

GEOMETRY

Chapter 3

Triángulos





GEOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorskhop >

Herramienta Digital



<https://www.youtube.com/watch?v=I9S1kBXLkBo>

MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



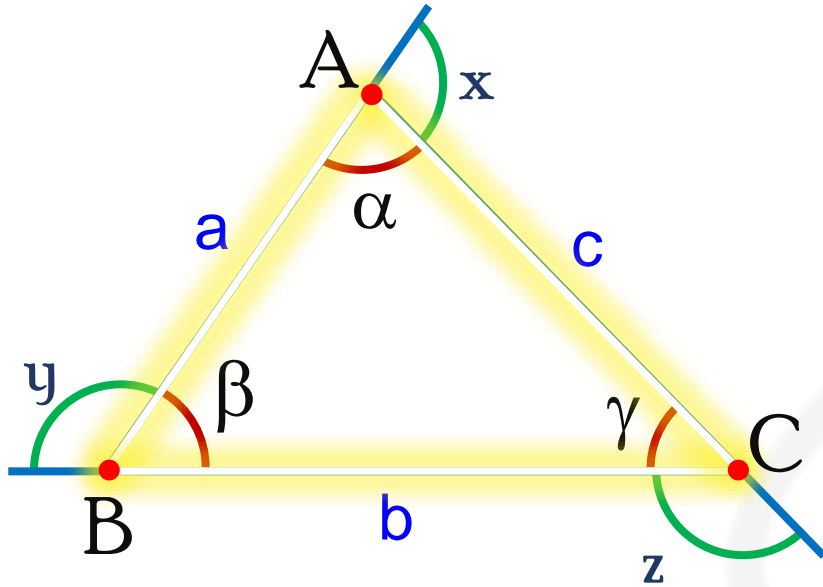
Resumen



HELICO THEORY

TRIÁNGULO

Es la figura geométrica que se forma al unir tres puntos no colineales mediante segmentos de recta.



Elementos:

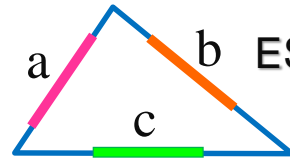
- Vértices: A, B y C
- Lados: AB, BC y AC
- Ángulos internos: α , β , θ
- Ángulos externos: x , y , z

Perímetro del triángulo ABC ($2p_{\triangle ABC}$)

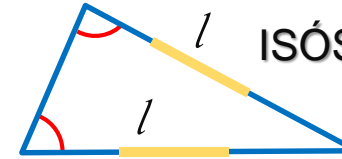
$$2p_{\triangle ABC} = a + b + c$$

CLASIFICACIÓN

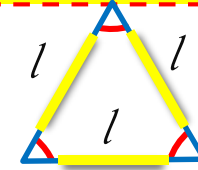
1. Según las longitudes de sus lados



ESCALENO

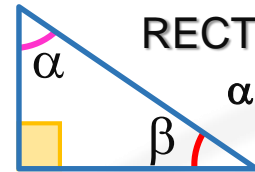


ISÓSCELES



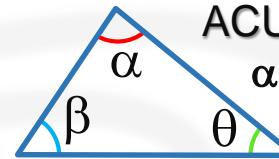
EQUILÁTERO

2. Según las longitudes de sus lados



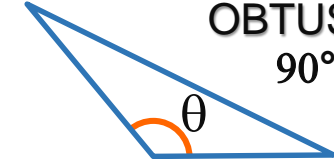
RECTÁNGULO

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



ACUTÁNGULO

$$\alpha, \beta \text{ y } \theta < 90^\circ$$

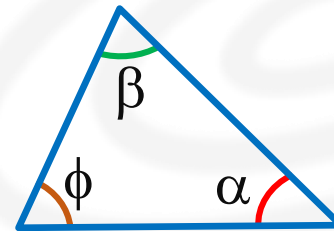


OBTUSÁNGULO

$$90^\circ < \theta < 180^\circ$$

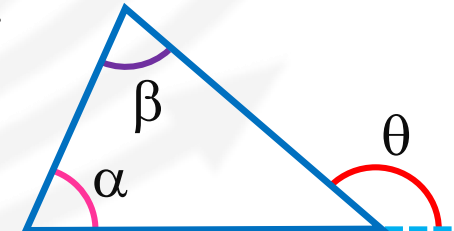
TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL TRIÁNGULO

1.



