



# GEOMETRÍA

## Capítulo 2

**4th**  
SECONDARY

**LINEAS NOTABLES  
ASOCIADAS AL  
TRIÁNGULO**



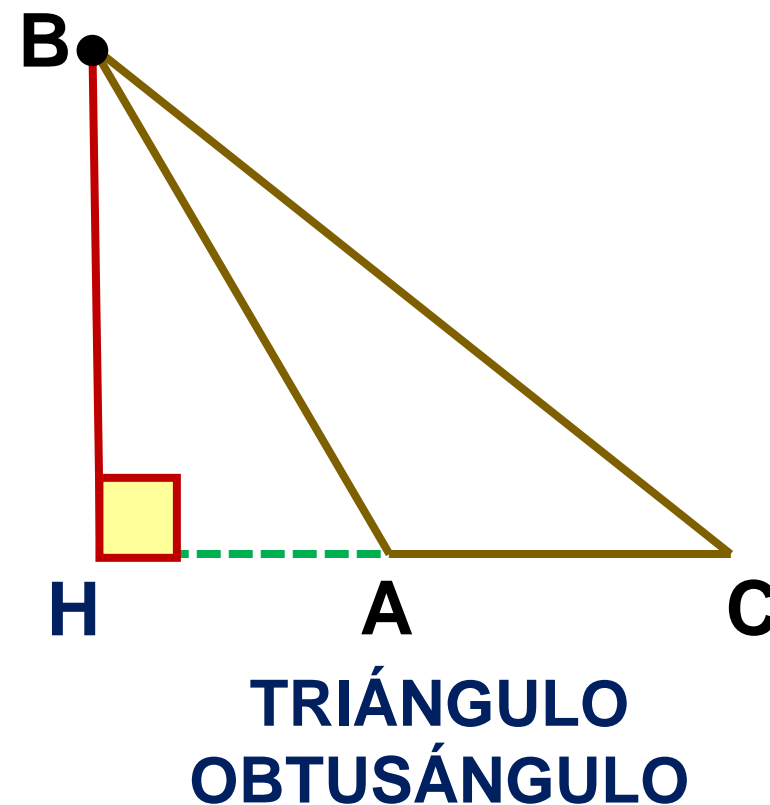
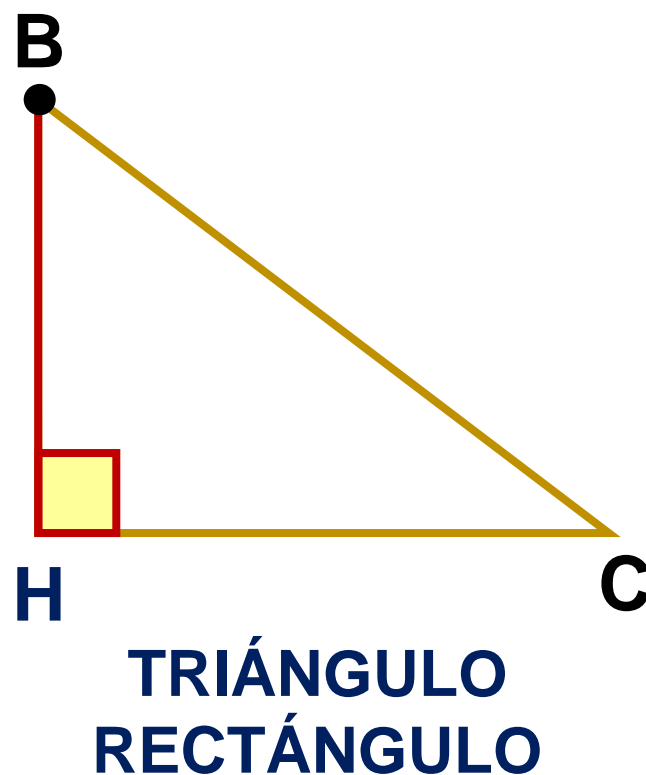
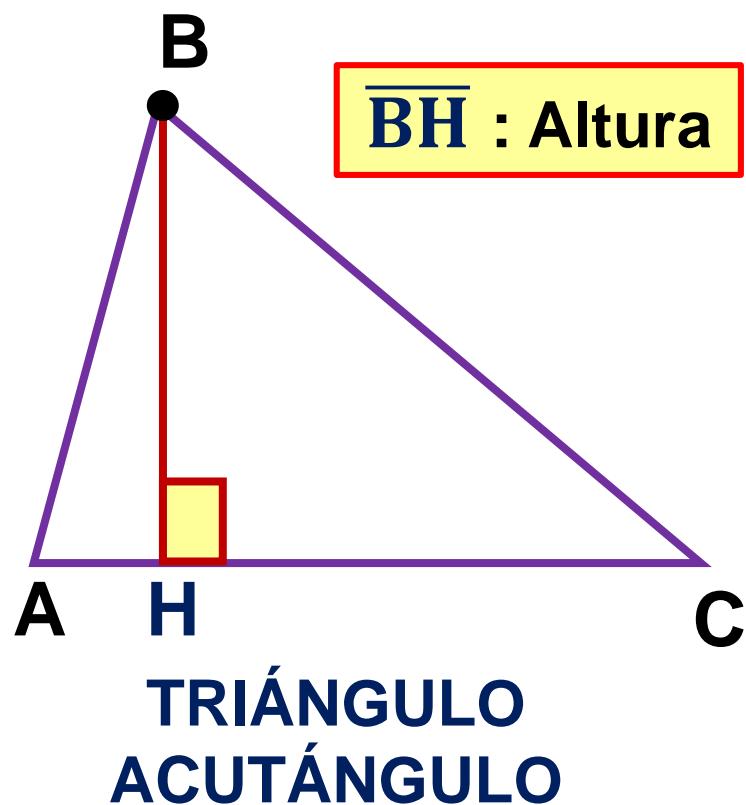
 **SACO OLIVEROS**



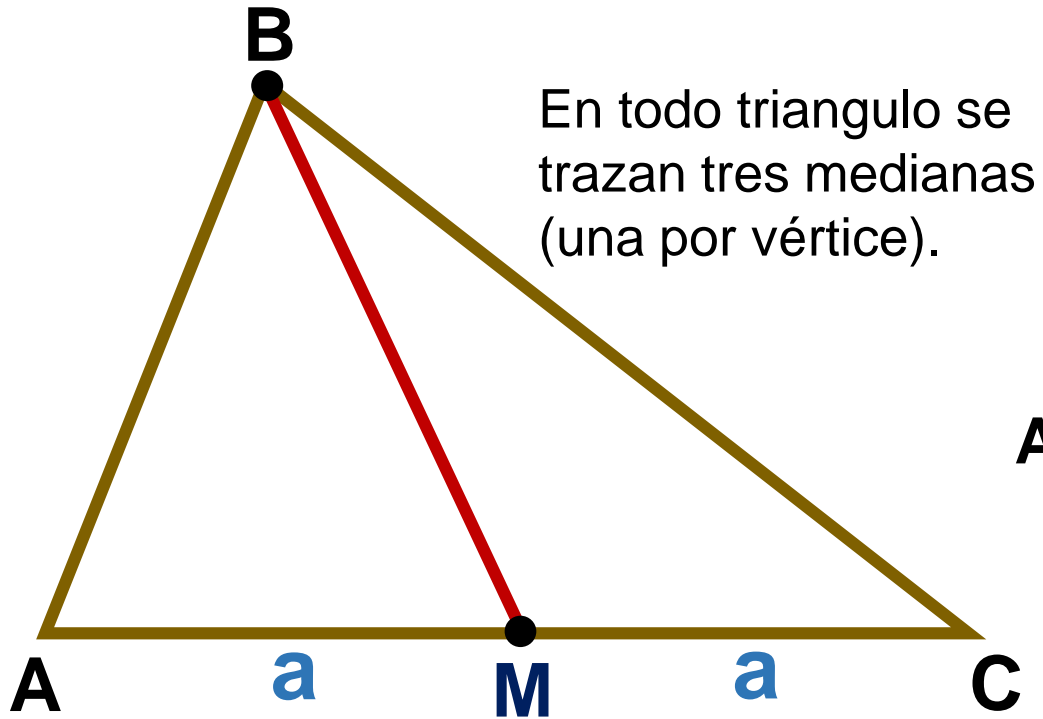


Son segmentos o rectas que se relacionan con los lados o con los ángulos en el triángulo.

