

GEOMETRY

CHAPTER 6

3th

SECONDARY

LÍNEAS NOTABLES ASOCIADAS AL TRIÁNGULO

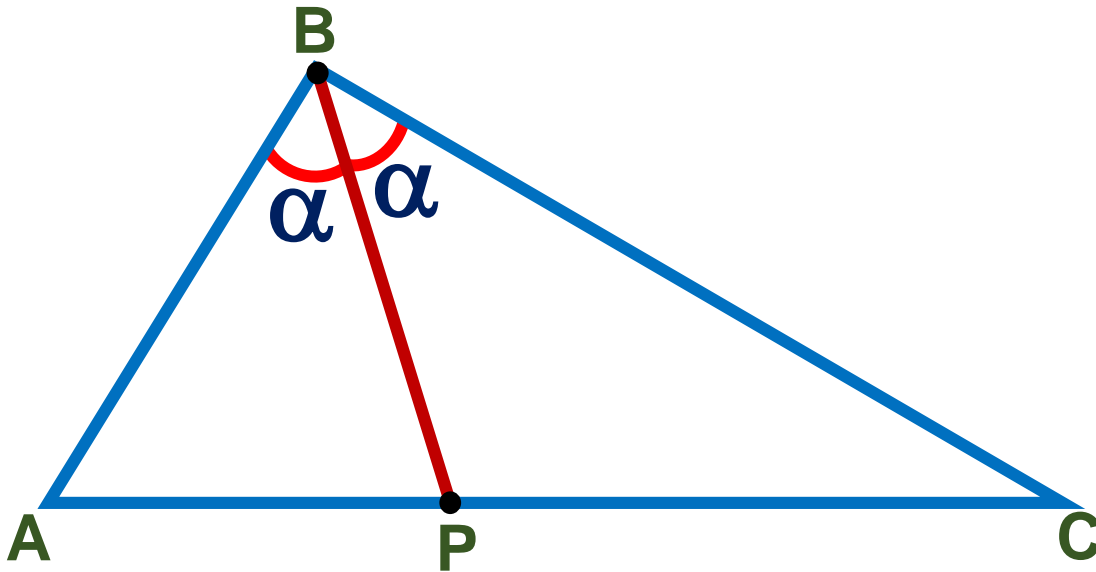


 **SACO OLIVEROS**

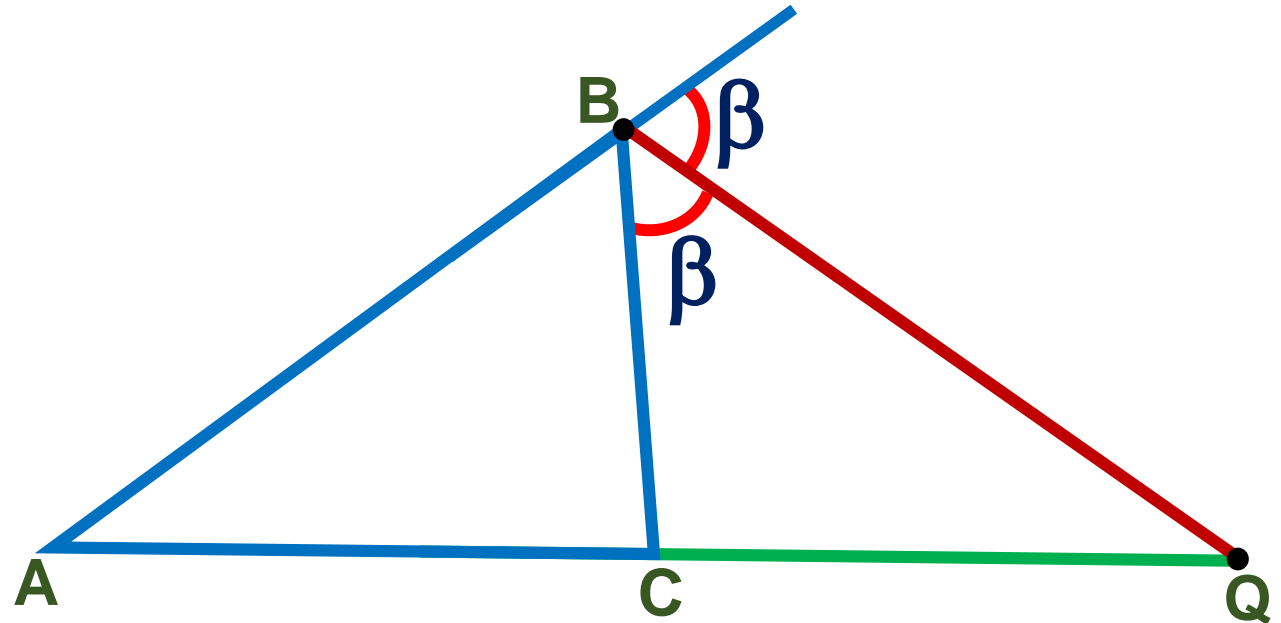


Son segmentos o rectas que se relacionan con los lados o con los ángulos en el triángulo.

- 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.

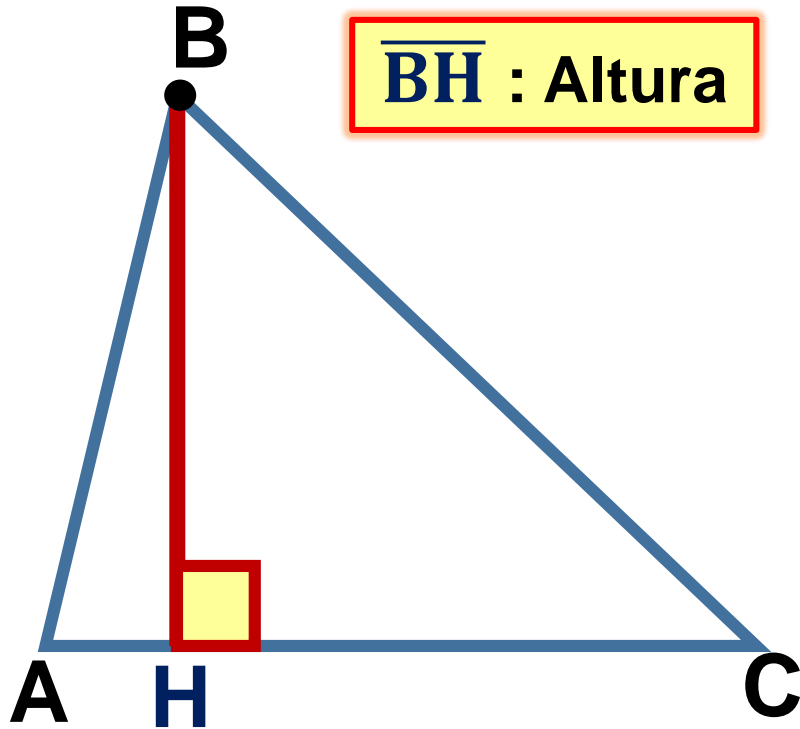


\overline{BP} : Bisectriz interior.

