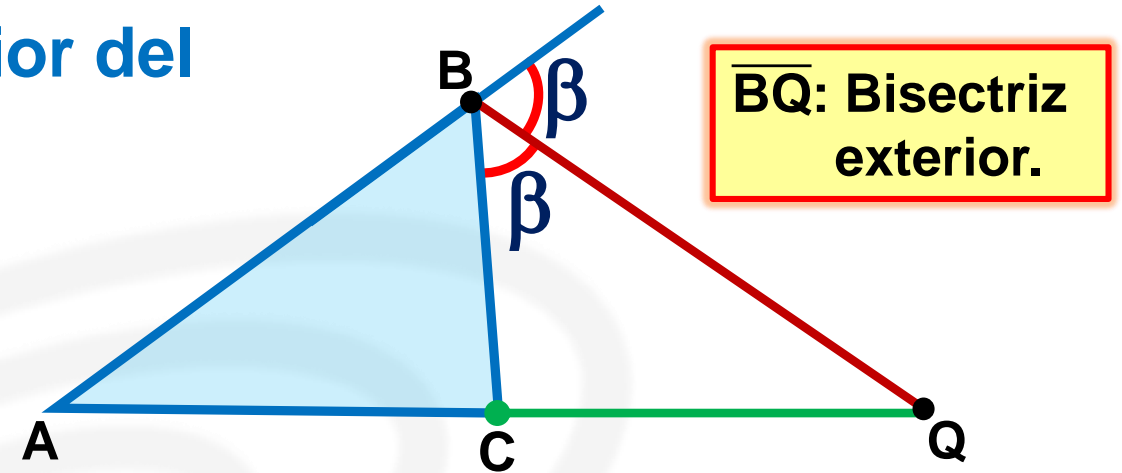
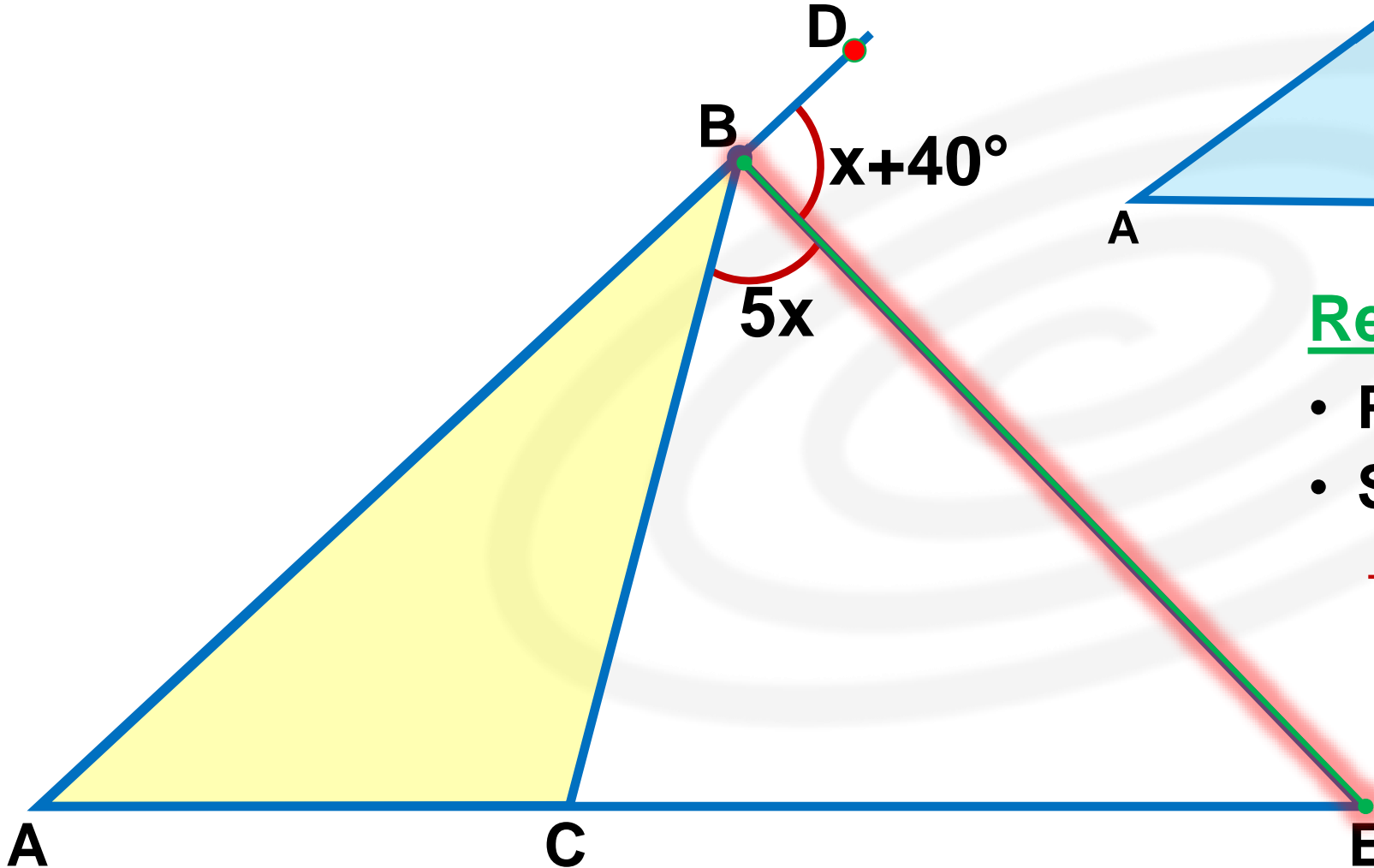
$$\rightarrow m\angle ABD = m\angle DBC$$