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



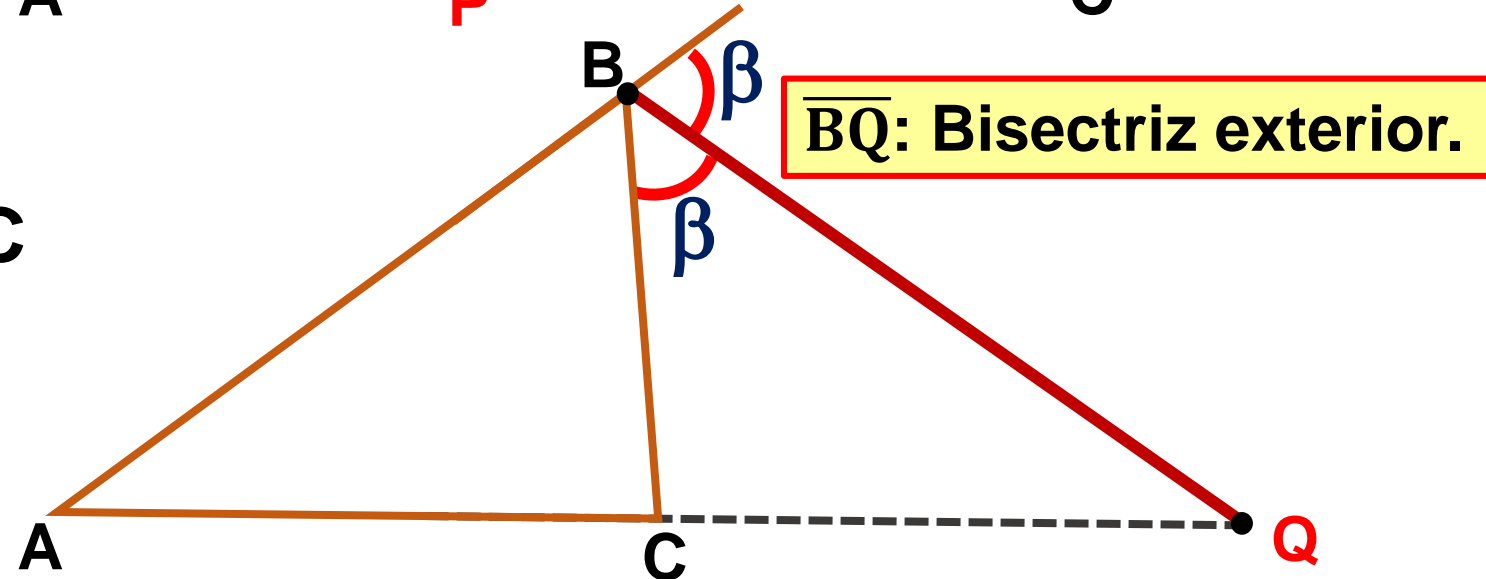
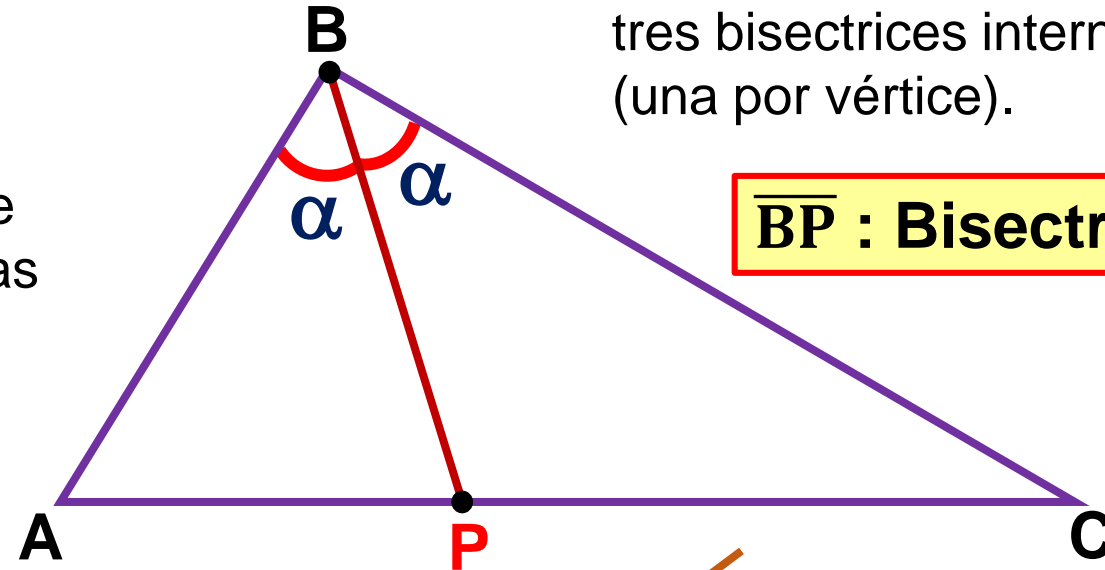
## 2 MEDIANA