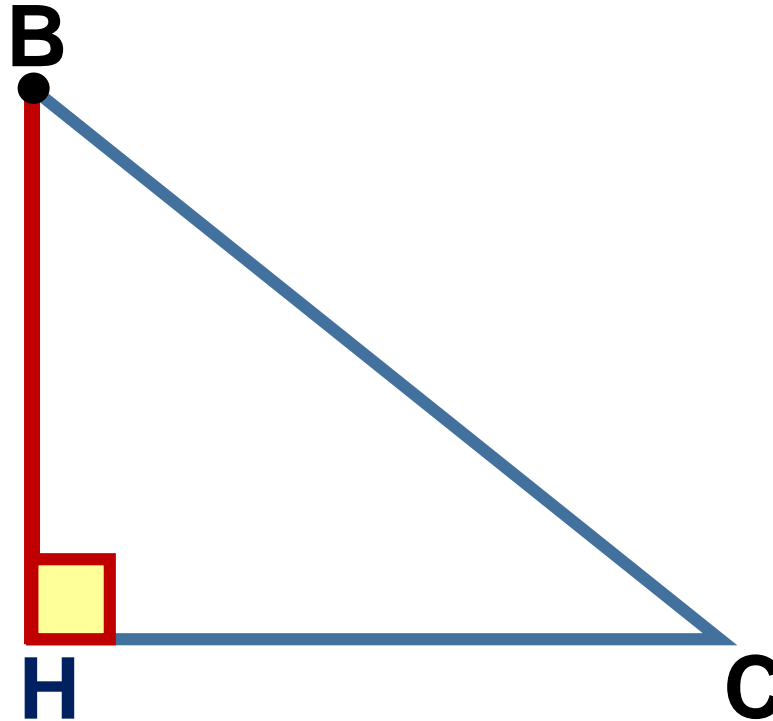


\overline{BQ} : Bisectriz exterior.

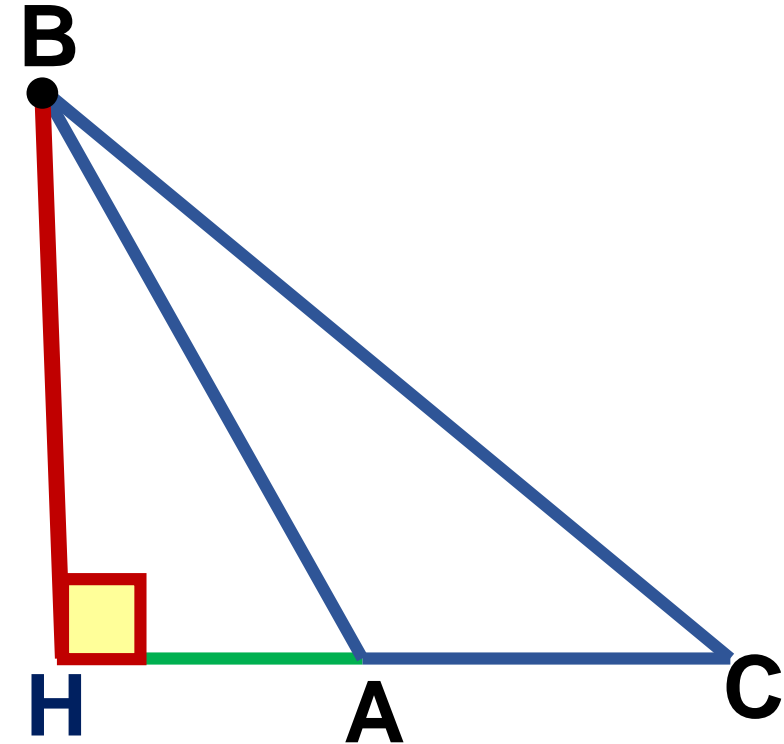
2 ALTURA.- Es el segmento perpendicular trazado de un vértice al lado opuesto o a su prolongación.