$$5x = x + 36^\circ$$

$$4x = 36^\circ$$

$$x = 9^\circ$$

2. En el gráfico, \overline{BE} es bisectriz exterior del triángulo ABC; halle el valor de x .



Resolución

- Piden: x
- Si \overline{BE} es bisectriz exterior

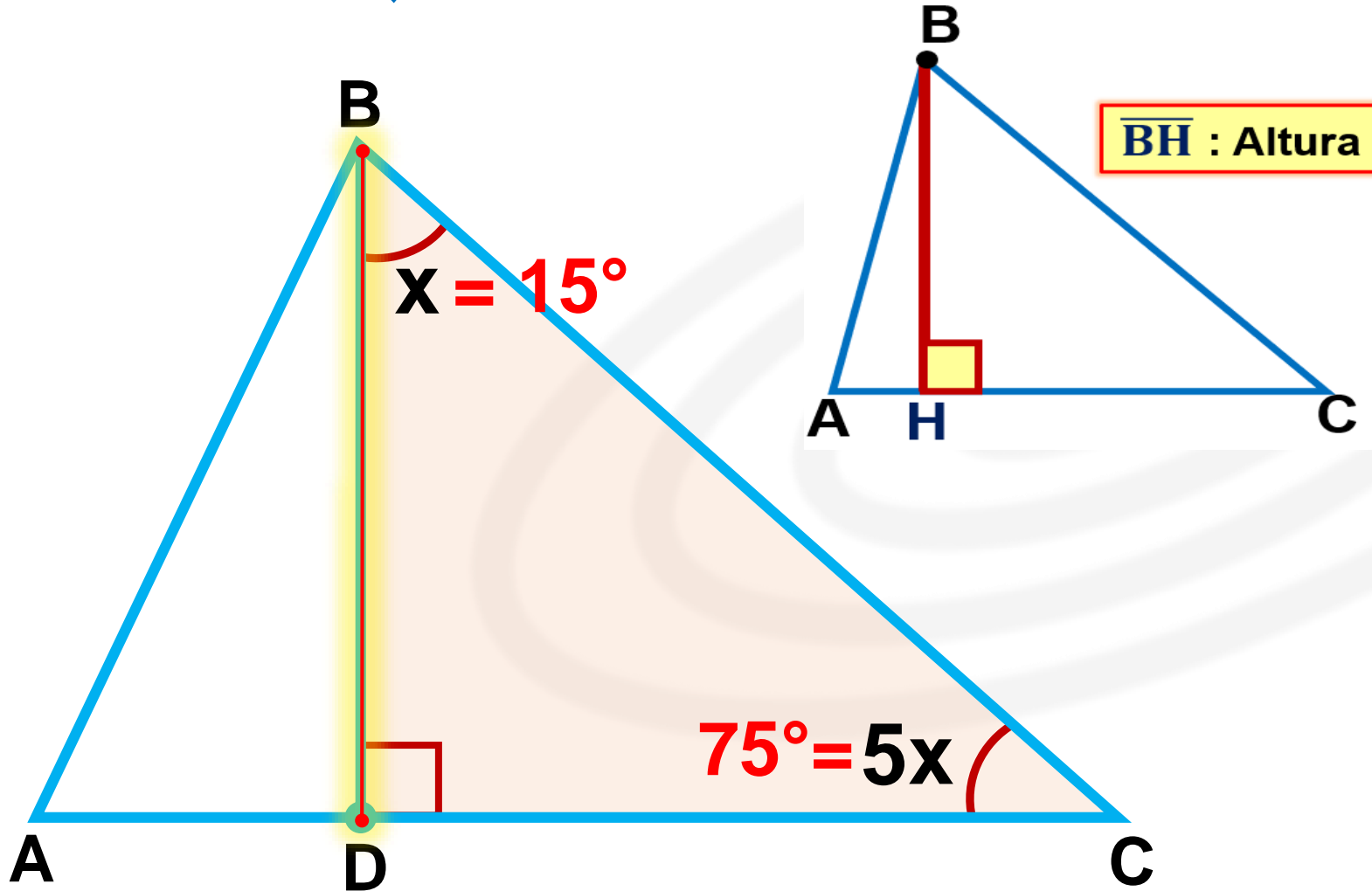
$$\rightarrow m\angle CBE = m\angle EBD$$

