

GEOMETRY

Chapter 3



APLICACIONES DE LA CONGRUENCIA



GEOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

Herramienta Digital



https://www.youtube.com/watch?v=zj7tkS7Bt_s

El triángulo de las Bermudas

MOTIVATING STRATEGY

Material Digital

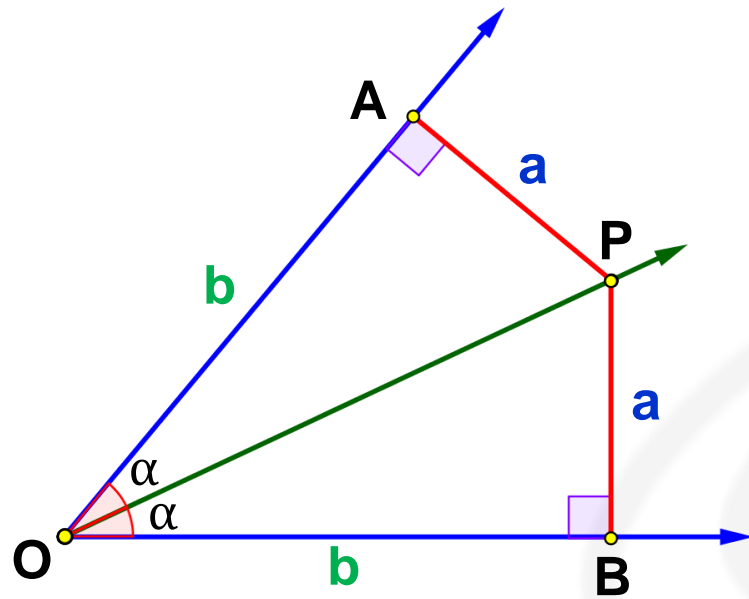


Resumen



HELICO THEORY

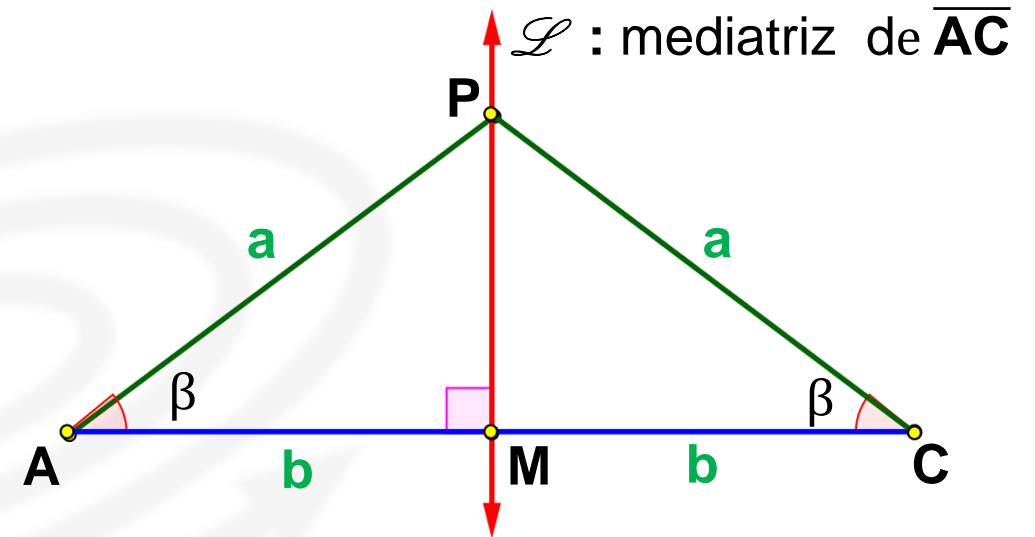
TEOREMA DE LA BISECTRIZ:



$$PA = PB$$

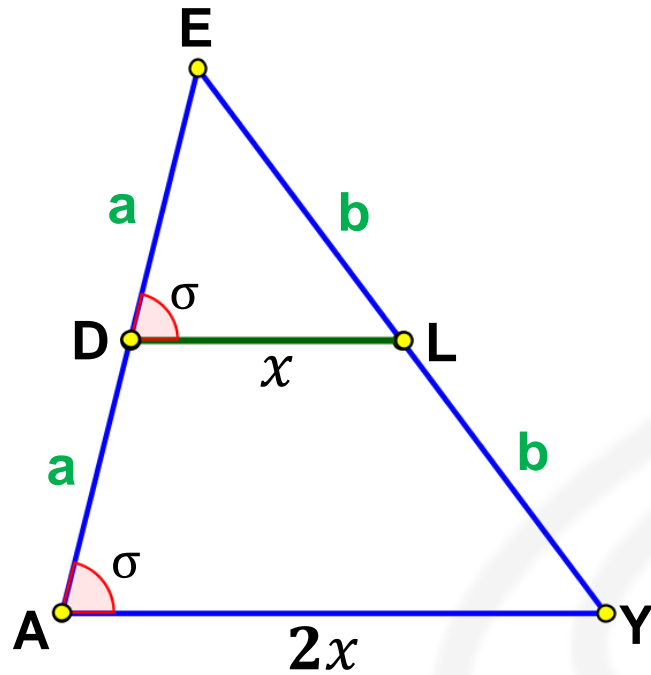
$$OA = OB$$

TEOREMA DE LA MEDIATRIZ:



$$PA = PC$$

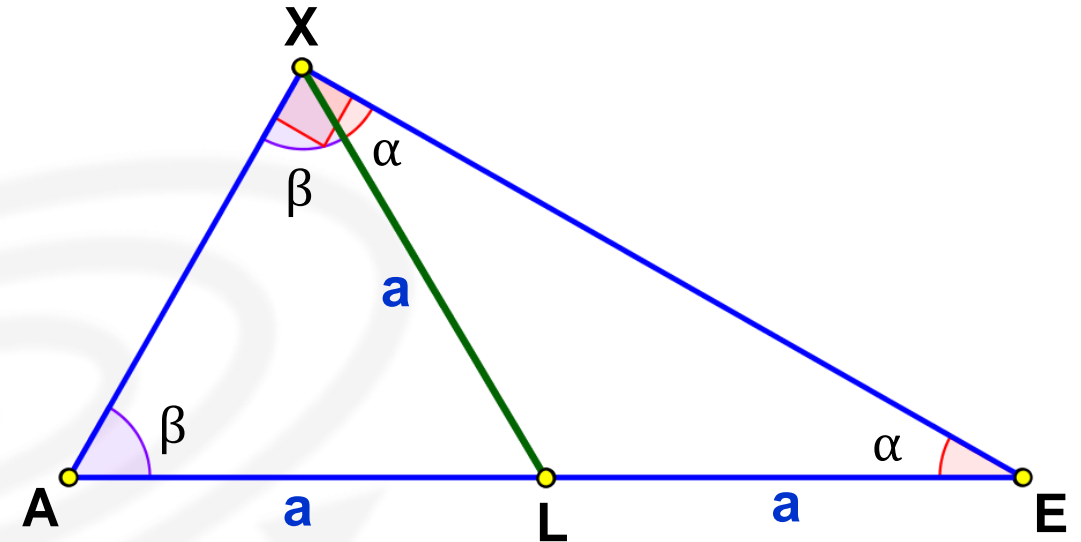
TEOREMA DE LA BASE MEDIA:



$$\overline{DL} \parallel \overline{AY}$$

$$DL = \frac{AY}{2}$$

TEOREMA DE LA MEDIANA RELATIVA A LA HIPOTENUSA:



$$XL = AL = LE$$

El cual es equivalente a:

$$XL = \frac{AE}{2}$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



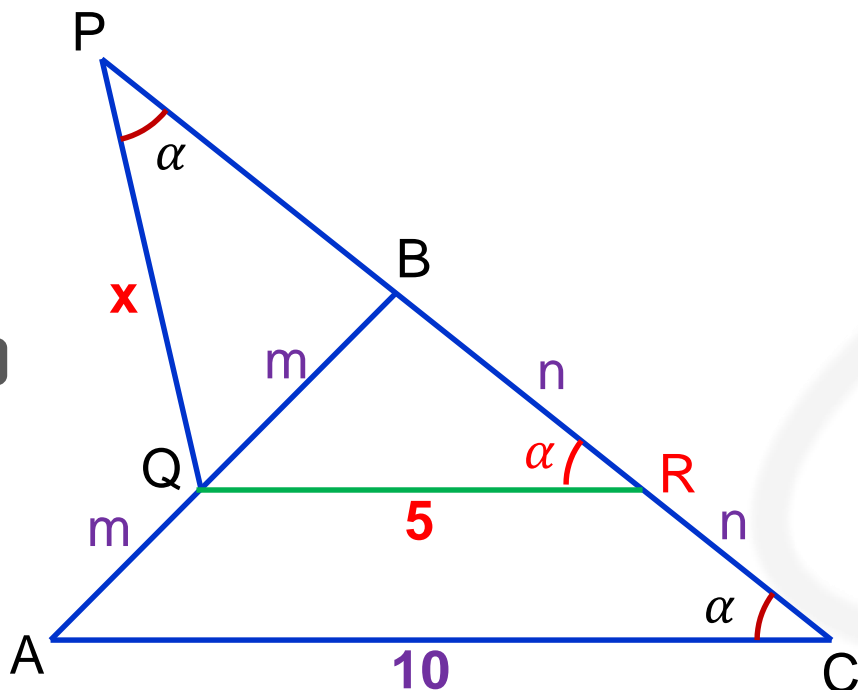
Problema 05



HELICO PRACTICE



De la figura, calcule PQ.



Piden : $PQ = x$

Trazamos $\overline{QR} \parallel \overline{AC}$

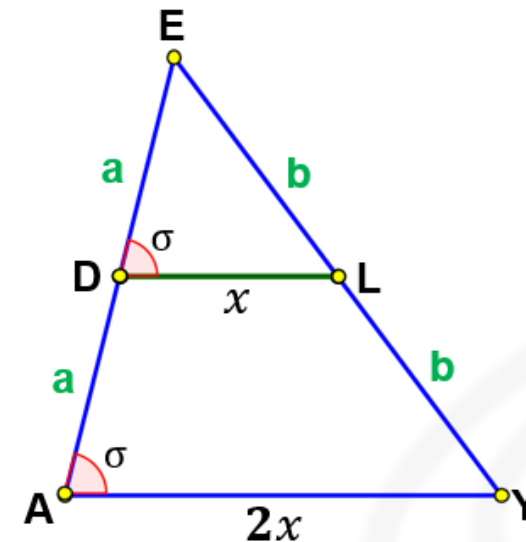
⇒ \overline{QR} base media del $\triangle ABC$

$$\left\{ \begin{array}{l} m\angle BCA = m\angle BRQ = \alpha \\ QR = \frac{10}{2} = 5 \end{array} \right.$$

$\triangle PQR$: isósceles

$$PQ = QR = 5$$

RECORDEMOS



Respuesta

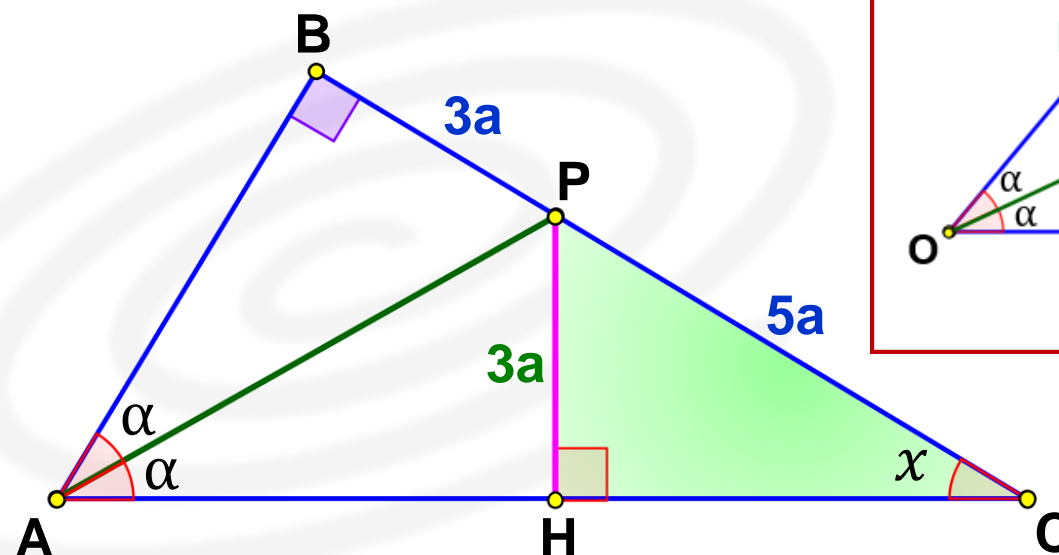
$$\therefore x = 5$$



En un triángulo ABC (recto en B), la bisectriz interior del ángulo A interseca a BC en P. Si $3PC = 5(BP)$, halle la $m \angle C$.