TRIÁNGULO
ACUTÁNGULO

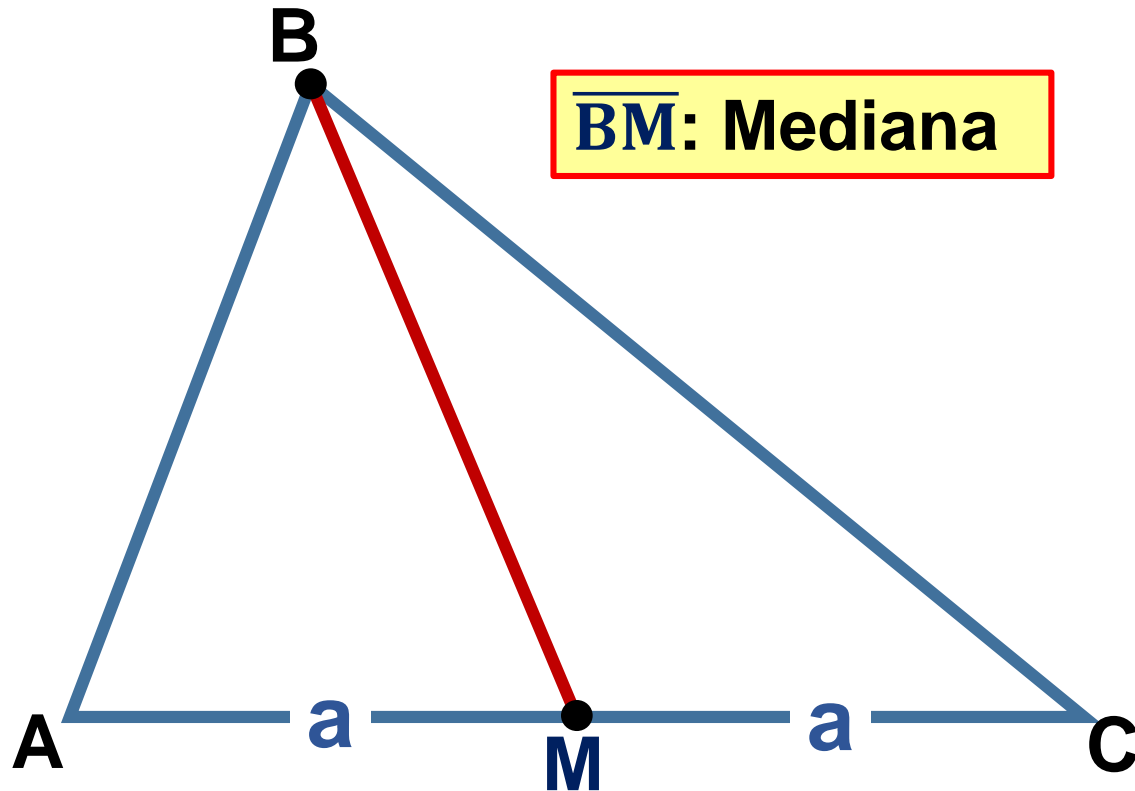


TRIÁNGULO
RECTÁNGULO

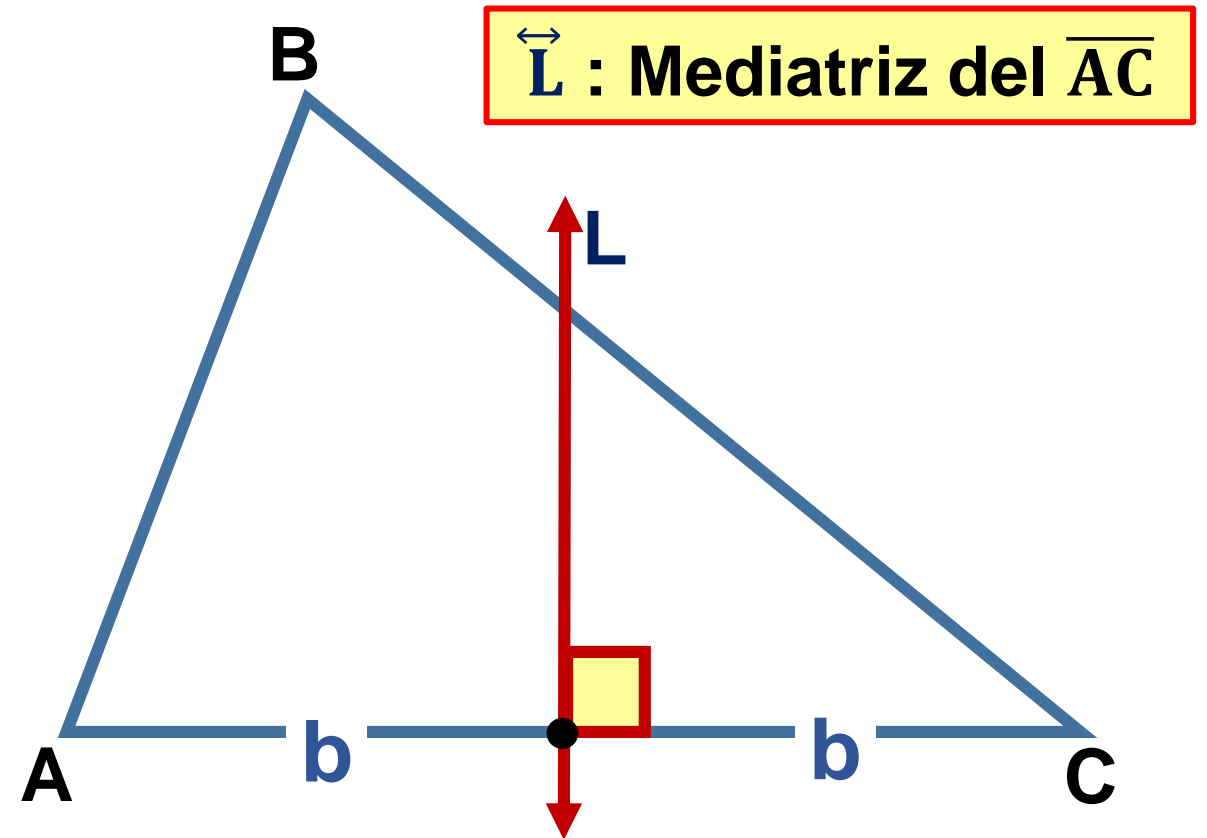


TRIÁNGULO
OBTUSÁNGULO

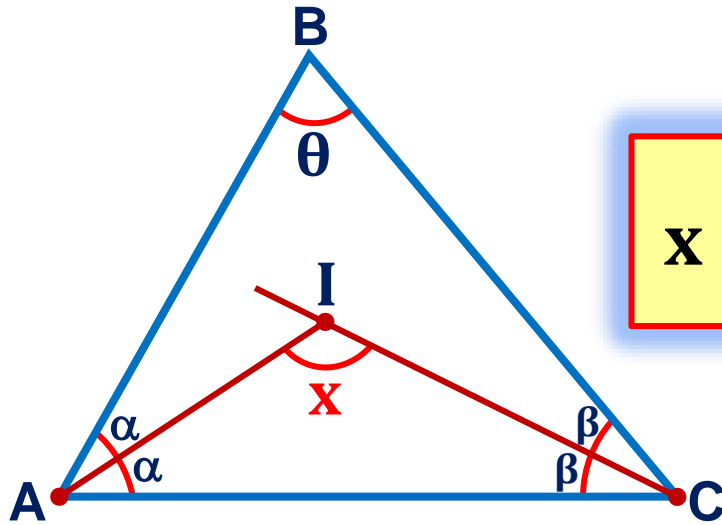
- 3** MEDIANA.- Es el segmento que tiene por extremos un vértice con el punto medio del lado opuesto.



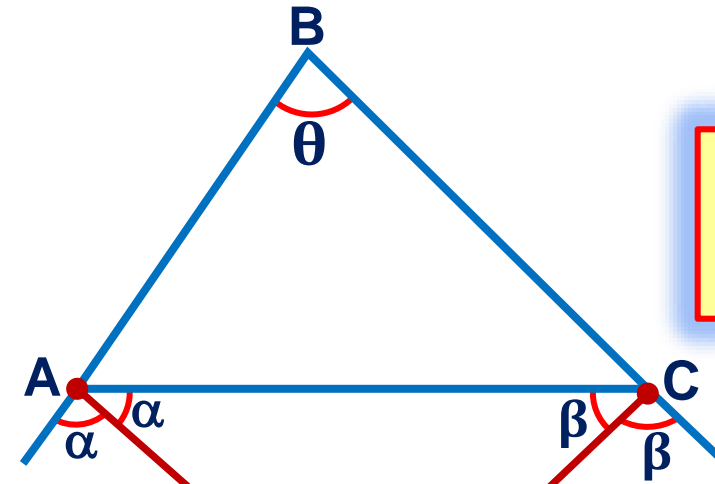
- 4** MEDIATRIZ.- Es aquella recta coplanar al triángulo, que biseca a uno de sus lados en forma perpendicular.