$$5x = x + 40^\circ$$

$$4x = 40^\circ$$

$$x = 8^\circ$$

3. En el gráfico, si \overline{BD} es altura, halle la $m\angle BCA$.



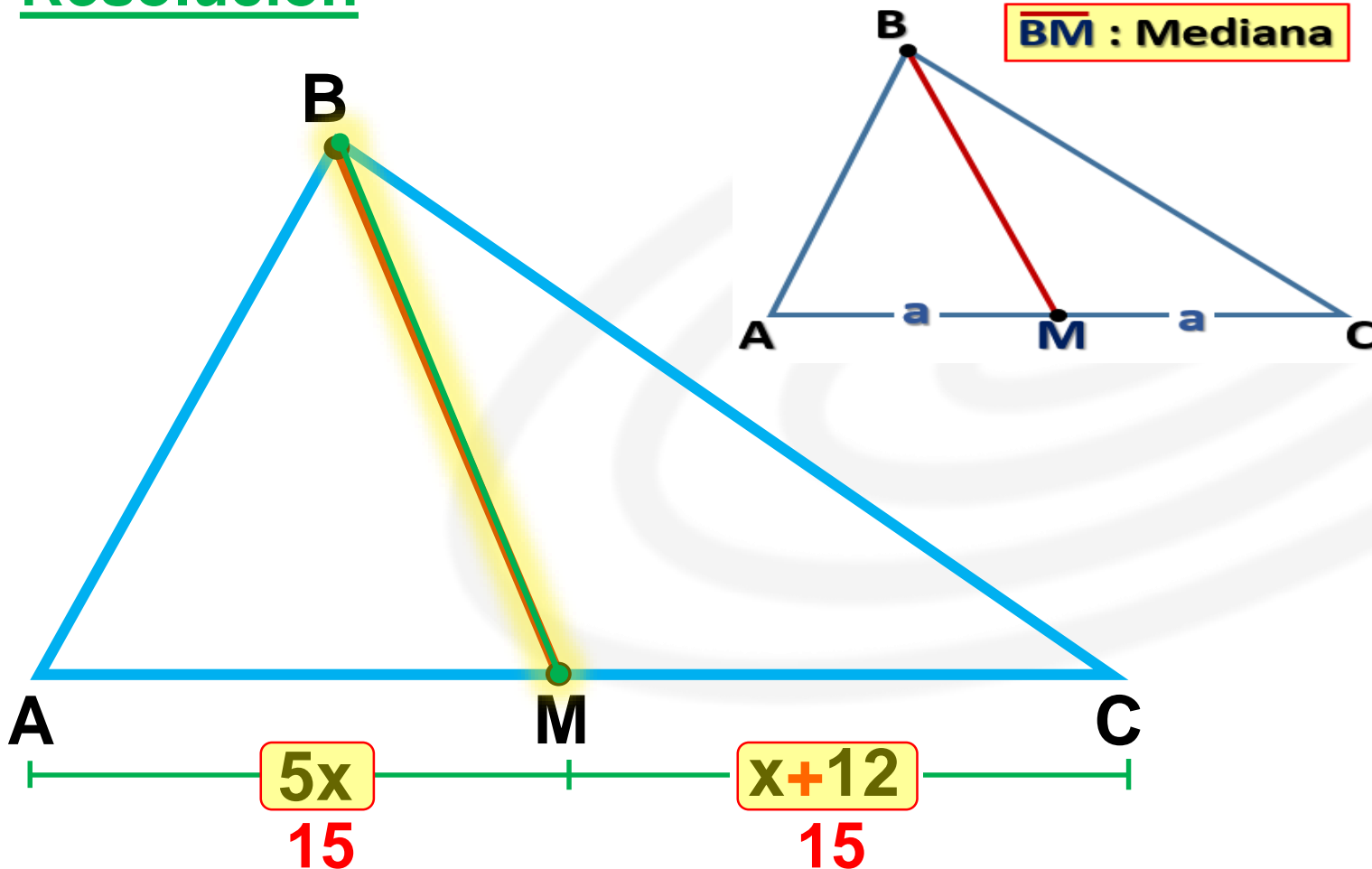
Resolución

- Piden: $m\angle BCA$
- Dato: \overline{BD} es altura
- En $\triangle BDC$:
$$x + 5x + 90^\circ = 180^\circ$$
$$6x = 90^\circ$$
$$x = 15^\circ$$