**$\overline{BM}$ : Mediana**

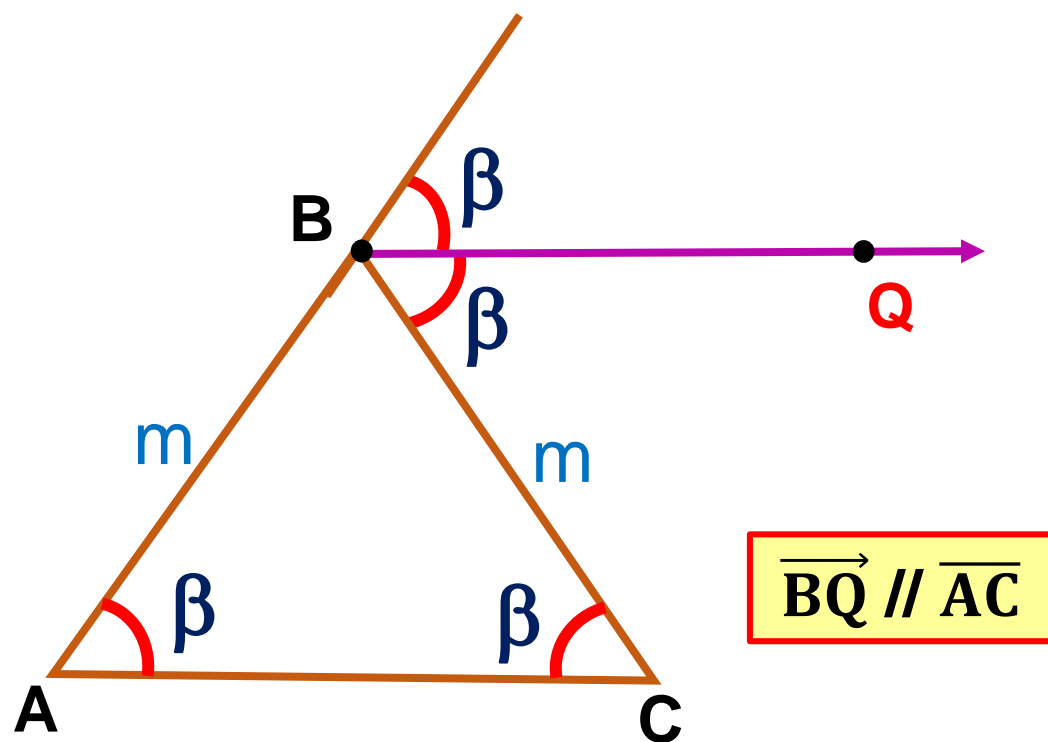
## 3 BISECTRIZ

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

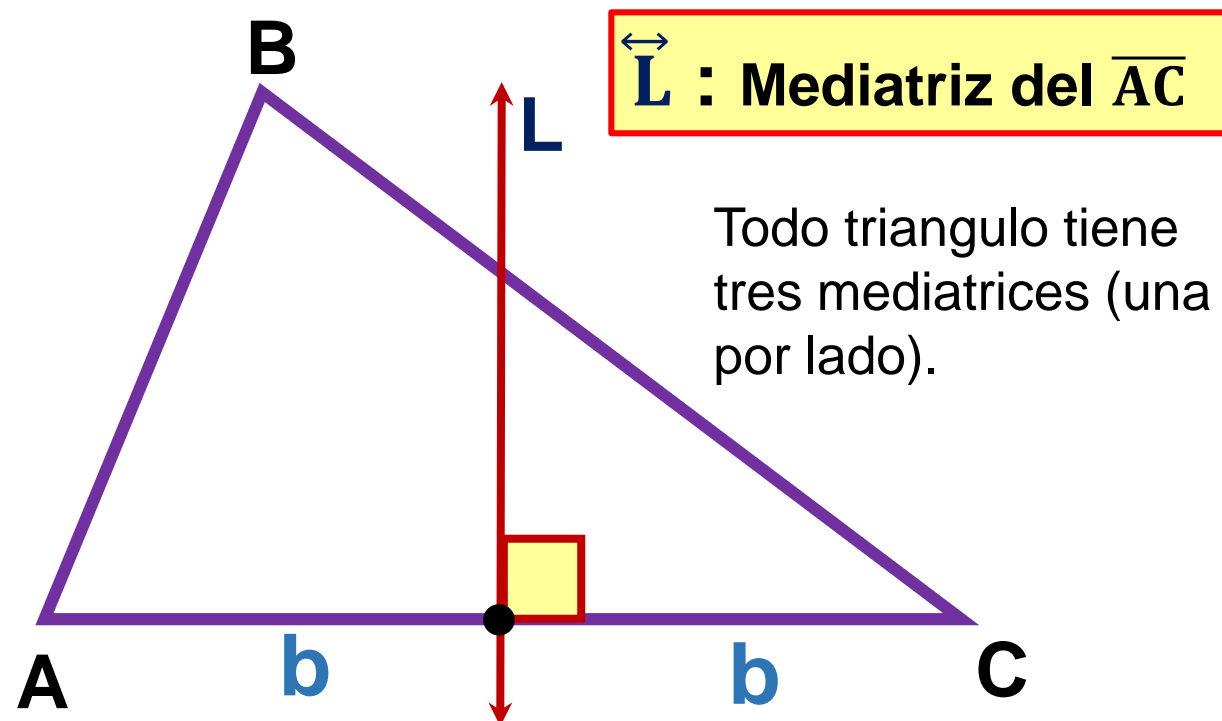


### NOTA:

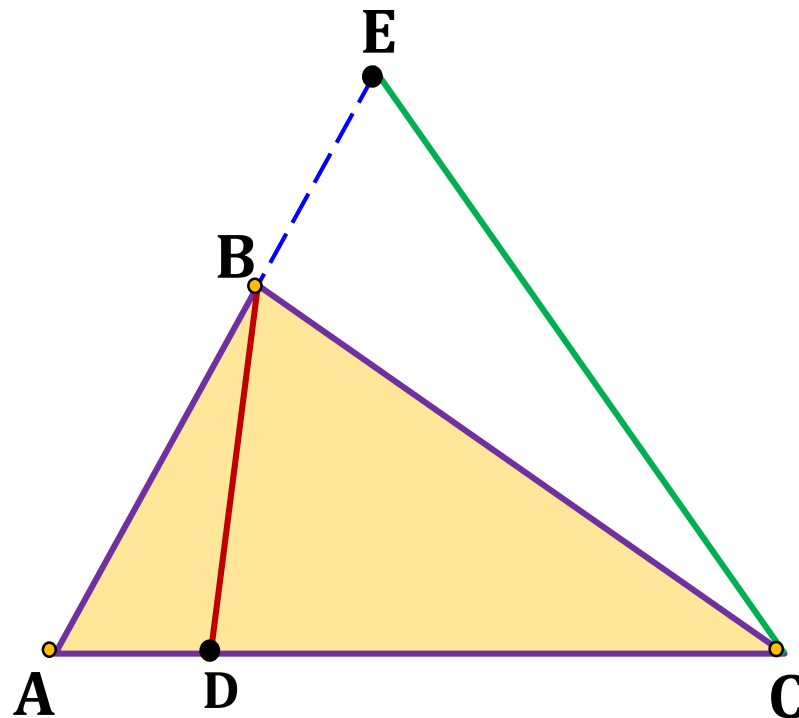
En todo triángulo isósceles la bisectriz del ángulo externo trazada del vértice opuesto a la base, es paralela a dicha base.



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

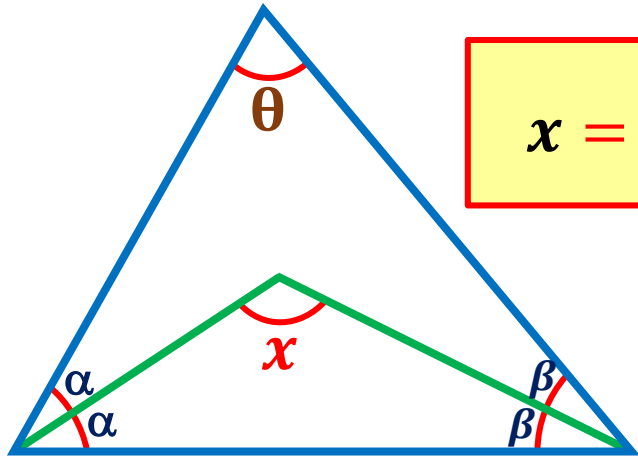


**CEVIANA:** Segmento que une un vértice con un punto cualquiera de su lado opuesto o de su prolongación.

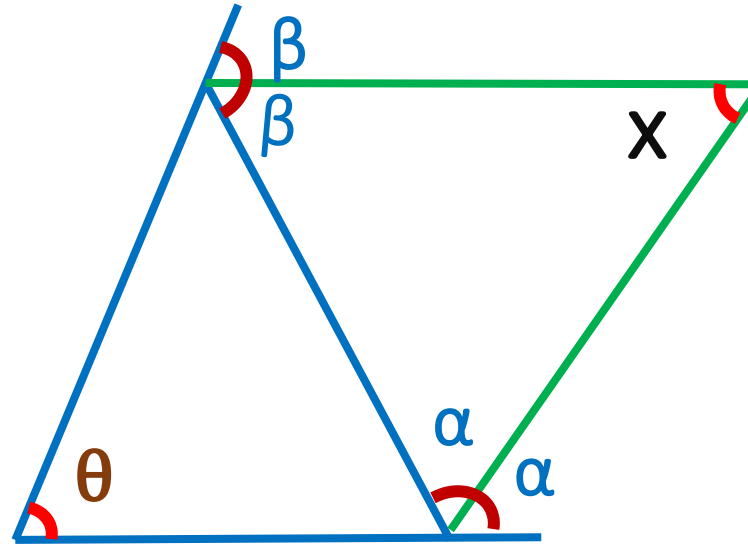


- $\overline{BD}$ : ceviana interior relativa a  $\overline{AC}$
- $\overline{CE}$ : ceviana exterior relativa a  $\overline{AB}$