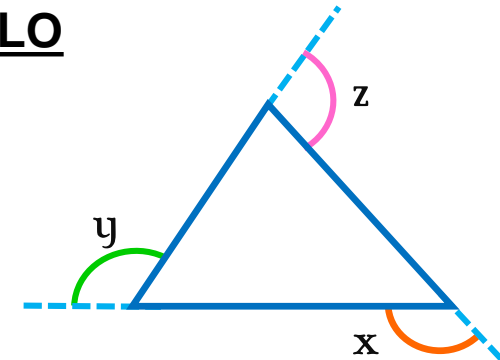
$$\alpha + \beta + \phi = 180^\circ$$

2.



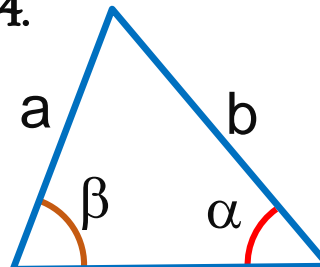
$$\theta = \beta + \alpha$$

3.



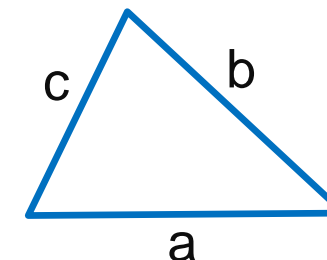
$$x + y + z = 360^\circ$$

4.



$$\text{Si } a > b \\ \Rightarrow \alpha > \beta$$

5.



$$\text{Si: } b > c \\ b - c < a < b + c$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05

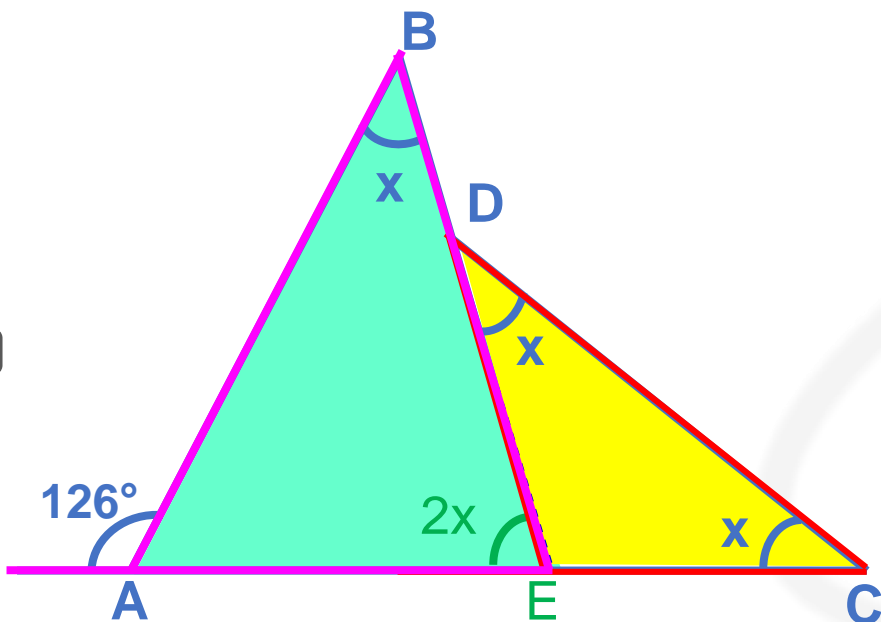


HELICO PRACTICE

Problema 01

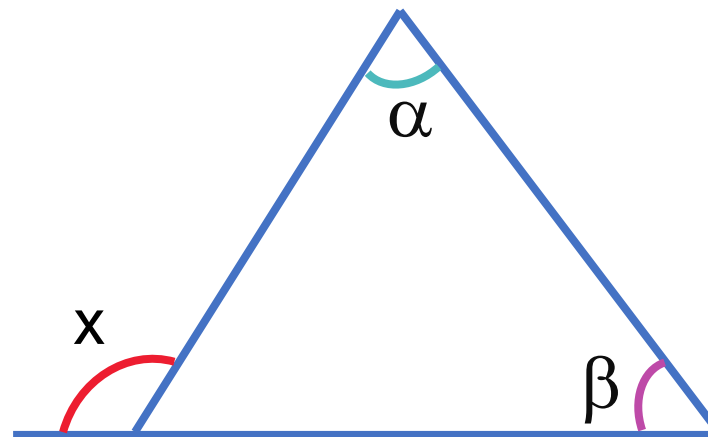


En la figura, halle el valor de x .