- Luego:

$$m\angle BCA = 75^\circ$$

4. En un triángulo ABC se traza la mediana \overline{BM} . Si $AM = 5x$ y $MC = x + 12$, halle AC.

Resolución



- Piden: AC
- Si \overline{BM} es mediana

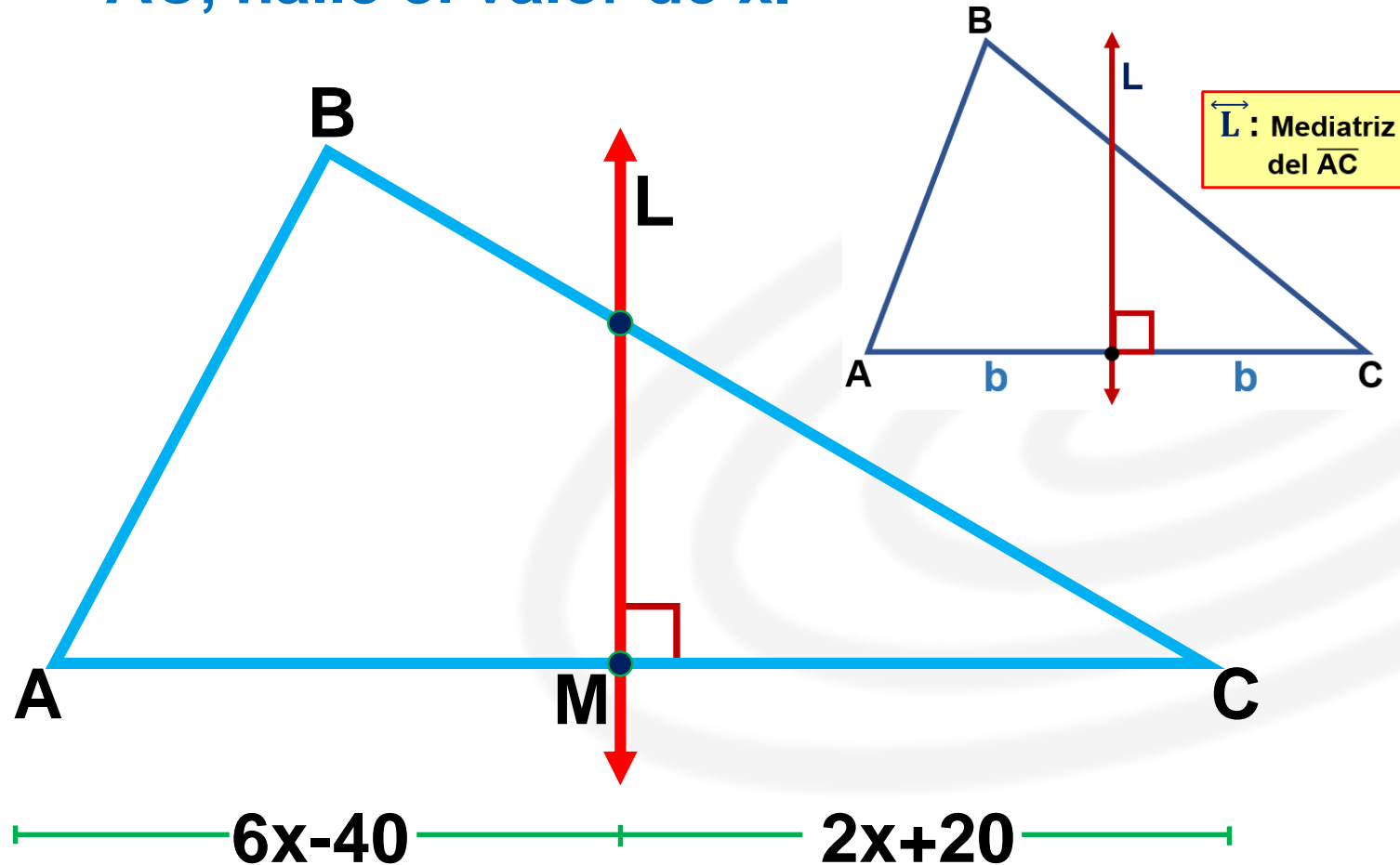
$$\begin{aligned}\rightarrow AM &= MC \\ 5x &= x + 12 \\ 4x &= 12 \\ x &= 3\end{aligned}$$