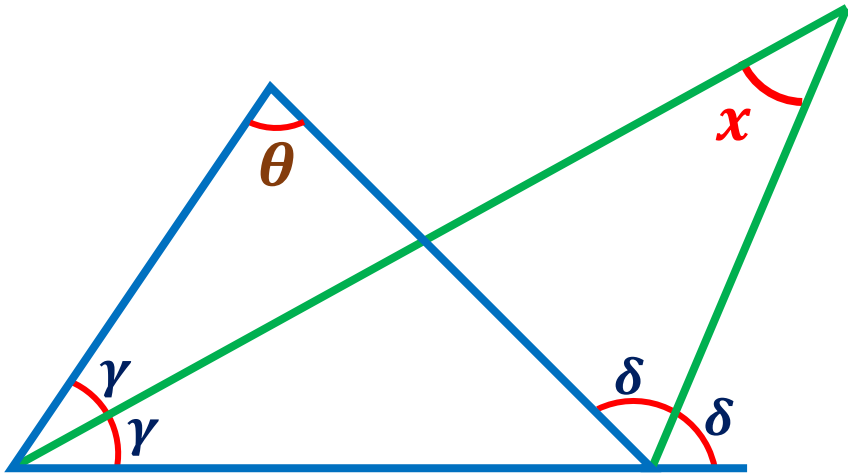
# Teoremas



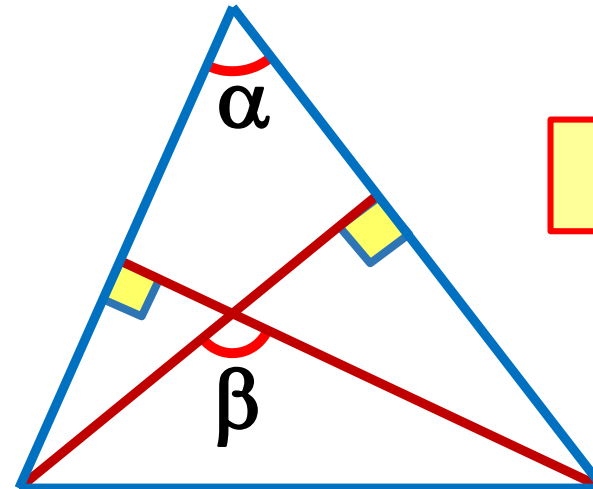
$$x = 90^\circ + \frac{\theta}{2}$$



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



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

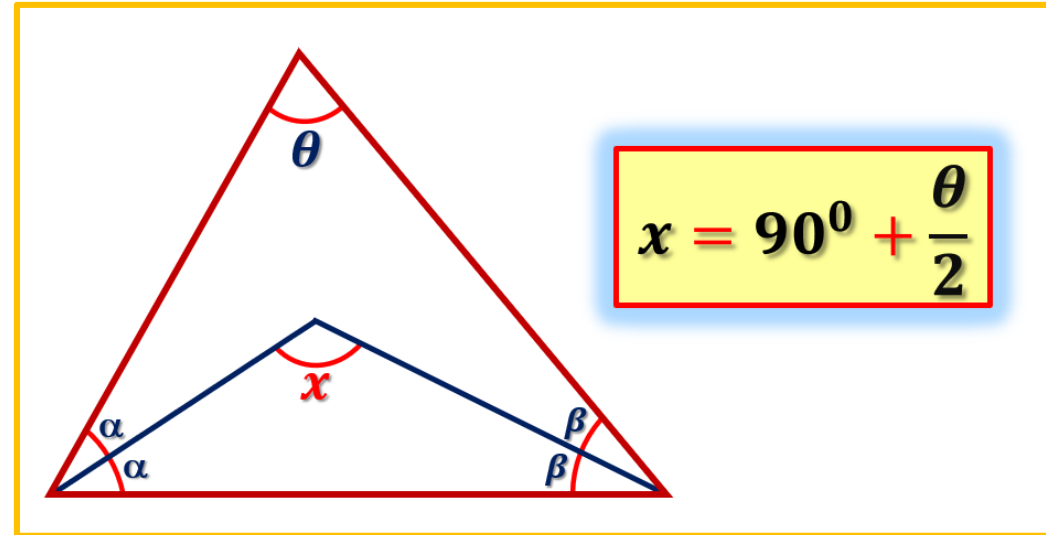
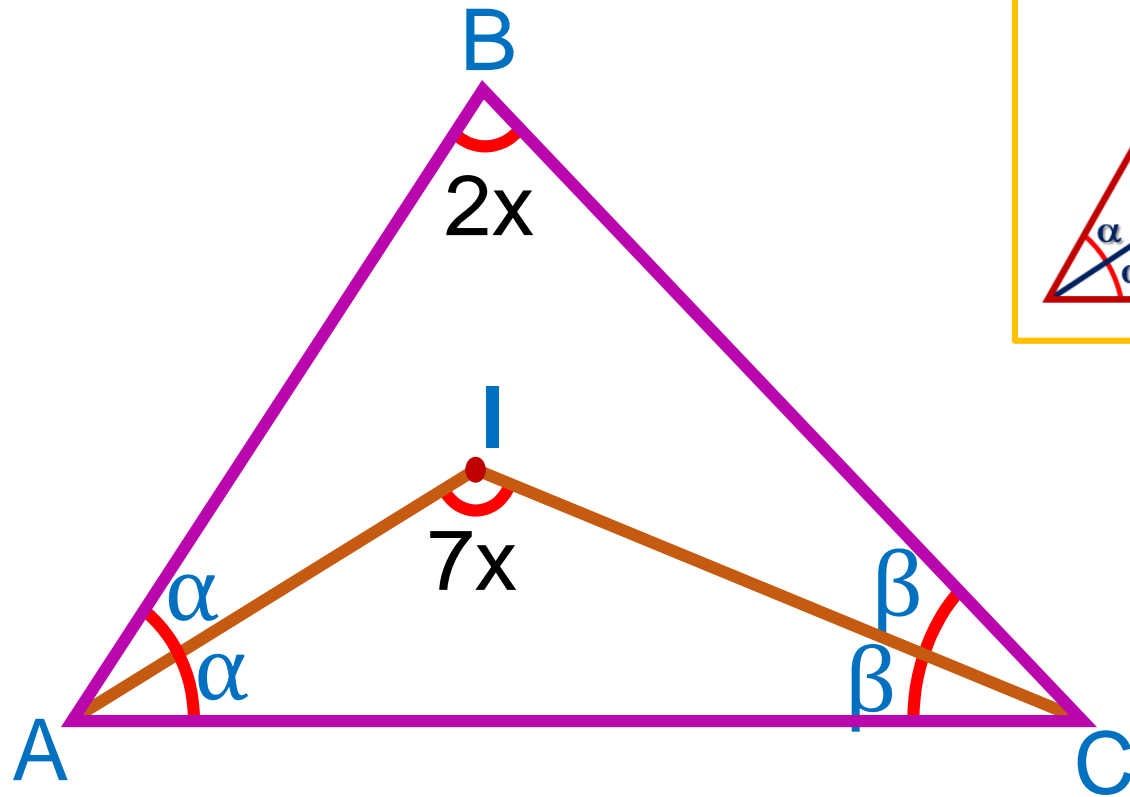


$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

1. En un triángulo ABC, las bisectrices de los ángulos BAC y BCA se intersectan en I. Si  $m\angle AIC = 7x$  y  $m\angle ABC = 2x$ , halle el valor de  $x$ .