RECORDEMOS

Teorema del ángulo exterior:



$$\alpha + \beta = x$$

Del grafico, por teorema: $m\angle BEA = 2x$

En el $\triangle ABE$, por teorema: $2x + x = 126^\circ \quad 3x = 126^\circ$

Respuesta

$$x = 42^\circ$$

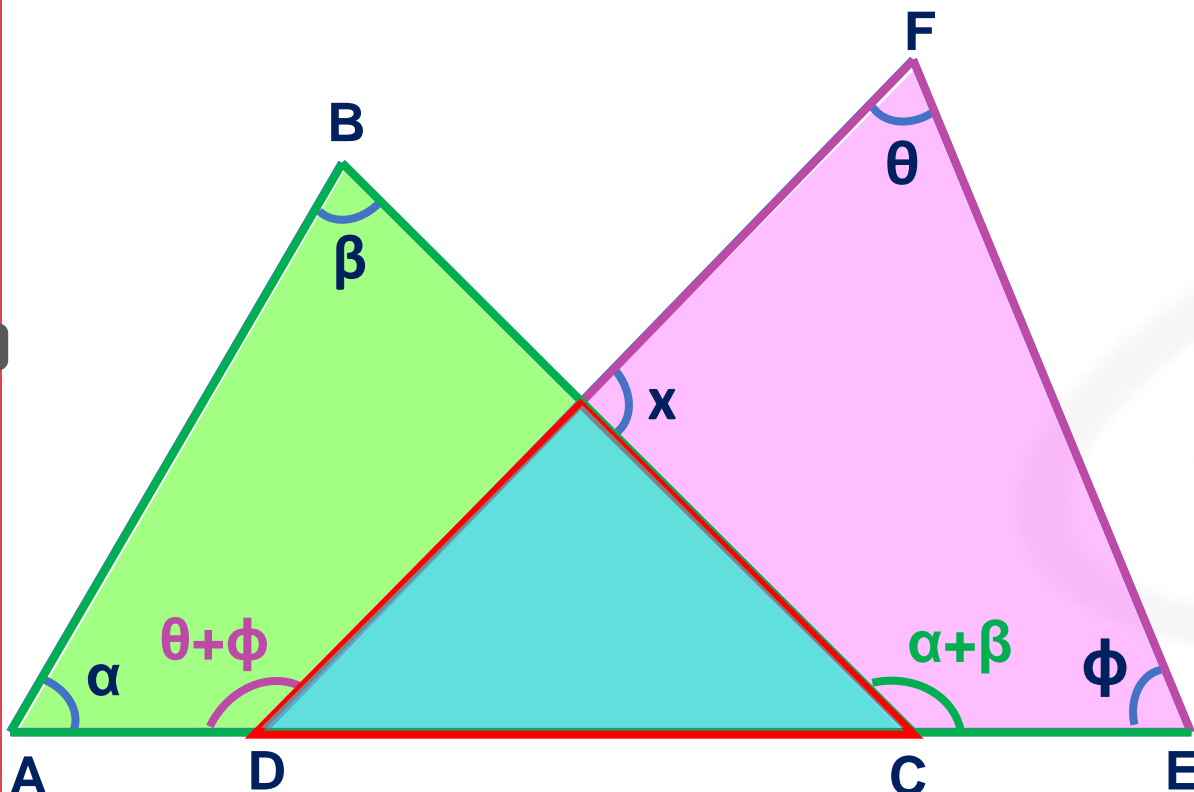
Resolución

Problema 02



En la figura, halle el valor de x si:

$$\alpha + \beta + \theta + \phi = 240^\circ$$

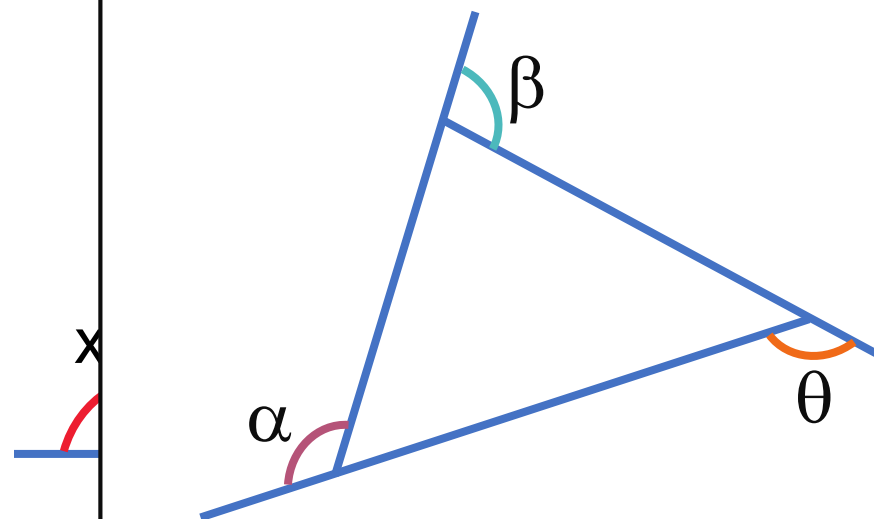


RECORDEMOS

Resolución

Teore

Suma de medidas de ángulos externos:



$$\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$$

Del grafico:

$$\alpha + \beta + \theta + \phi + x = 360^\circ$$

$$240^\circ + x = 360^\circ$$

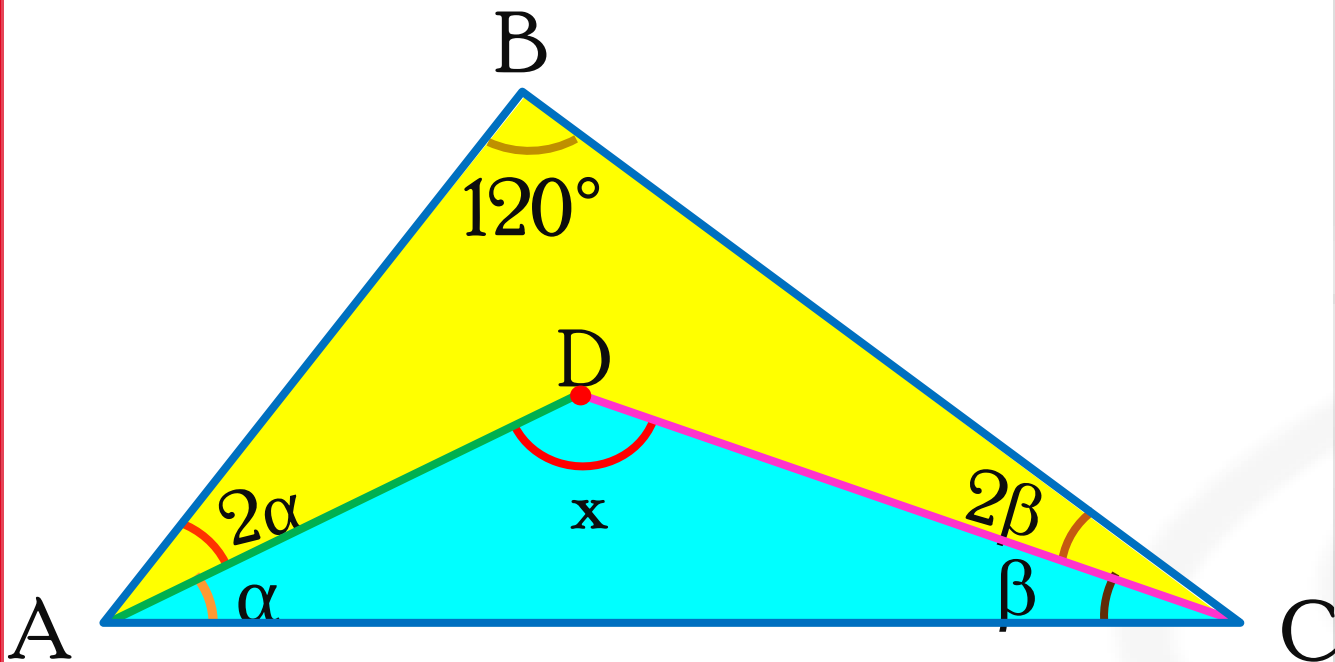
Respuesta

$$X = 120^\circ$$

Problema 03



En la figura, calcule x.