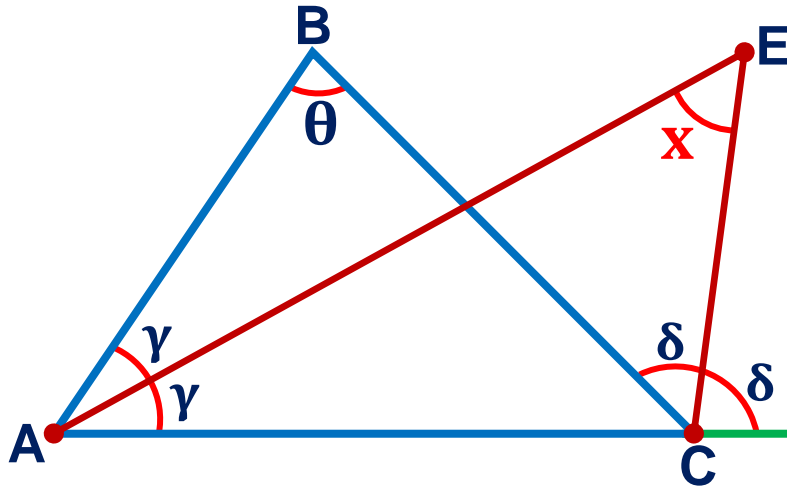
Teoremas adicionales



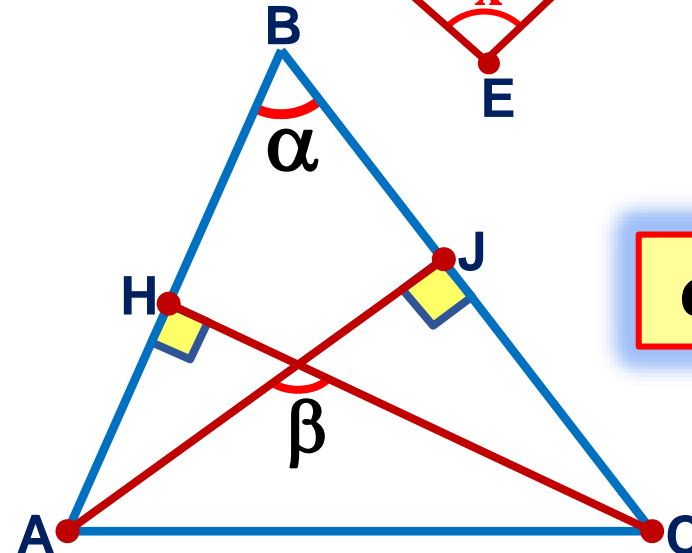
$$x = 90^\circ + \frac{\theta}{2}$$



$$x = 90^\circ - \frac{\theta}{2}$$

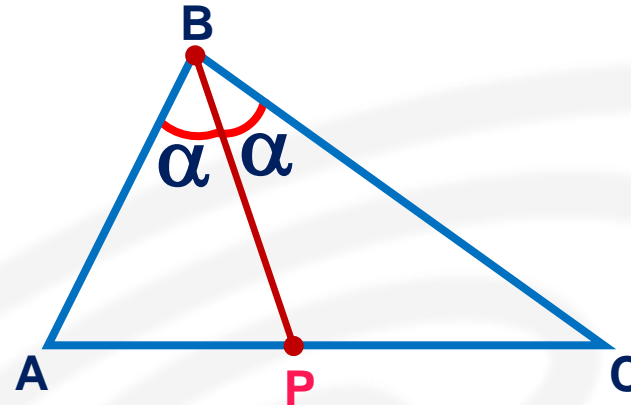
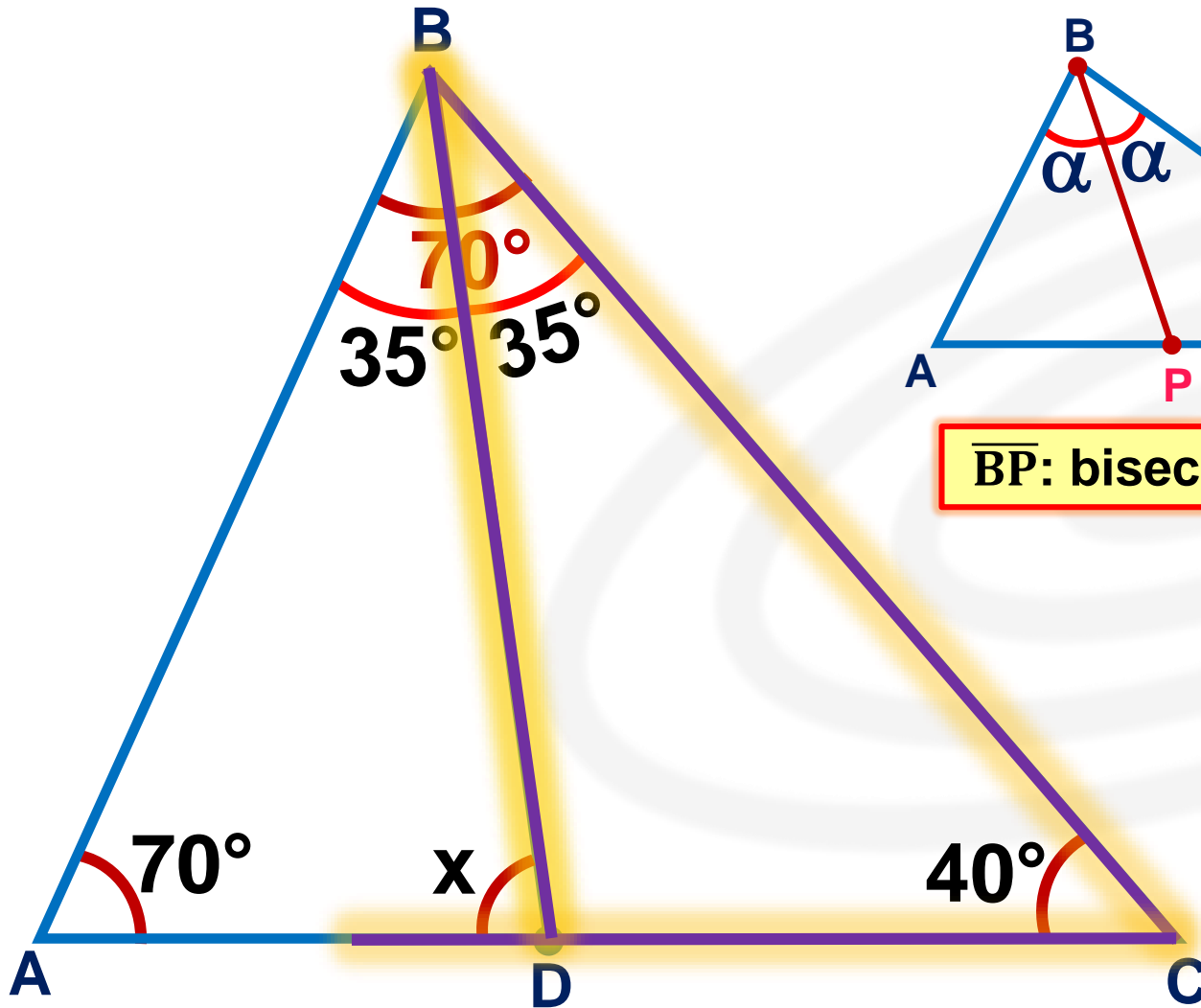


$$x = \frac{\theta}{2}$$



$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

1. Si \overline{BD} es bisectriz interior, halle el valor de x .



\overline{BP} : bisectriz interior.

RESOLUCIÓN:

- Piden: x
- En $\triangle ABC$:

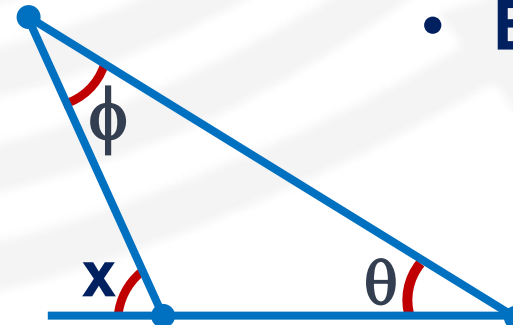
$$70^\circ + 40^\circ + m\angle B = 180^\circ$$

$$m\angle B = 70^\circ$$

- En $\triangle BDC$:

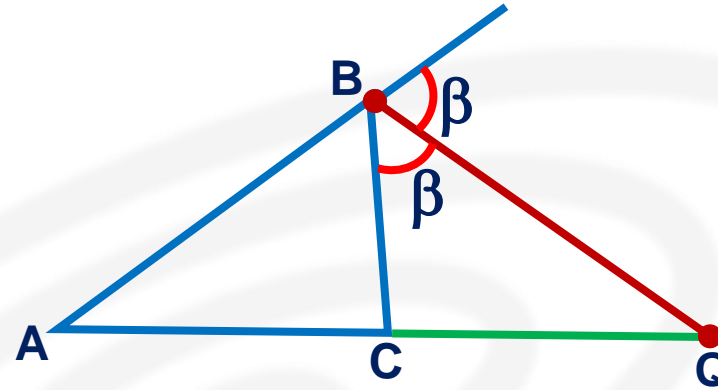
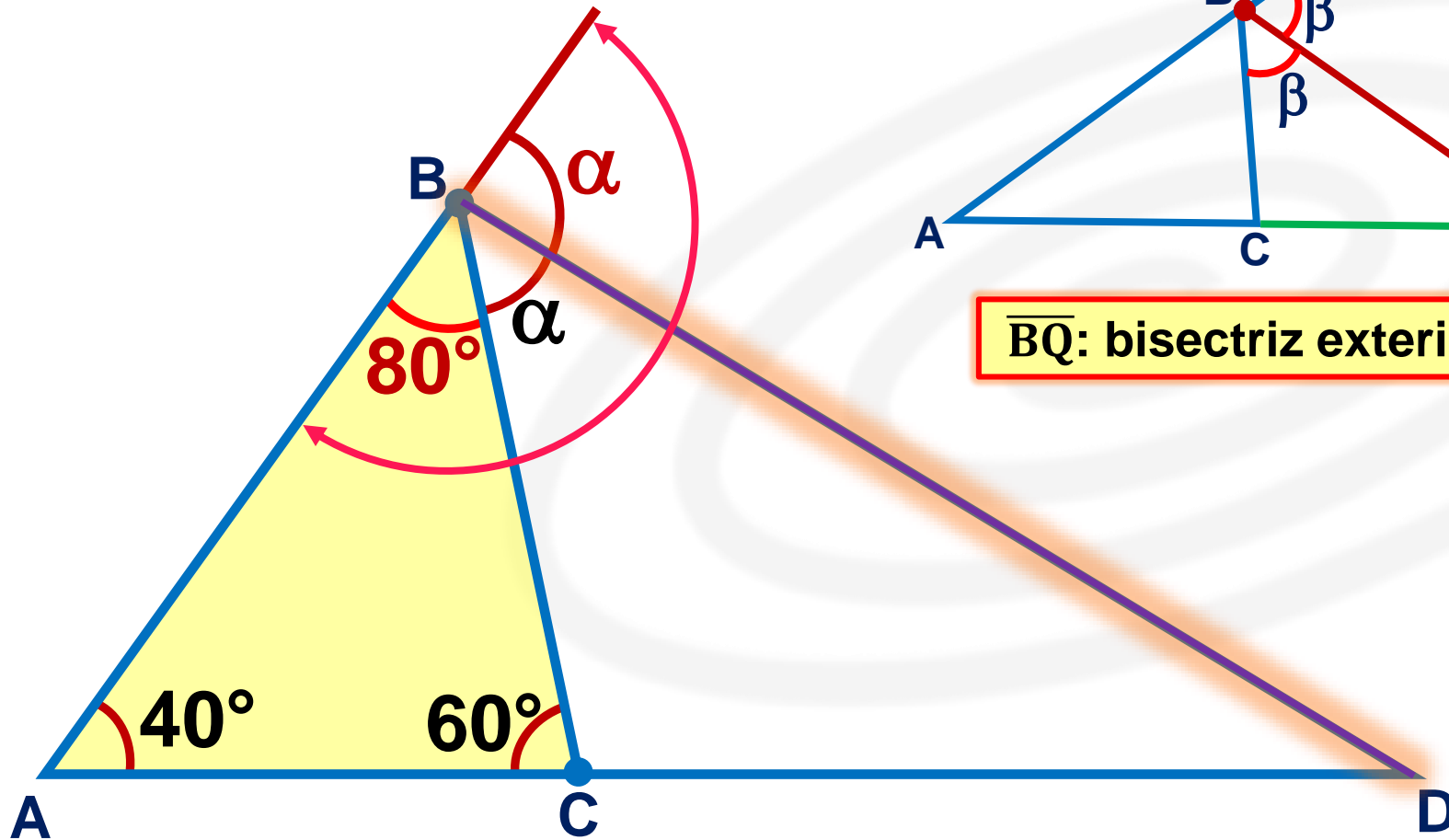
$$x = 35^\circ + 40^\circ$$

$$x = 75^\circ$$



$$x = \phi + \theta$$

2. Si \overline{BD} es bisectriz exterior del triángulo ABC, halle el valor de α .



\overline{BQ} : bisectriz exterior

RESOLUCIÓN:

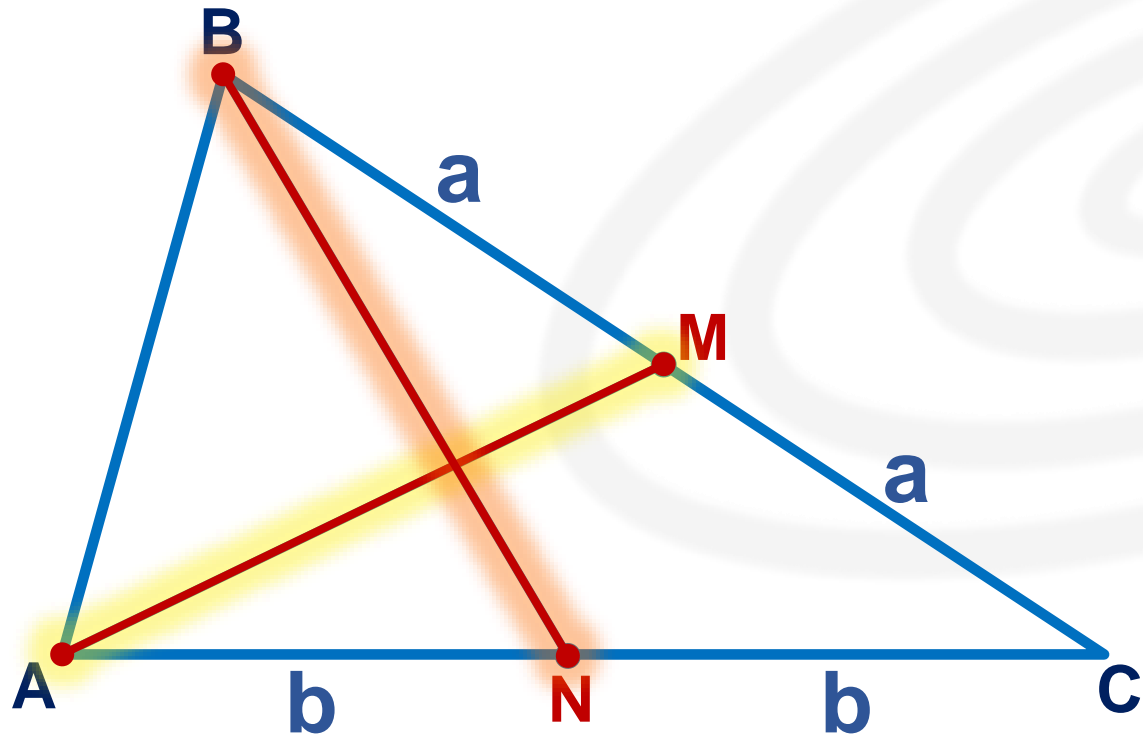
- Piden: α
- En el vértice B

$$2\alpha + 80^\circ = 180^\circ$$

$$2\alpha = 100^\circ$$

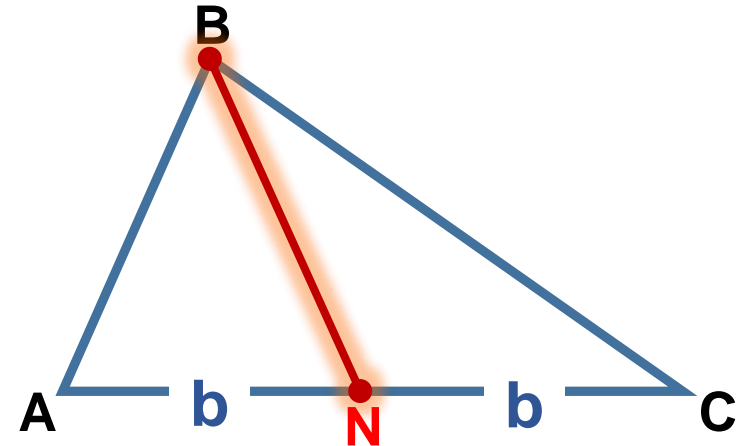
$$\alpha = 50^\circ$$

3. Según el gráfico \overline{AM} y \overline{BN} son medianas del triángulo ABC, calcule $\frac{AC}{NC} + \frac{MC}{BM}$.