## Resolución

Piden:  $x$



$$7x = 90^\circ + \frac{2x}{2}$$

$$7x = 90^\circ + x$$

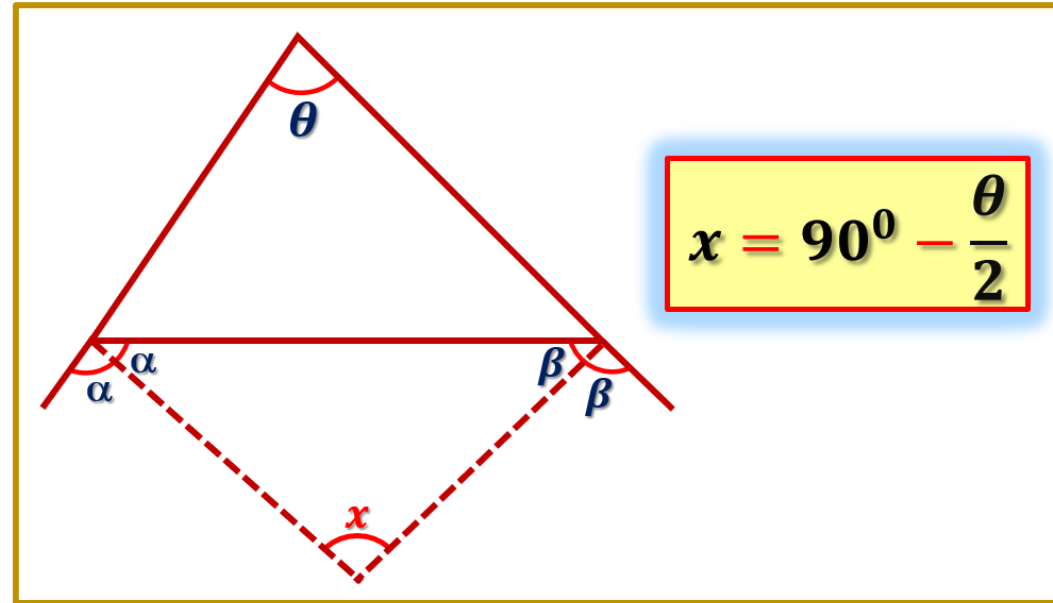
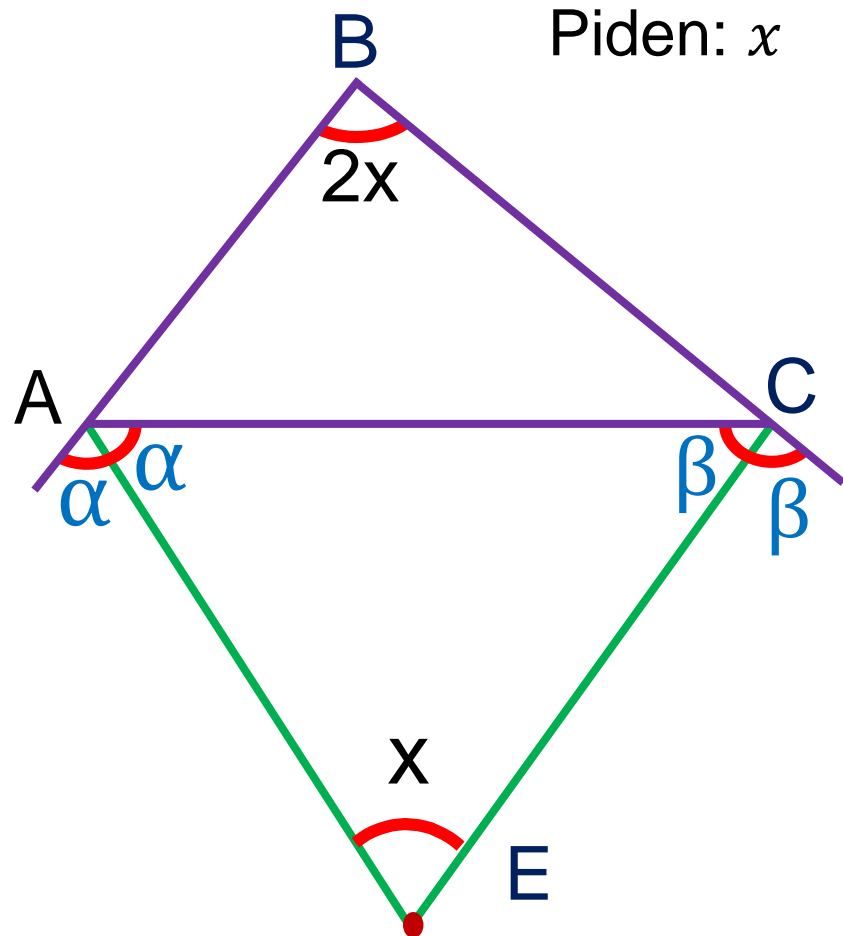
$$6x = 90^\circ$$

$$x = 15^\circ$$



2. En un triángulo ABC, las bisectrices exteriores de los ángulos A y C, se intersecan en E. Si  $m\angle ABC = 2x$  y  $m\angle AEC = x$ , halle el valor de  $x$ .