En el $\triangle ABC$, por suma de ángulos internos

$$120^\circ + 3\alpha + 3\beta = 60^\circ$$

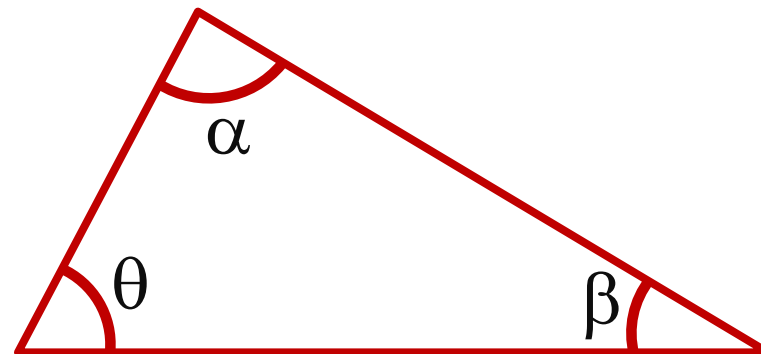
$$\cancel{3\alpha} + \cancel{3\beta} = \cancel{60^\circ}$$

$$\boxed{\alpha + \beta} = 20^\circ$$

RECORDEMOS

Resolución

Teorema fundamental:



Al ser α , β y θ ángulos internos, se cumple:

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

En el $\triangle ADC$, por suma de ángulos internos

$$\boxed{\alpha + \beta} + x = 180^\circ$$

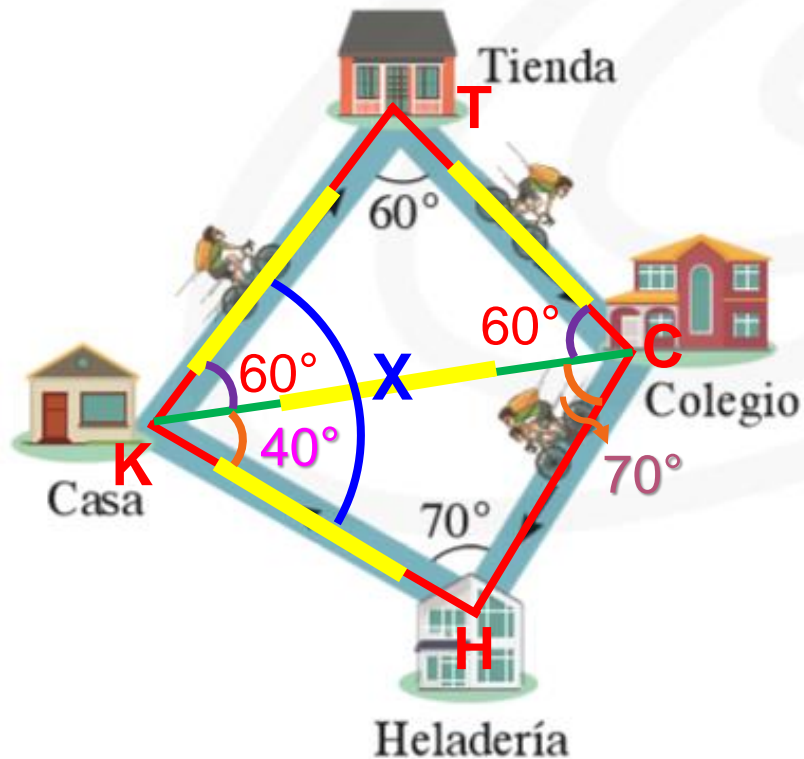
Respuesta

$$\therefore x = 160^\circ$$

Problema 04



Jorge sale de su casa para recoger a su hermano del colegio. Pero antes se dirige a una tienda; luego de recoger a su hermano, se dirige a una heladería para finalmente llegar a su casa como se muestra en el grafico. Calcule la medida del ángulo determinado entre el recorrido inicial y final de Jorge, si la distancia de su casa a la tienda es la misma distancia de la tienda al colegio y la misma que de la heladería a su casa.