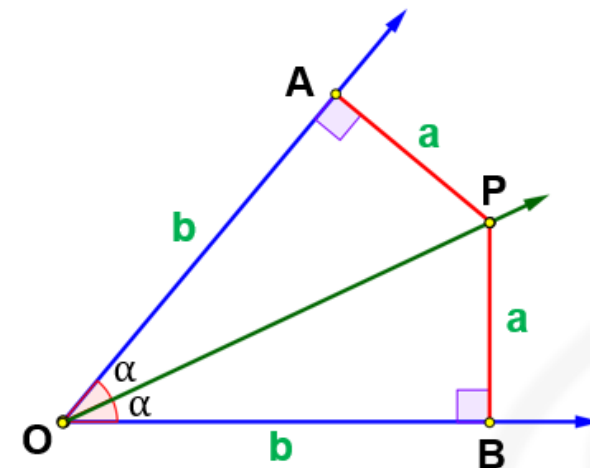


Piden : El valor de x



➡ $\triangle PCH$: notable de 37° Y 53°

RECORDEMOS



Respuesta

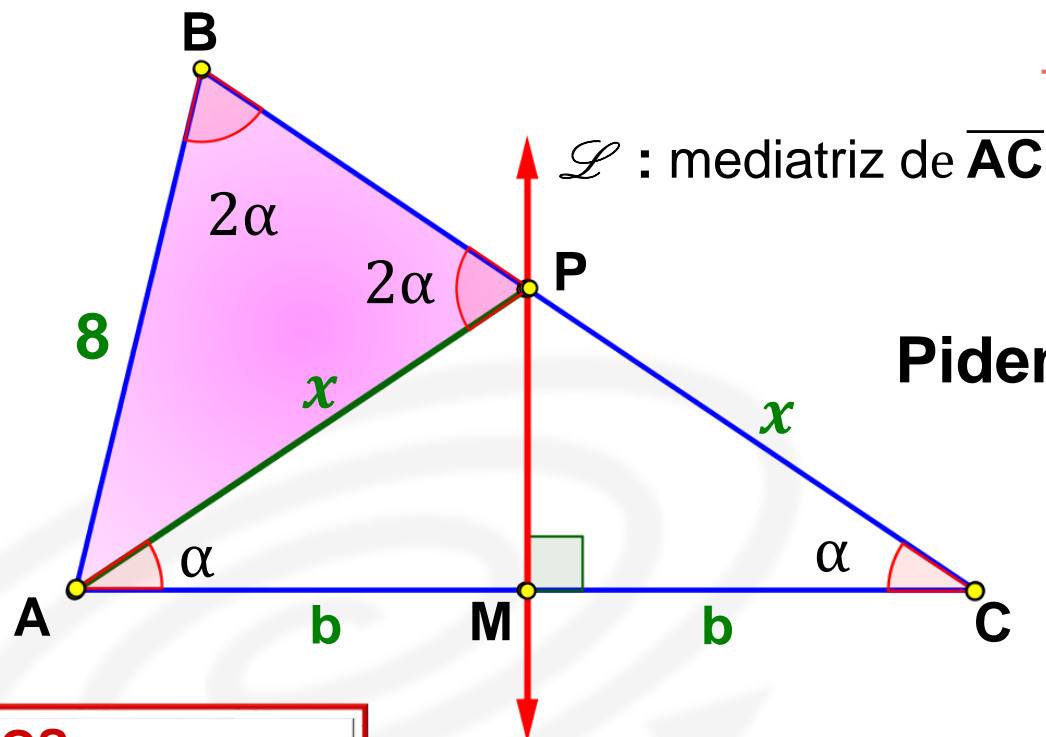
$$\therefore x = 37^\circ$$

Problema 03



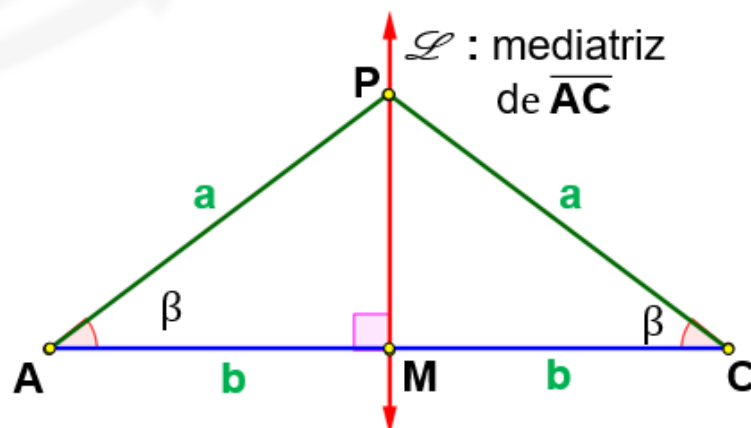
Resolución

En un triángulo ABC, $m\angle B = 2\beta$, $m\angle C = \beta$ y $AB = 8$. Si la mediatriz de AC interseca a BC en P, calcule PC.



Piden : El valor de x

RECORDEMOS



Por ángulo externo:

$$m\angle APB = \alpha + \alpha = 2\alpha$$

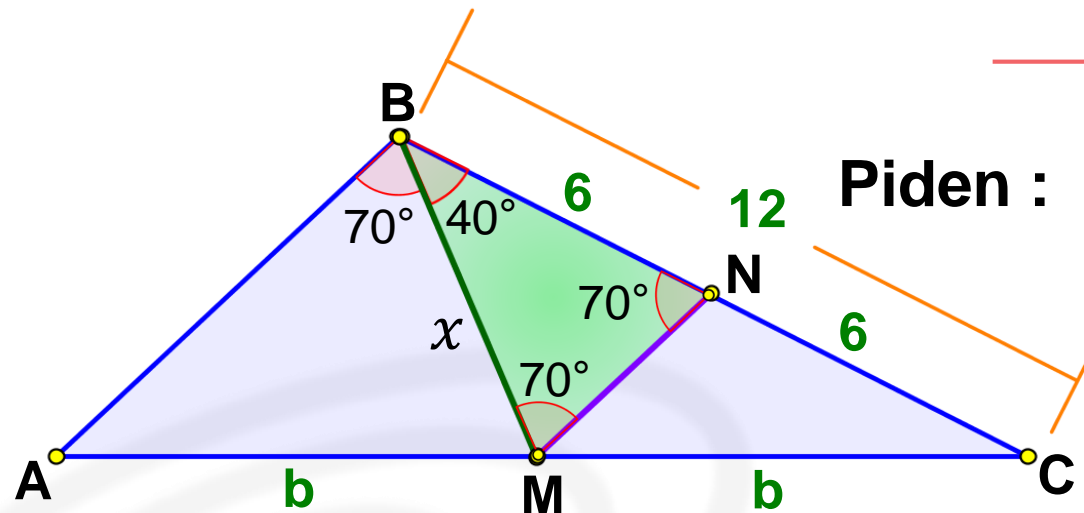
$\triangle PQR$: isósceles

Respuesta

$$\therefore x = 8$$

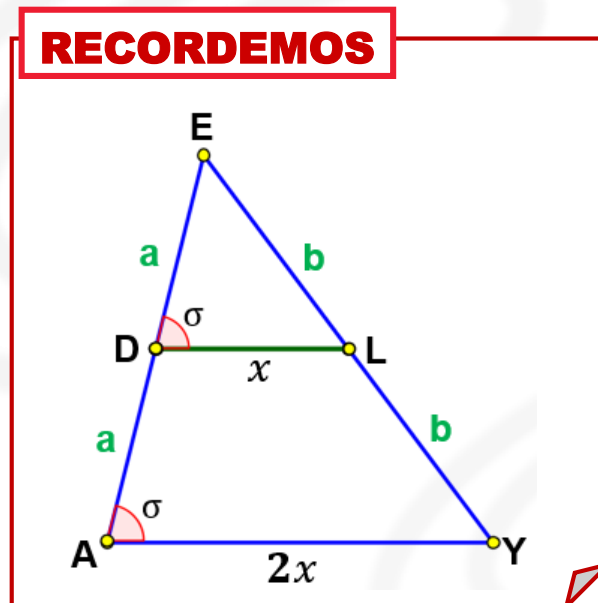


Dos hermanos recibieron como herencia un terreno de forma triangular ABC , el cual desean dividirlo en dos partes mediante una pared que pase por la mediana \overline{BM} de la región. Sabiendo que $BC=12$ m; $m\angle ABM=70^\circ$ y $m\angle CBM=40^\circ$, ¿cuál será longitud de dicha pared?