### Resolución



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

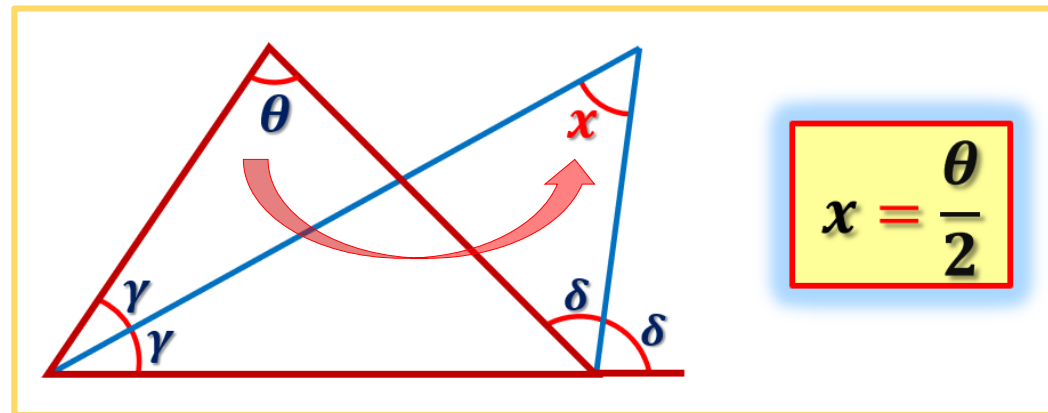
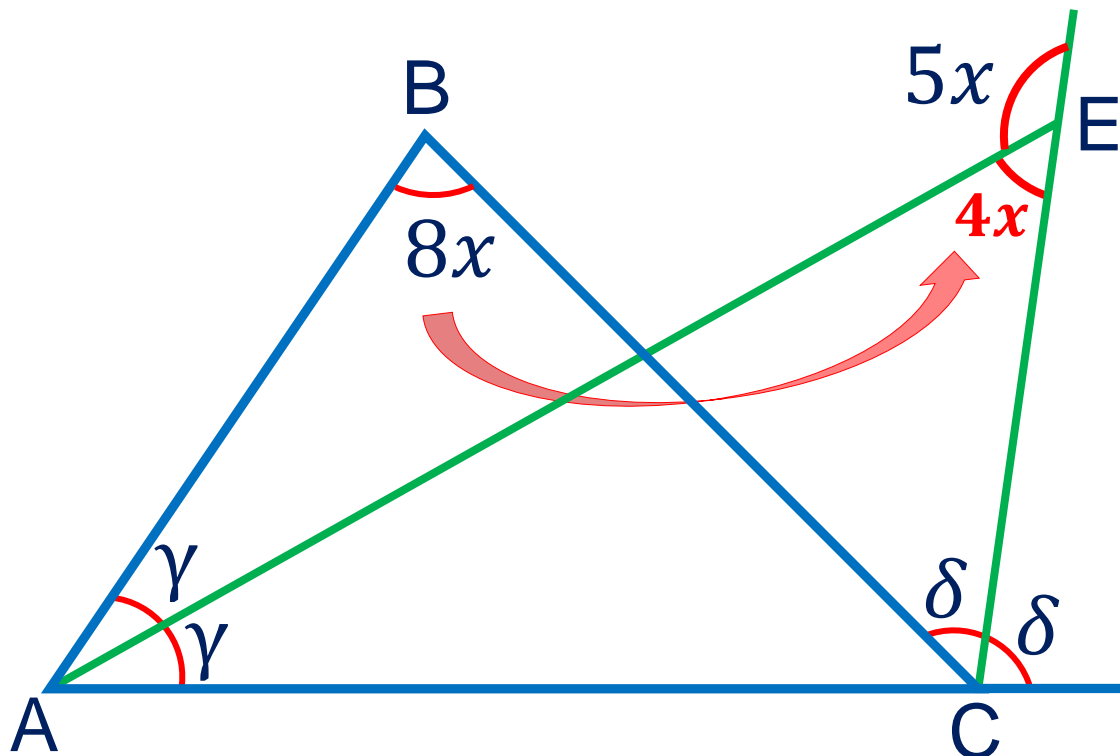
$$2x = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

### 3. En el gráfico, halle el valor de $x$ .

#### Resolución

Piden:  $x$



- En el vértice E.

$$5x + 4x = 180^\circ$$

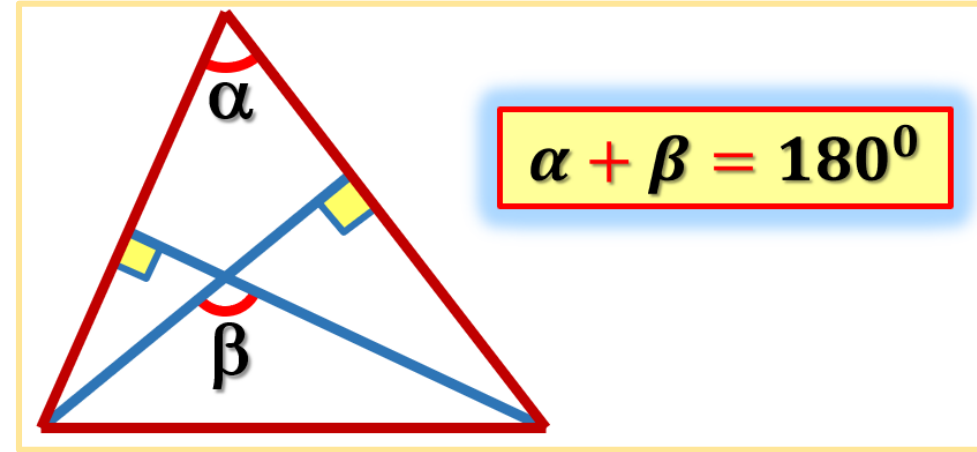
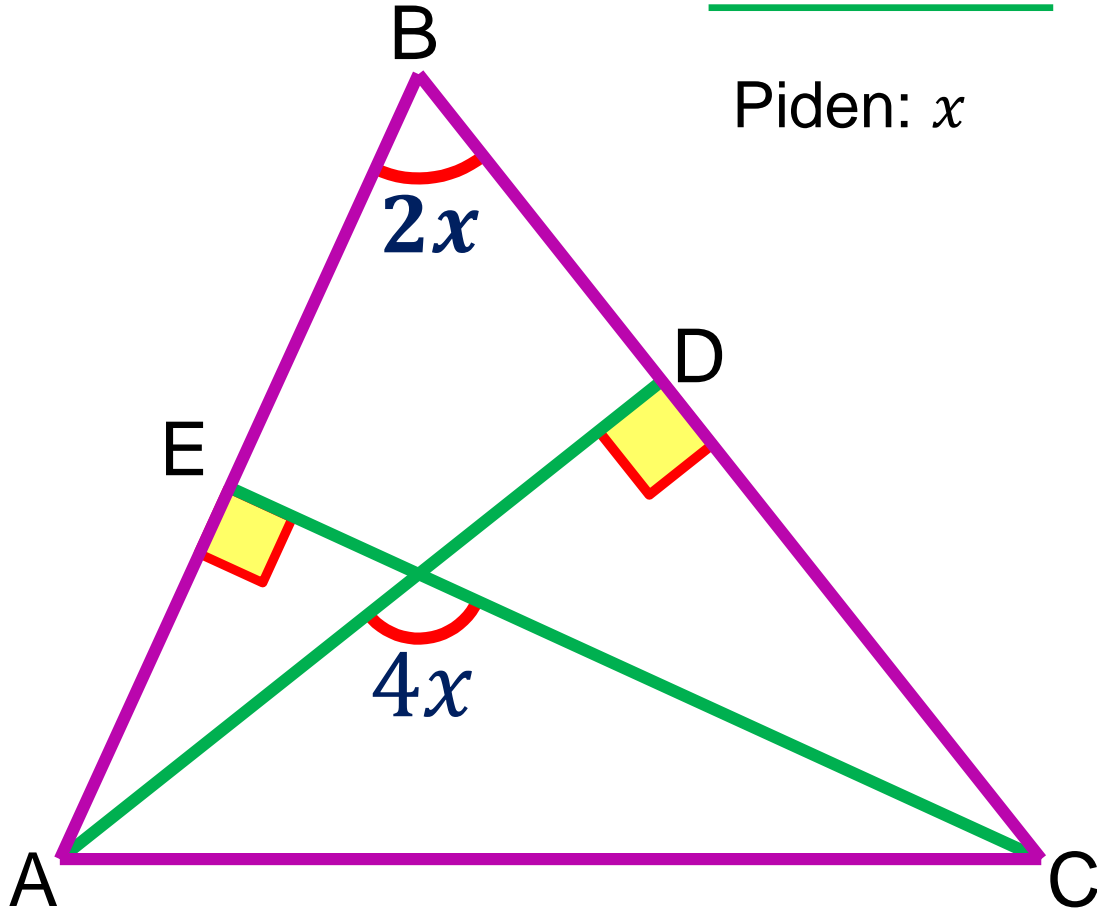
$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