En el ΔKTC , por propiedad: **El ΔKTC es equilátero**

En el ΔKCH , isósceles: **$KC=HK$ $m\angle KCH=m\angle KHC=70^\circ$**

En el ΔKCH , por teorema: **$m\angle HKC=40^\circ$**

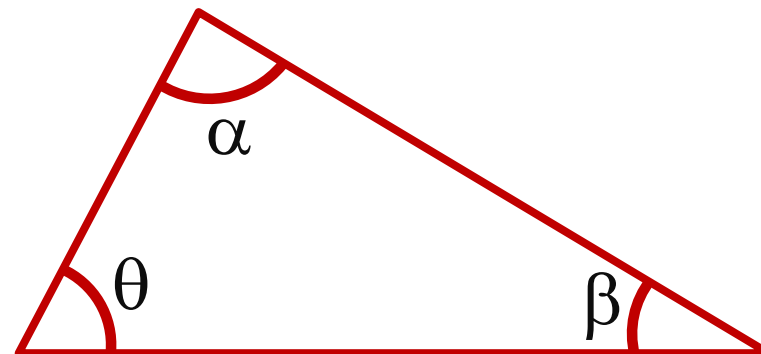
Respuesta

$X=100^\circ$

RECORDEMOS

Resolución

Teorema fundamental:



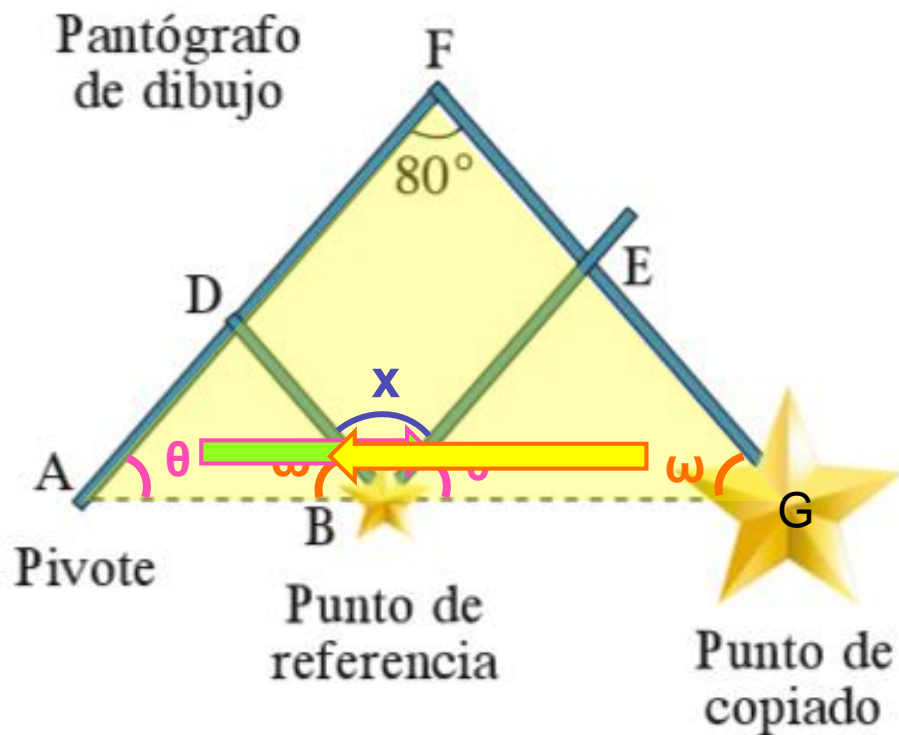
Al ser α , β y θ ángulos internos, se cumple:

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

Problema 05



El pantógrafo de dibujo es un mecanismo articulado de varillas de madera o metal, cuyo principio es usar una imagen guía a efectos de ampliarla; que consta de un pivote y de los puntos de referencia y copiado como se muestra en la figura. Si $AF=FC$, $BD \parallel EF$; $DF \parallel BE$. Calcule la medida del ángulo formado por las varillas que une el punto de referencia con los puntos D y E (A, B y C son colineales).