Piden : El valor de x

RECORDEMOS



Trazamos $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$

\overline{MN} base media del $\triangle ABC$

$$\begin{cases} BN = NC = 6 \\ m\angle ABM = m\angle BMN = 70^\circ \end{cases}$$

$\triangle BMN$: isósceles

$$BM = BN = 6$$

Respuesta

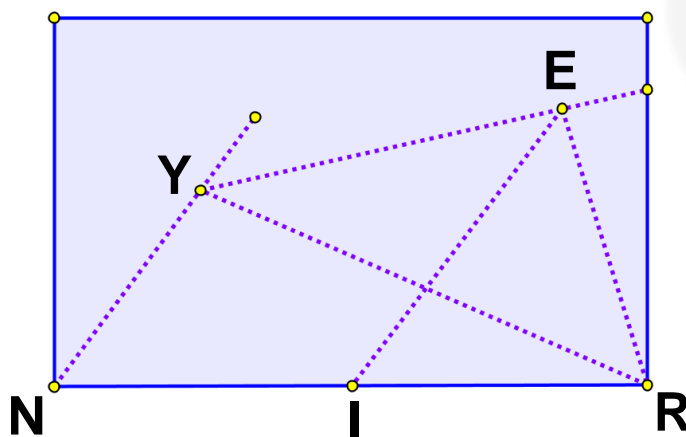
$$\therefore x = 6m$$

Problema 05

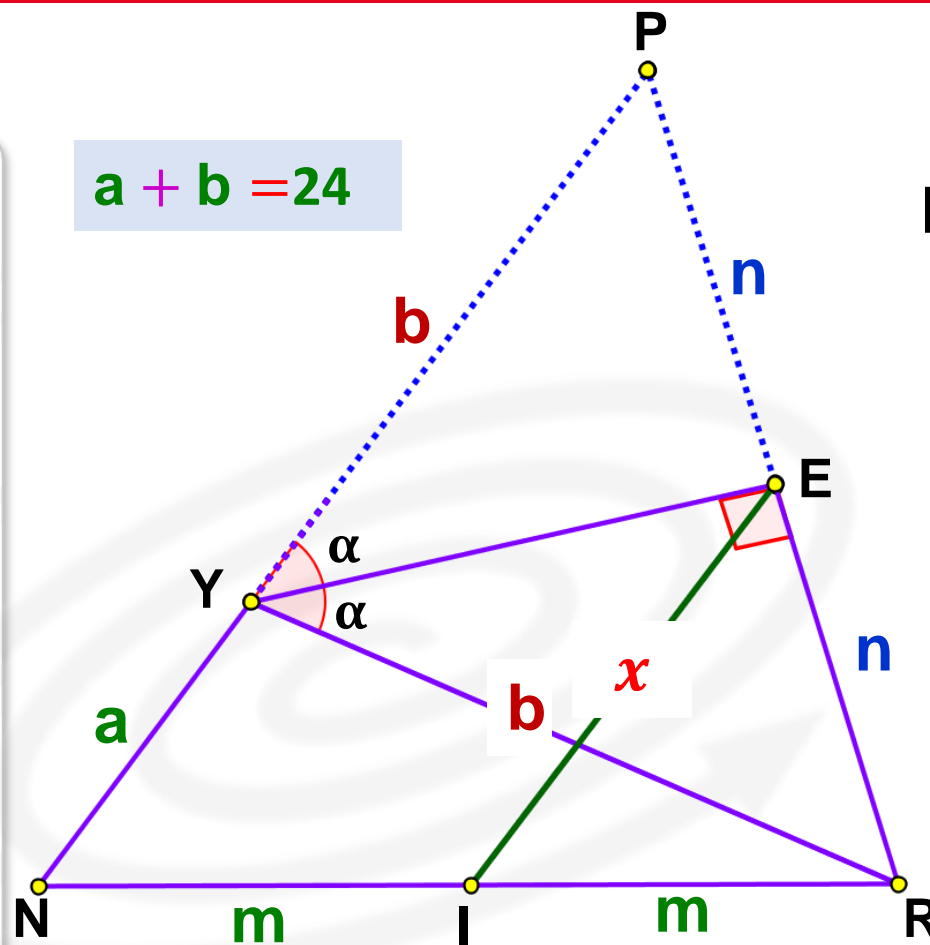


Resolución

técnico desea fabricar una pieza metálica para lo cual ha realizado los cortes sobre un plancha metálica los cuales se indican con líneas entrecortadas en el gráfico. Si sabemos que \overline{YE} es bisectriz exterior del triángulo $\triangle RYN$, $NY + YR = 24$ cm, I punto medio de \overline{NR} y $\overline{RE} \perp \overline{YE}$; ¿qué longitud tiene el corte \overline{EI} ?