RESOLUCIÓN:

- Dato: \overline{AM} y \overline{BN} son medianas.



\overline{BN} : mediana

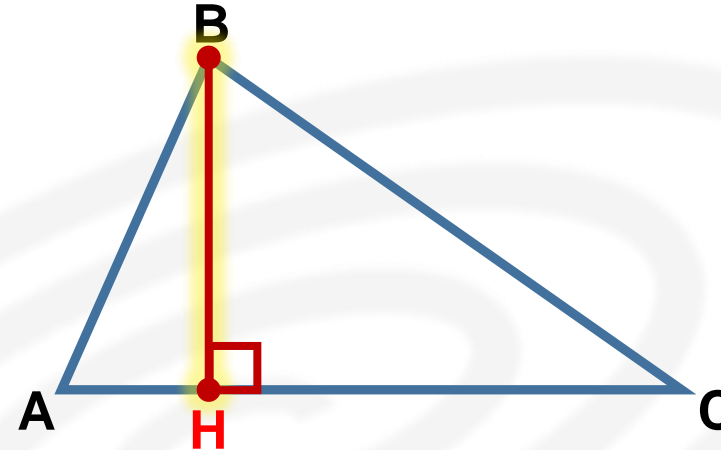
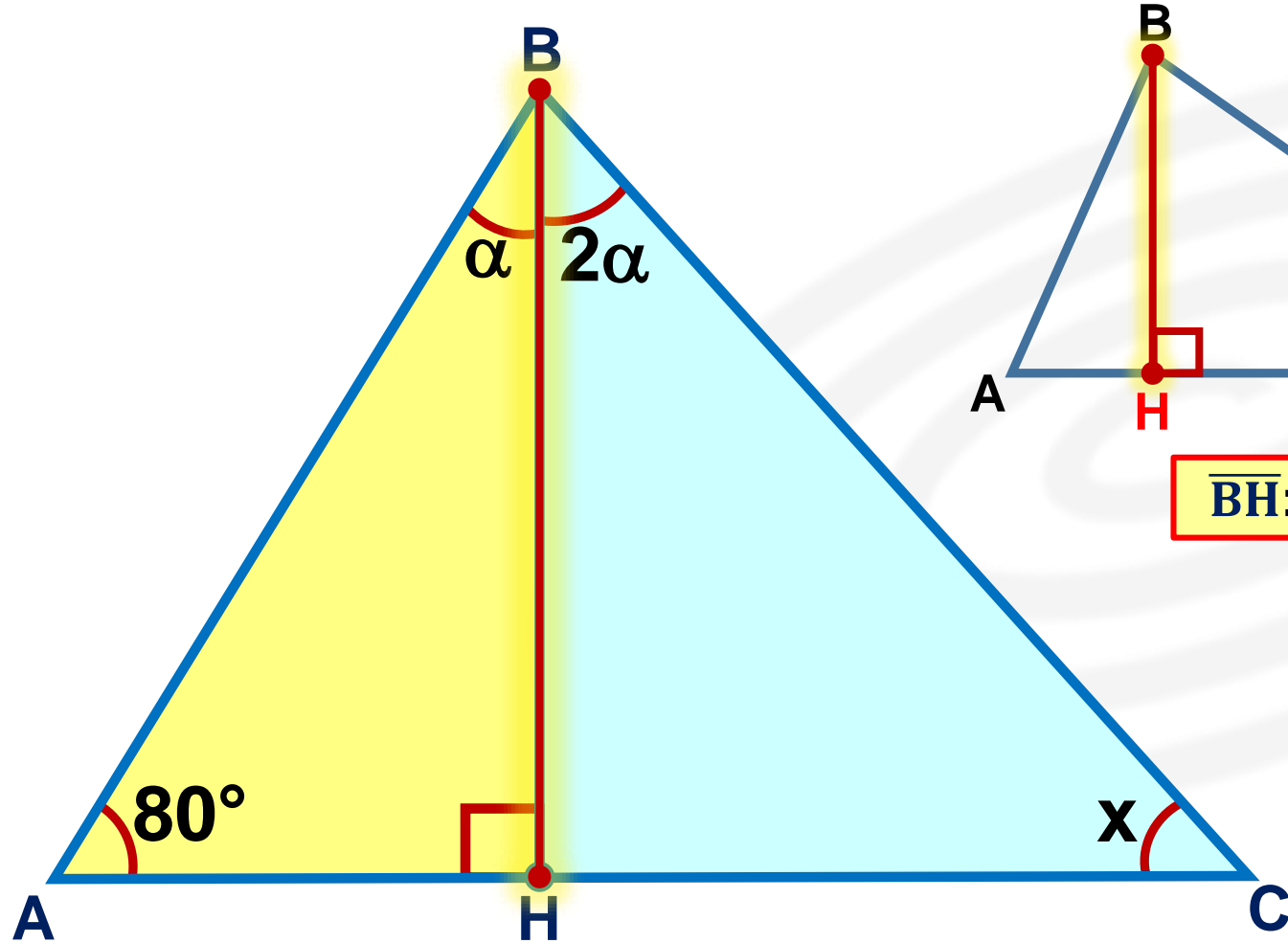
- Nos piden:

$$\frac{AC}{NC} + \frac{MC}{BM}$$

$$\frac{2b}{b} + \frac{a}{a}$$

$$\frac{AC}{NC} + \frac{MC}{BM} = 3$$

4. Si \overline{BH} es altura, halle el valor de x .



\overline{BH} : altura

RESOLUCIÓN:

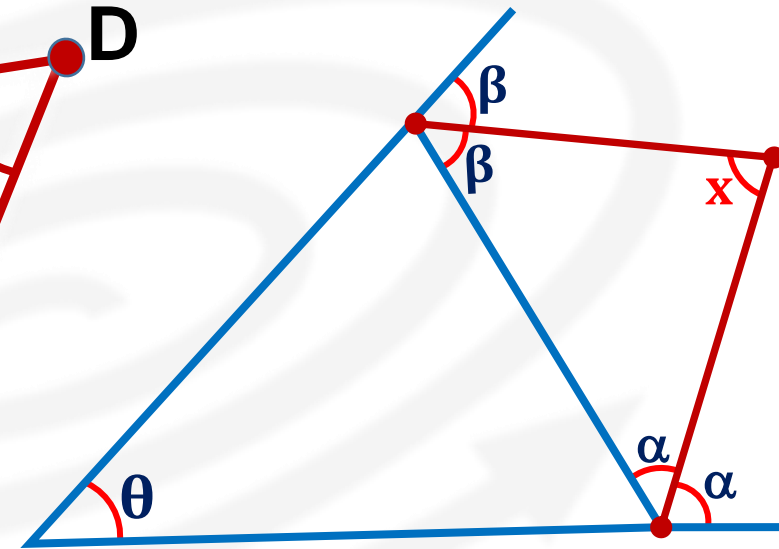
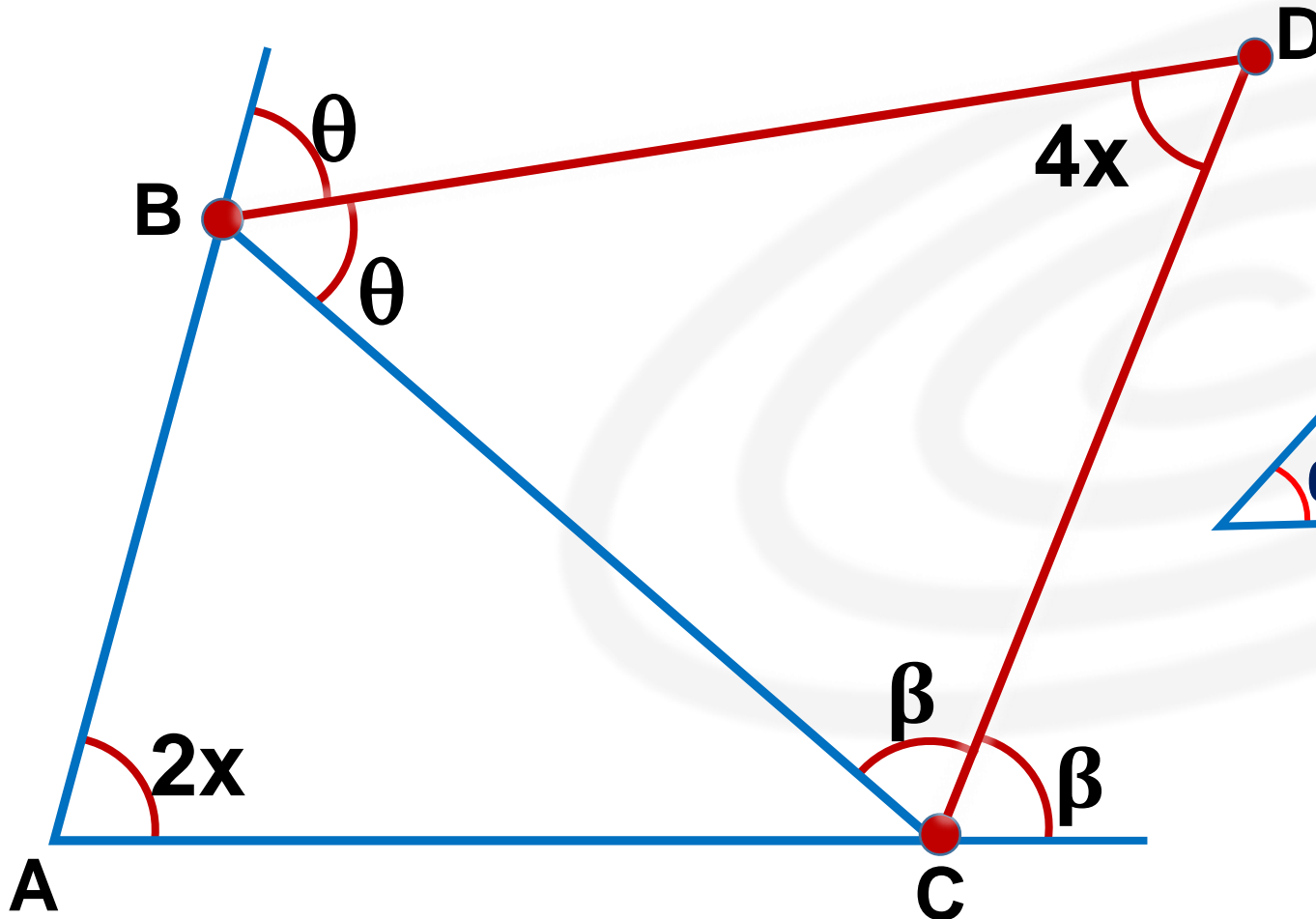
- Piden: x
- En $\triangle AHB$:
 $80^\circ + \alpha = 90^\circ$
 $\alpha = 10^\circ$
- En $\triangle BHC$:
 $x + 2\alpha = 90^\circ$
 $x + 2(10^\circ) = 90^\circ$

$$x = 70^\circ$$

5. En la figura, halle el valor de x .

RESOLUCIÓN:

- Piden: x



$$x = 90^\circ - \frac{\theta}{2}$$

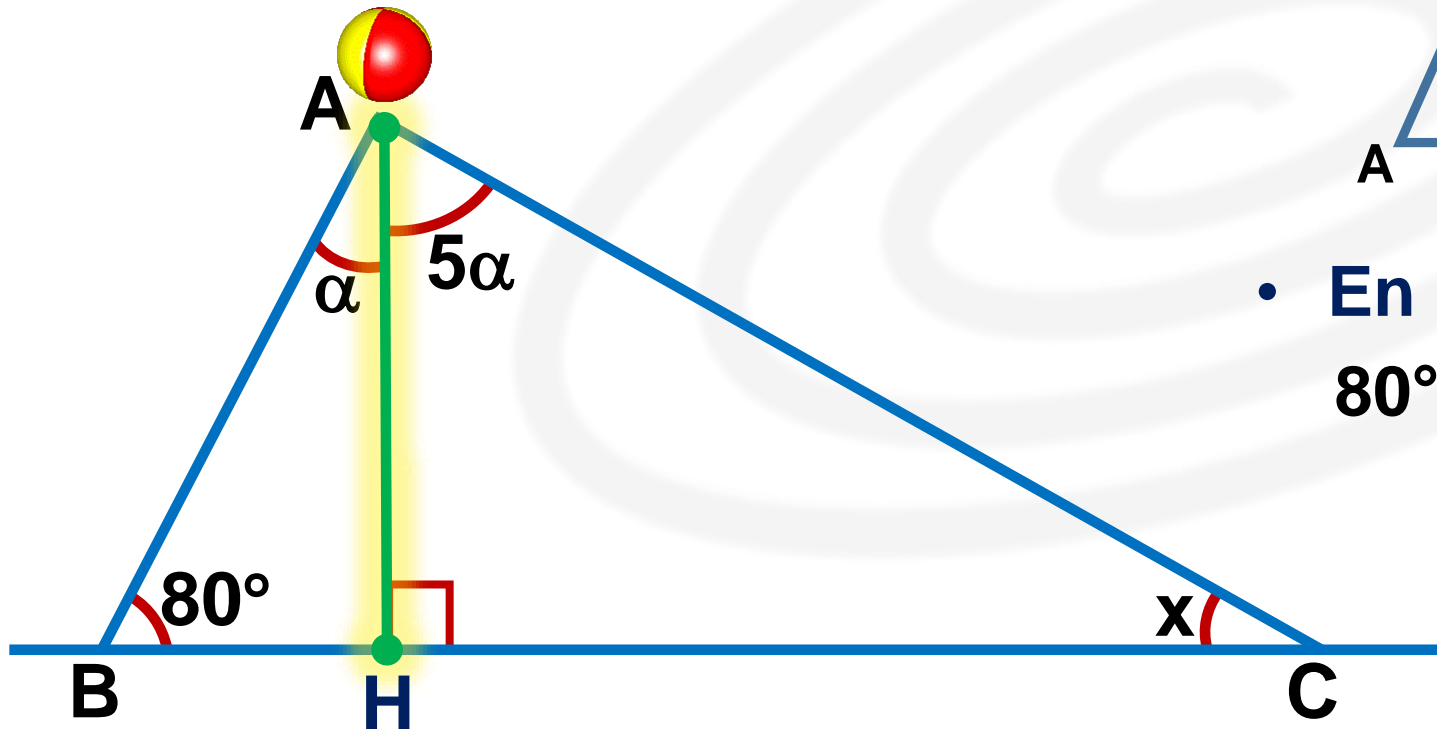
$$4x = 90^\circ - \frac{2x}{2}$$

$$4x = 90^\circ - x$$

$$5x = 90^\circ$$

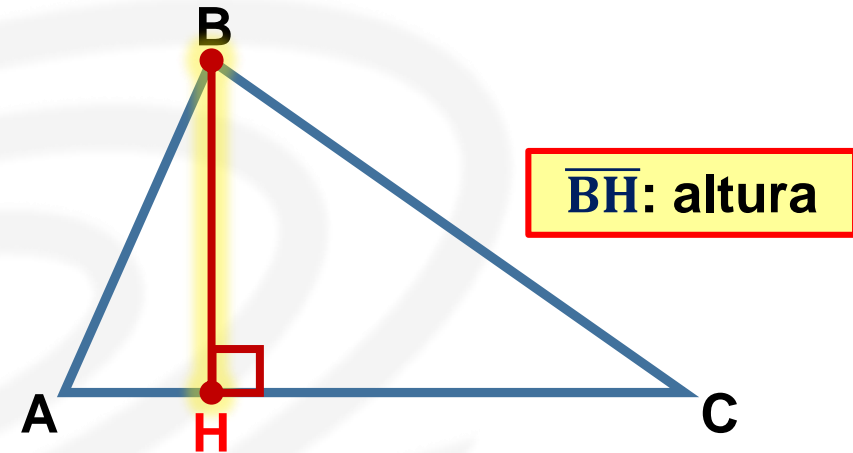
$$x = 18^\circ$$

6. En la figura, se observa caer una pelota tal que su trayectoria forma con \overline{AC} y \overline{AB} , 5α y α , respectivamente. Halle el valor de x .



RESOLUCIÓN:

- Piden: x



\overline{BH} : altura

- En $\triangle BHA$:

$$80^\circ + \alpha = 90^\circ$$

$$\alpha = 10^\circ$$

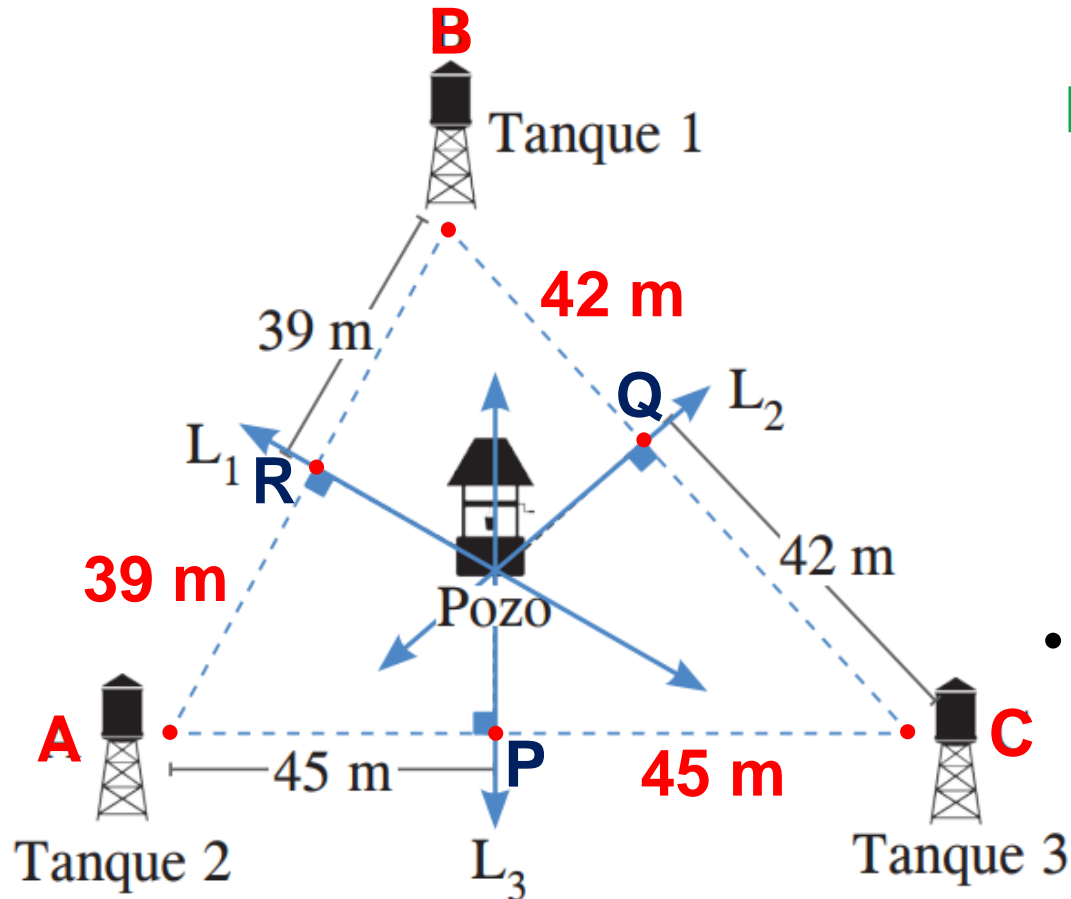
- En $\triangle AHC$:

$$x + 5\alpha = 90^\circ$$

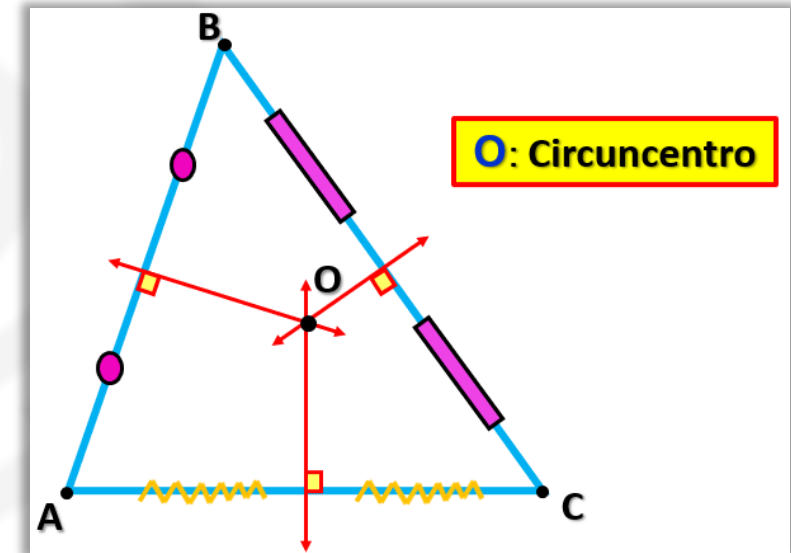
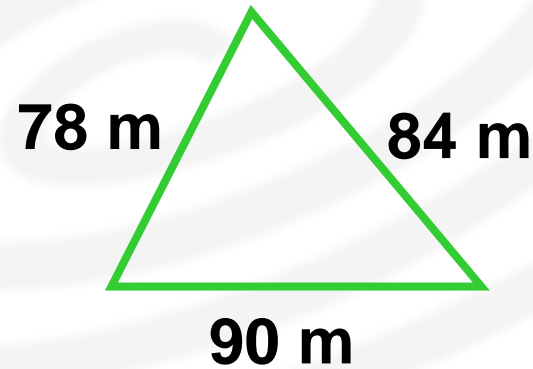
$$x + 5(10^\circ) = 90^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

7. Se quiere cavar un pozo de agua subterránea para abastecer 3 tanques destinados a suministrar agua a un campo de cultivo. Calcule el perímetro de la región triangular formada por los 3 tanques; de tal manera que el pozo se ubique en el circuncentro de dicho triángulo.



RESOLUCIÓN:



• Piden:

$$2p_{\Delta} = 78 + 84 + 90$$

$$2p_{\Delta} = 252 \text{ m}$$