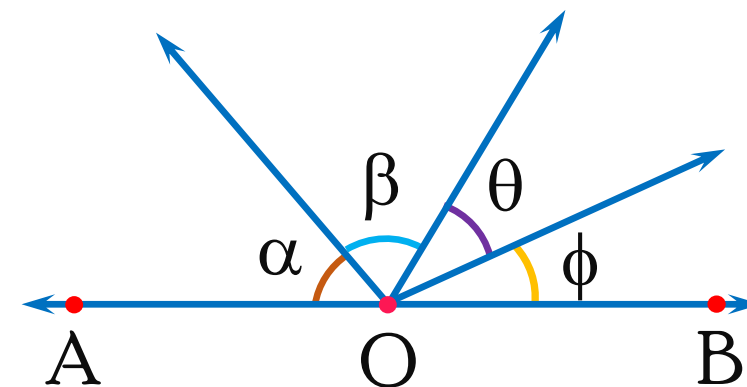


U

Resolución

RECORDEMOS

Consideraciones de ángulos consecutivos:



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

Si $AF \parallel BE$: $m\angle FAB = m\angle EBG$ Si $GF \parallel BD$: $m\angle FGA = m\angle DBA$

En el $\triangle AFG$: $\theta + 80^\circ + \omega = 180^\circ$ $\theta + \omega = 100^\circ$

En el punto B: $\theta + \omega + x = 180^\circ$

Respuesta

$$X = 80^\circ$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



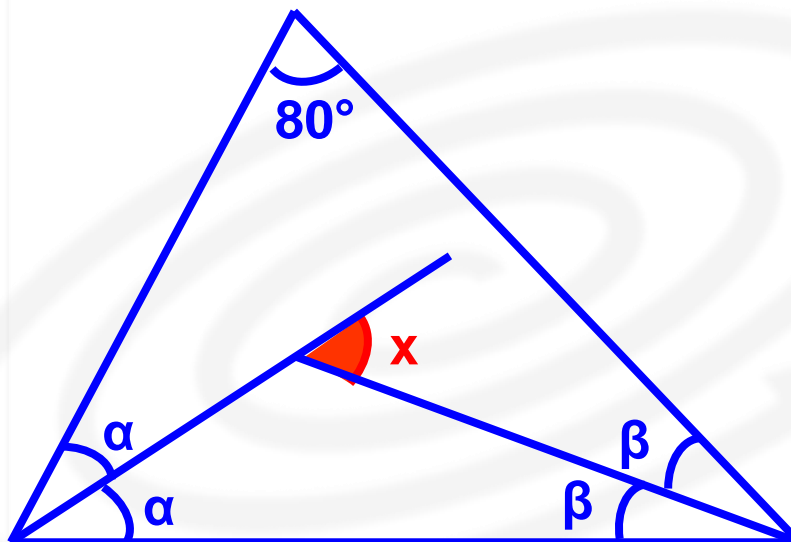
En un triángulo isósceles, la suma de las medidas de 2 ángulos diferentes es 110. Calcule la medida del ángulo que se opone a la base