4. En el triángulo ABC mostrado, si  $\overline{AD}$  y  $\overline{CE}$  son alturas, halle el valor de  $x$ .

### Resolución

Piden:  $x$



$$2x + 4x = 180^\circ$$

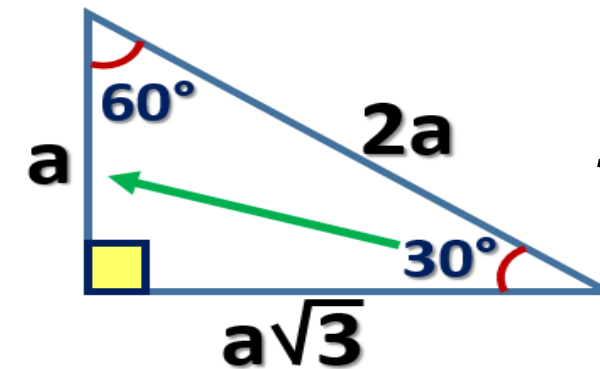
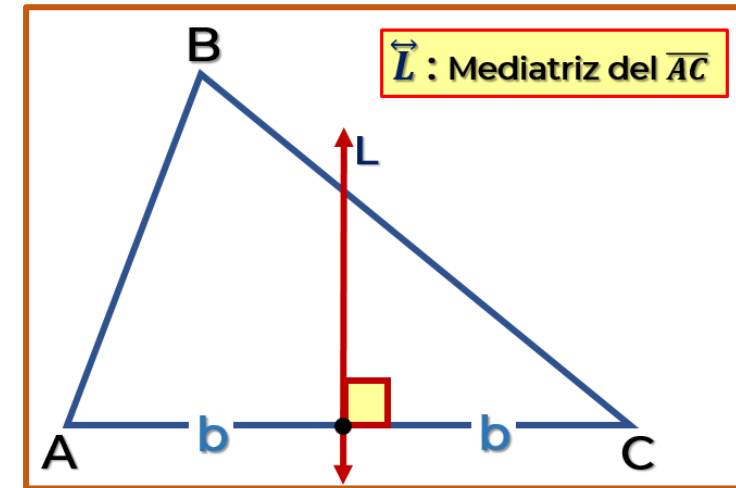
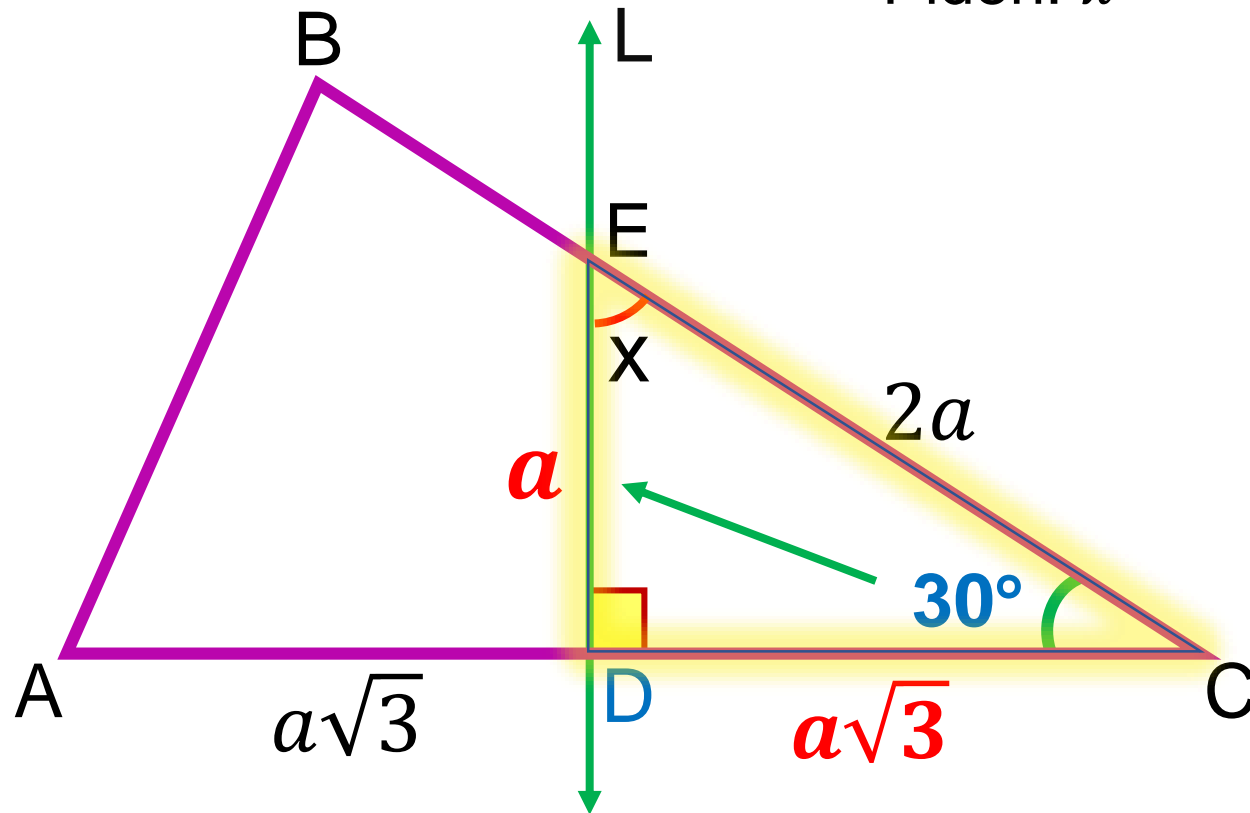
$$6x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