$$a + b = 24$$



Piden : El valor de \overline{EI}

$\triangle RYP$: isósceles

$$\begin{cases} RY = YP = b \\ RE = EP = n \end{cases}$$

$$\Rightarrow NP = a + b = 24$$

\overline{IE} base media del $\triangle NRP$

$$x = \frac{24}{2}$$

Respuesta

$$\therefore x = 12 \text{ cm}$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

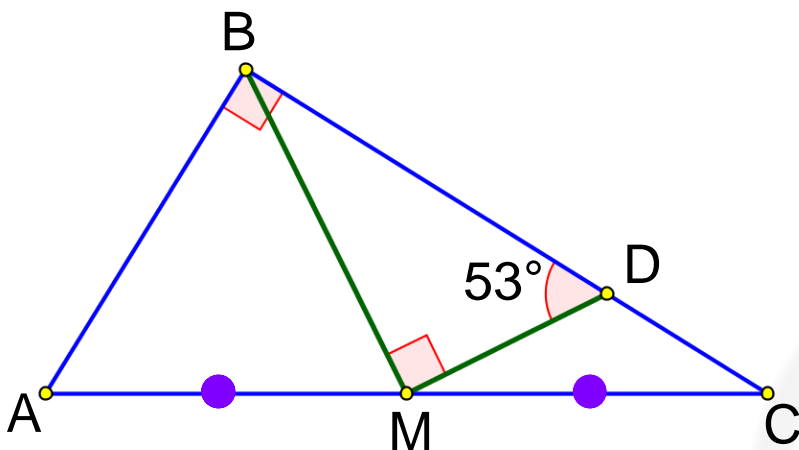


HELICO WORKSHOP

Problema 06



De la figura, calcule AC si $MD = 3$.



Problema 07

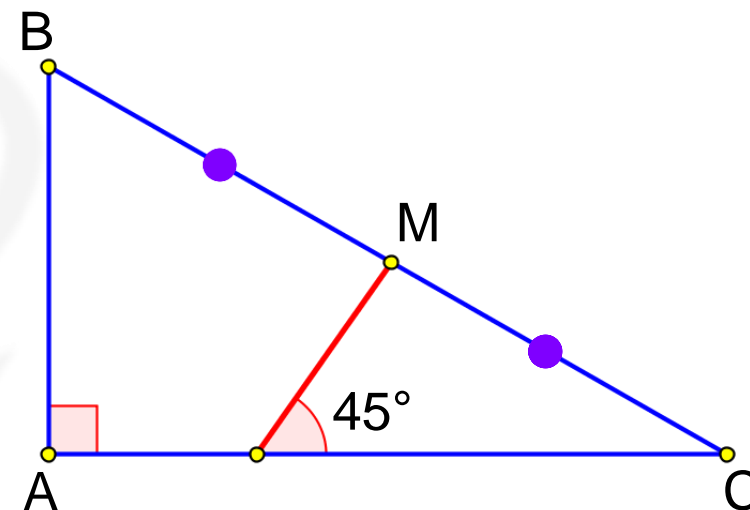


En un triángulo rectángulo ABC, la mediatriz de la hipotenusa \overline{AC} interseca a \overline{BC} en N. Si $NC = 13$ y $BN = 5$, calcule AB.

Problema 08



De la figura, halle el valor de x si $MB = MC$



Problema 09



Un dron topográfico realizó los siguientes procedimientos sobre un terreno de forma triangular de perímetro igual a 36 km:

- Trazó dos bisectrices exteriores respecto al terreno y desde el tercer vértice trazó perpendiculares a estas bisectrices.
 - Calculó la medida del segmento que une los pies de dichas perpendiculares.
- ¿Cuál fue el resultado de dicho cálculo?

Problema 10



En el gráfico correspondiente se muestra un bosquejo de una estructura metálica donde \overline{AP} es bisectriz; $AB=12$ m y $AH=7$ m. ¿Cuál será la longitud de la barra metálica \overline{PQ} que será soldado de manera perpendicular a \overline{BH} ?