Problema 07



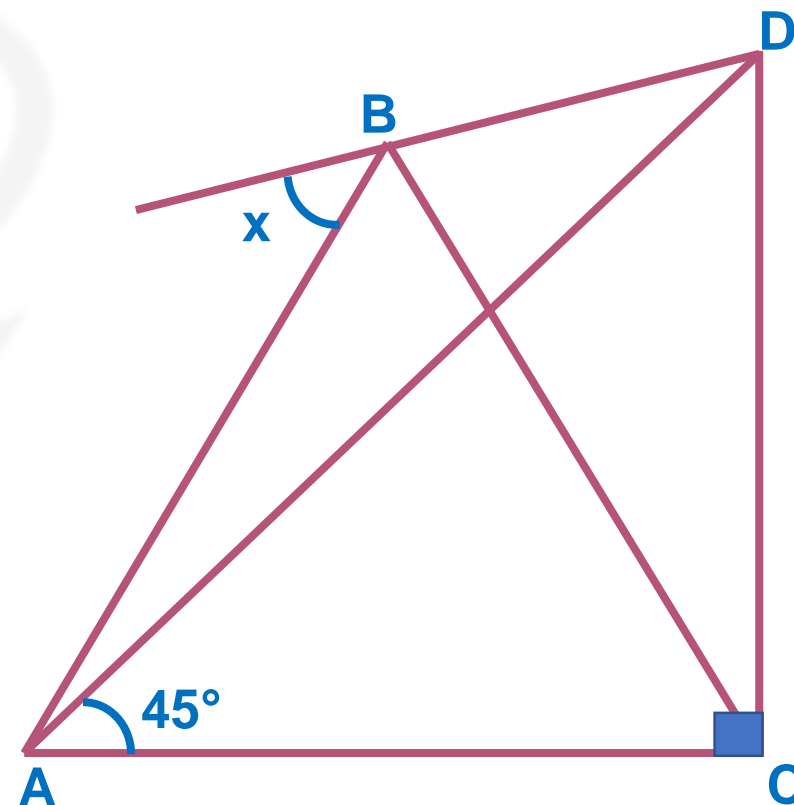
Del gráfico, halle el valor de x



Problema 08



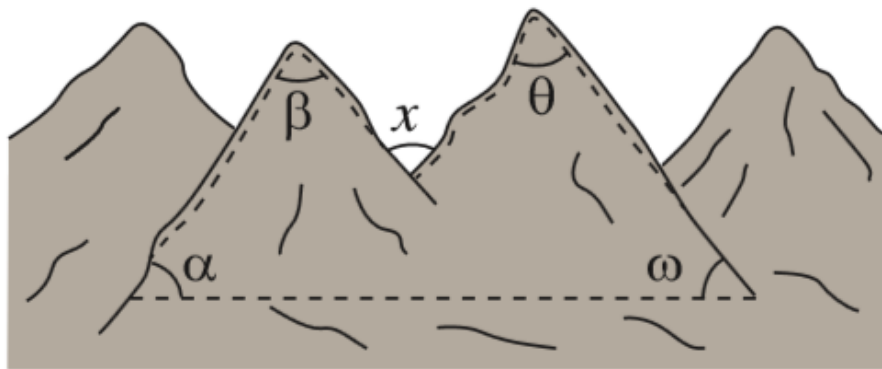
En la figura, si el triángulo ABC es equilátero, halle el valor de x .



Problema 09



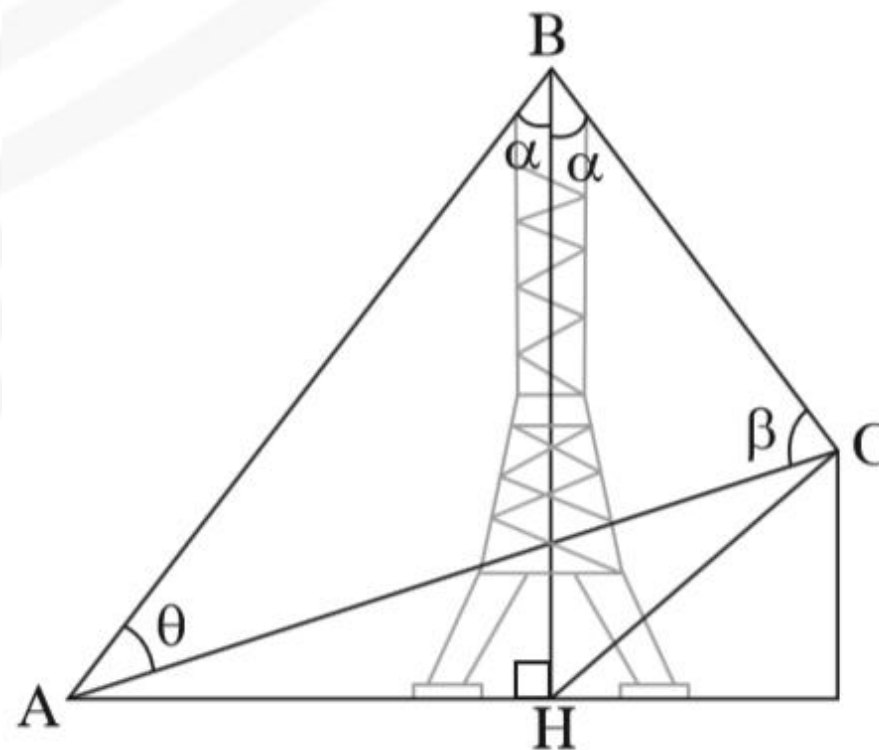
Cuando Aldo viajó a provincia, observo el siguiente paisaje y recordó un ejercicio que no pudo resolver en el colegio. Del grafico, halle el valor de x , si $\alpha + \beta + \theta + \omega = 250^\circ$



Problema 10



En la figura, una torre de alta tensión representado por BH es fijado en los puntos A y C mediante cuerdas tensadas. Si A , B y C son coplanares y $\beta - \theta = 20^\circ$; halle $m\angle CAH$.



FORMATO



PALETA DE COLORES.

FUENTE DE TEXTO ES

ARIAL