5. En la figura, halle el valor de  $x$  si  $\vec{L}$  es mediatriz de  $\overline{AC}$ .

### Resolución

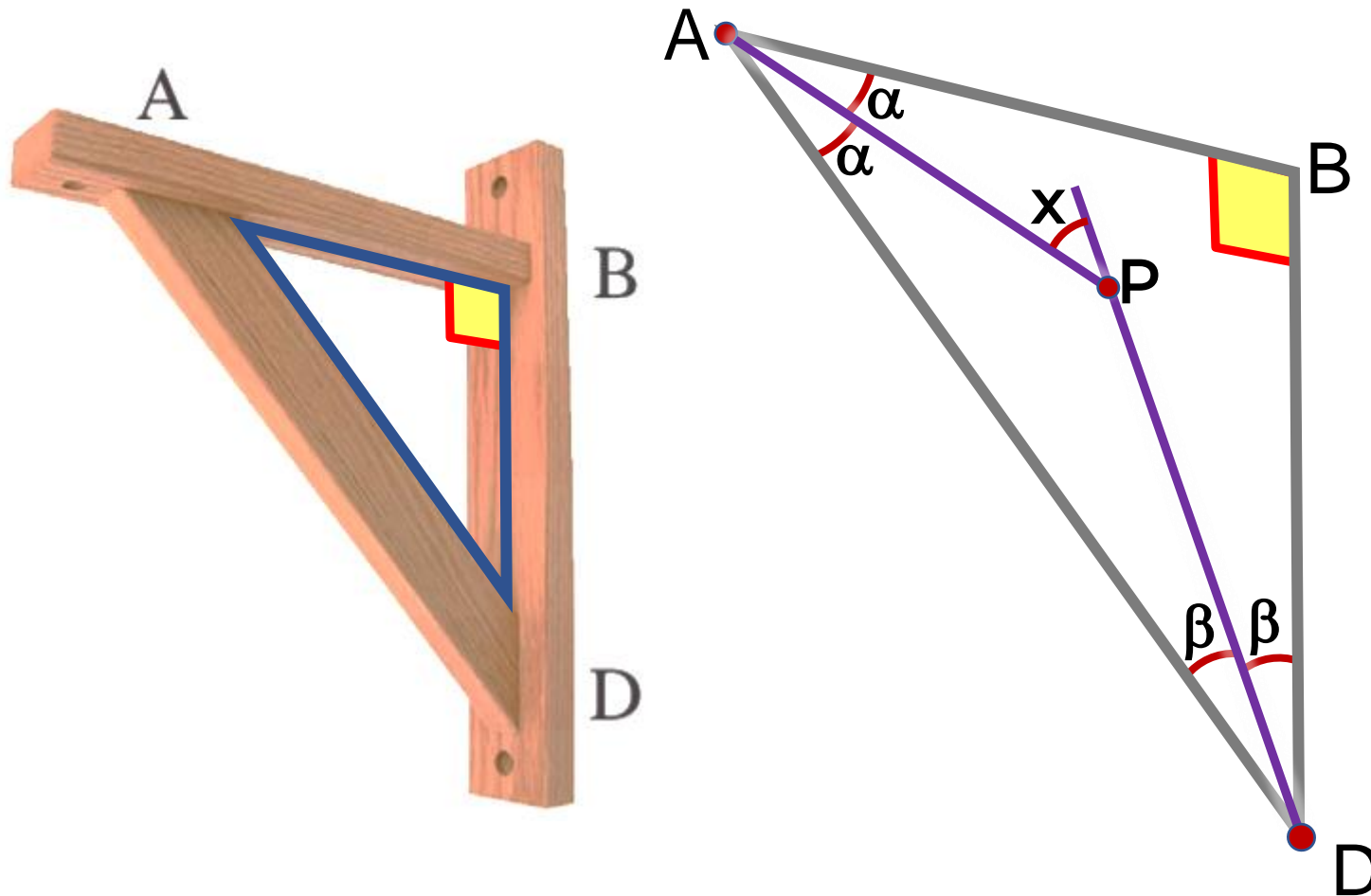
Piden:  $x$



$$x + 30^\circ = 90^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

6. En la imagen se observa un soporte de repisa, de forma de ángulo recto en B, hecha de caoba y se pide calcular la medida del menor ángulo determinado por las bisectrices de los ángulos BAD y BDA.



### Resolución

- Piden:  $x$

- $\triangle ABD$ :

$$2\alpha + 2\beta = 90^\circ$$

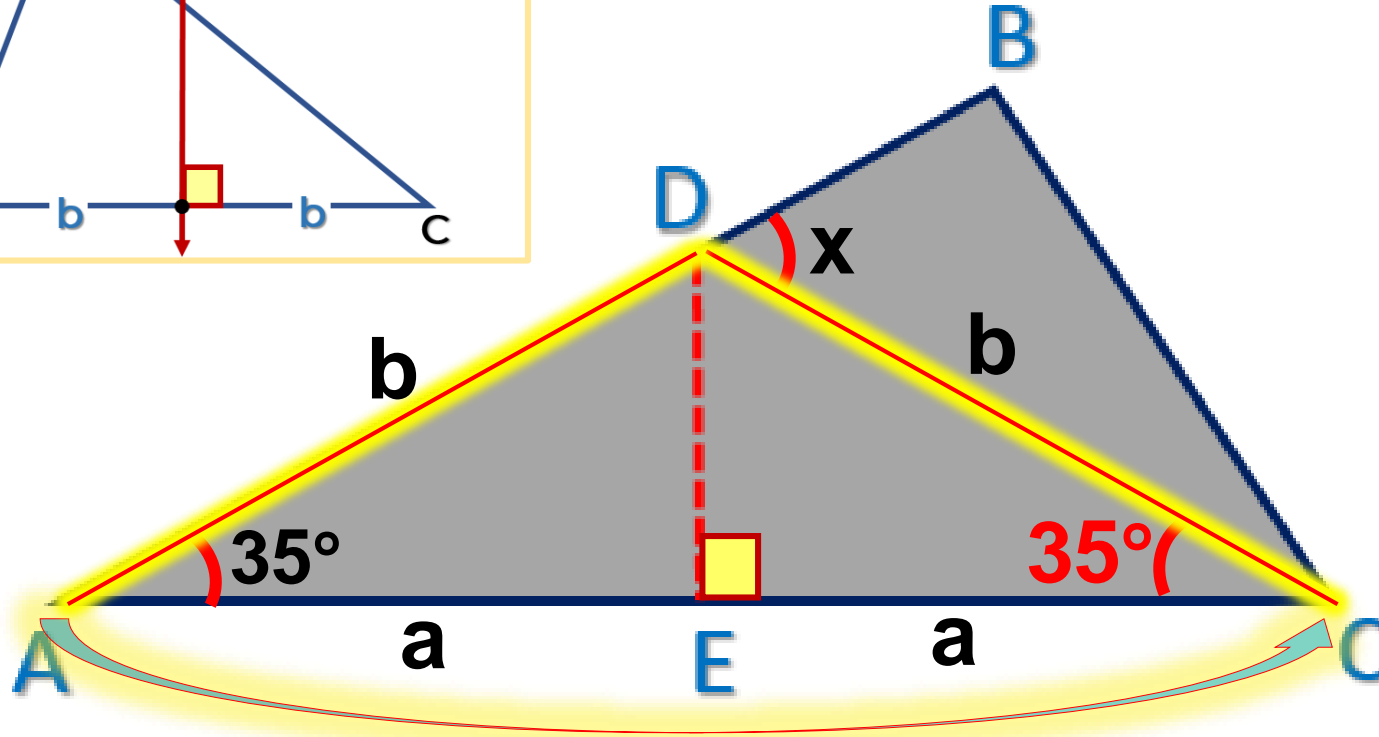
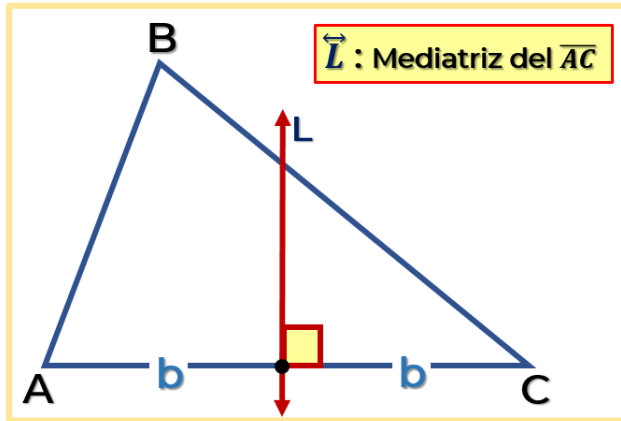
$$\alpha + \beta = 45^\circ$$

- $\triangle APD$ :

$$x = \alpha + \beta$$

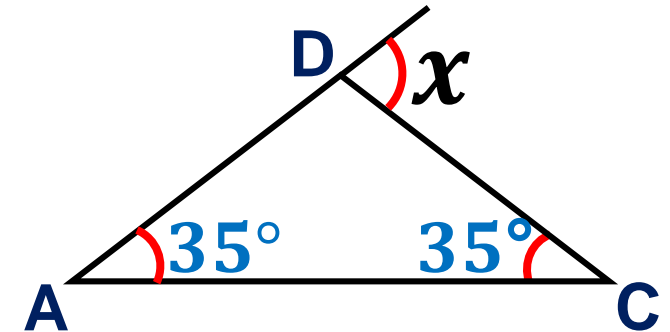
$$x = 45^\circ$$

7. En la figura se muestra un trozo de papel en forma de región triangular  $ABC$ , tal que  $m\angle BAC = 35^\circ$ . Al unir  $A$  con  $C$ , la línea del doblés ( $\overline{DE}$ ) interseca a  $\overline{AB}$  en  $D$  y a  $\overline{AC}$  en  $E$ . Halle  $m\angle BDC$ .



### Resolución

Piden:  $x$



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

$$x = 70^\circ$$