- Calculando AC

$$\begin{aligned}AC &= AM + MC \\ AC &= 15 + 15\end{aligned}$$

$$AC = 30$$

5. En el gráfico, si \overleftrightarrow{L} es mediatriz de \overline{AC} , halle el valor de x .



Resolución

- Piden: x
- Si \overleftrightarrow{L} es mediatriz de \overline{AC}

$$\rightarrow AM = MC$$

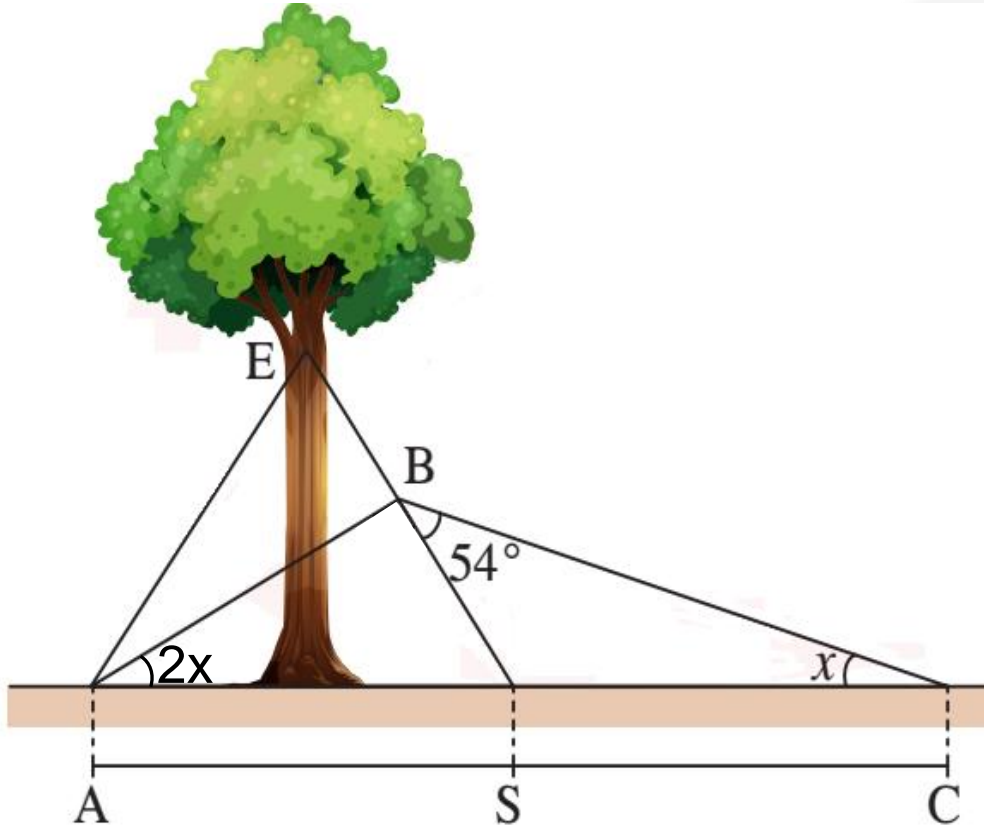
$$6x - 40 = 2x + 20$$

$$6x - 2x = 20 + 40$$

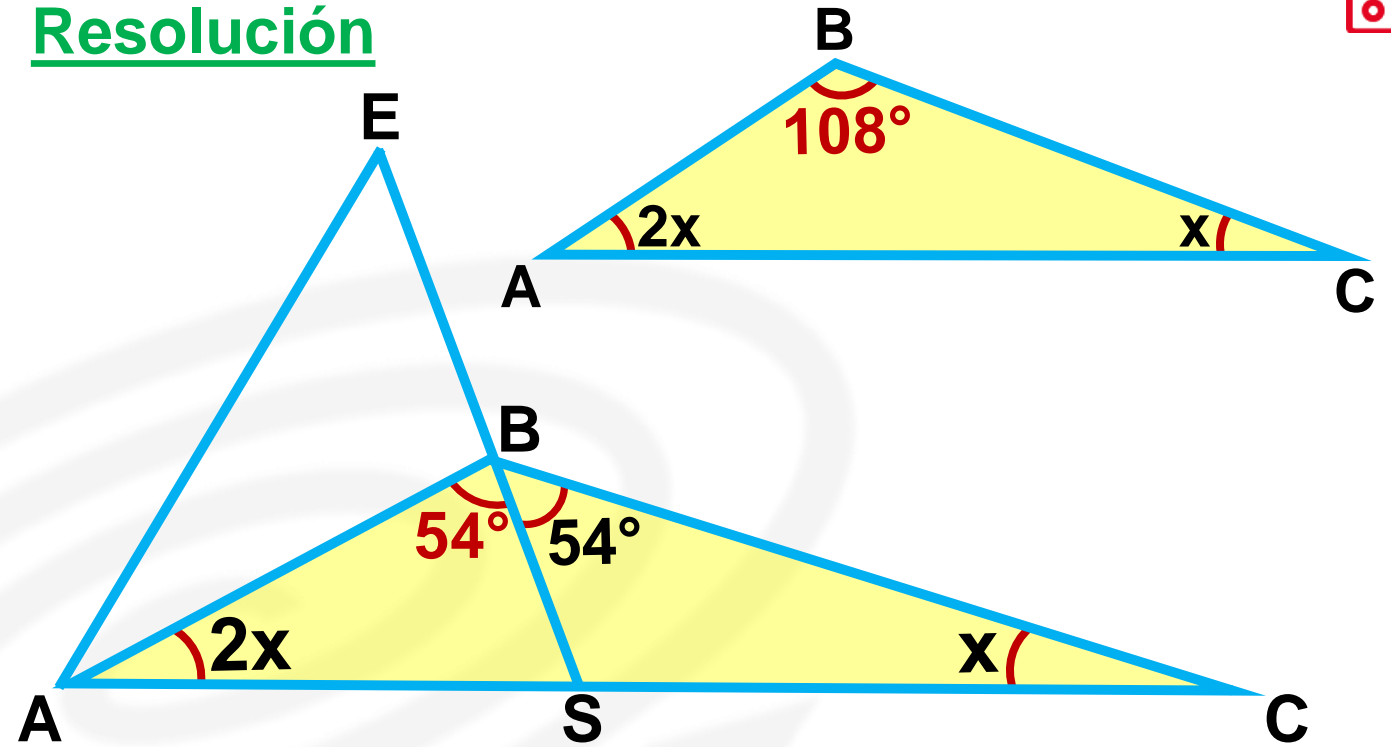
$$4x = 60$$

$$x = 15$$

6. En el gráfico, se muestra un árbol al cual están atadas las cuerdas \overline{AE} y \overline{ES} , si \overline{BS} es bisectriz interior del triángulo ABC , halle el valor de x .



Resolución

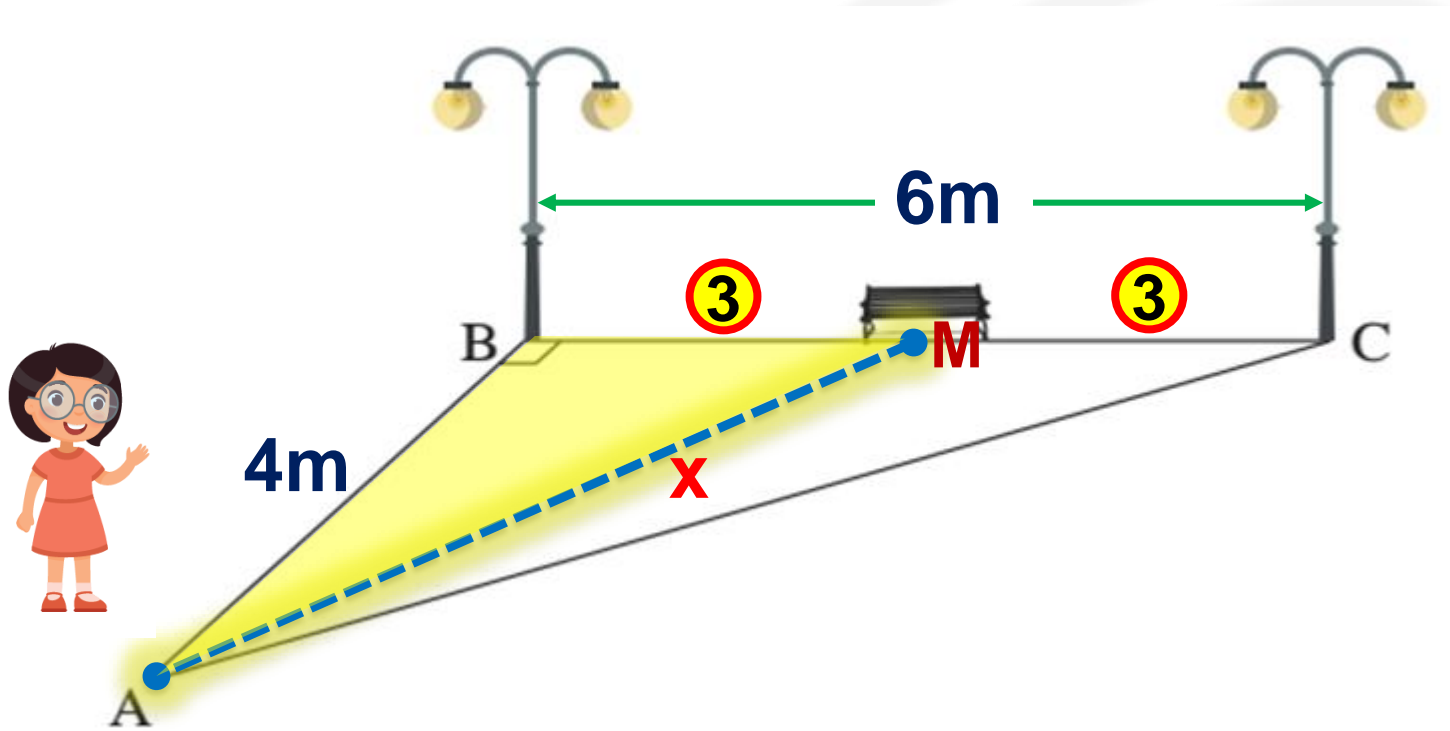


- Piden: x
- Dato: \overline{BS} es bisectriz interior
 $\rightarrow m\angle ABS = m\angle SBC$

- En $\triangle ABC$:
 $2x + 108^\circ + x = 180^\circ$
 $3x = 72^\circ$

$$x = 24^\circ$$

7. En la figura se muestra un parque, una persona en el punto A, dos postes en B y C, y en el medio una banca. Si $AB = 4$ m y $BC = 6$ m, ¿cuántos metros camina una persona desde A para ir en línea recta y sentarse?



Resolución

- Piden: AM
- \overline{AM} es mediana
- $\triangle ABM$: Teorema de Pitágoras

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$\boxed{AM = 5 \text{ m}}$$