

GEOMETRY

Chapter 3

Triángulos





GEOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

Herramienta Digital



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

MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



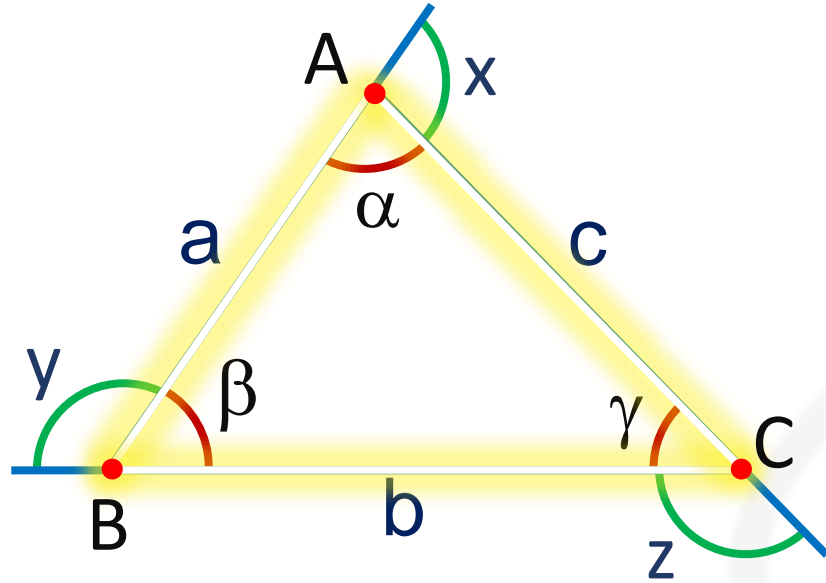
Resumen



HELICO THEORY

TRIÁNGULO

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



Elementos:

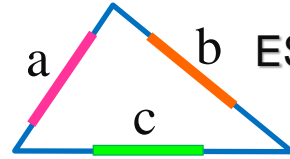
- **Vértices** : A, B y C
- **Lados** : AB, BC y AC
- **Ángulos internos** : α , β , θ
- **Ángulos externos** : x , y , z

Perímetro del triángulo ABC ($2p \triangle ABC$)

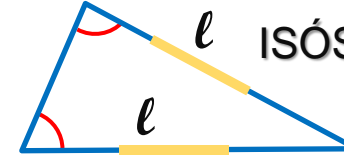
$$2p \triangle ABC = a + b + c$$

CLASIFICACIÓN

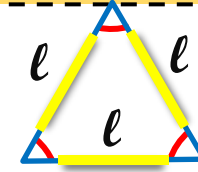
1. Según las longitudes de sus lados



ESCALENO

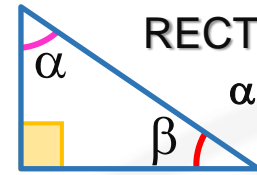


ISÓSCELES



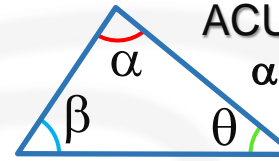
EQUILÁTERO

2. Según las longitudes de sus lados



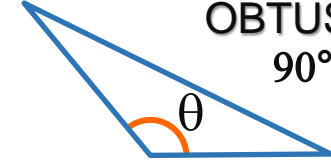
RECTÁNGULO

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



ACUTÁNGULO

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

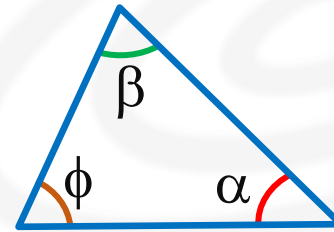


OBTUSÁNGULO

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

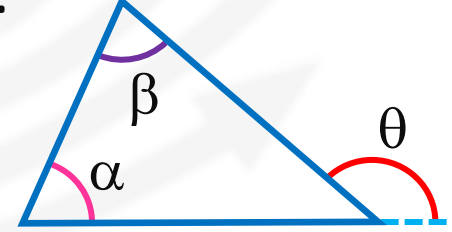
TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL TRIÁNGULO

1.



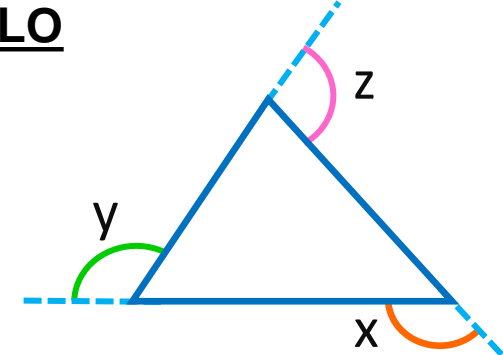
$$\alpha + \beta + \phi = 180^\circ$$

2.



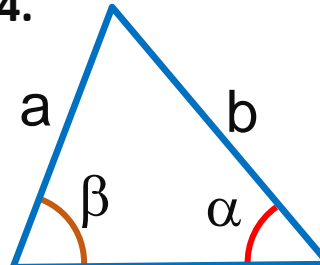
$$\theta = \beta + \alpha$$

3.



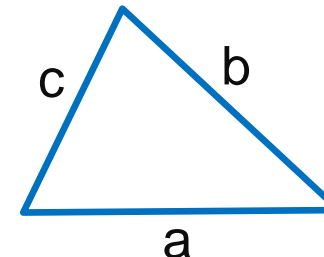
$$x + y + z = 360^\circ$$

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

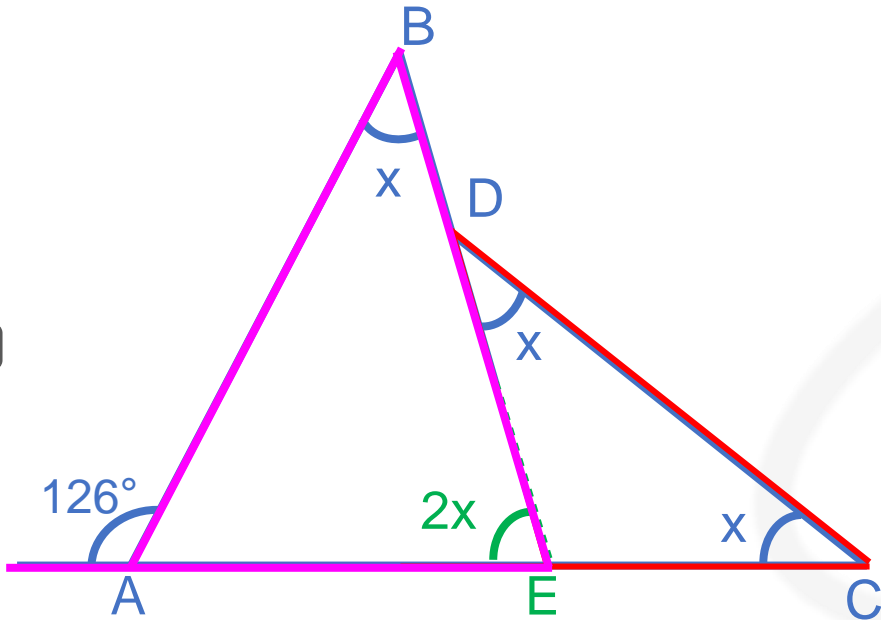


HELICO PRACTICE

Problema 01

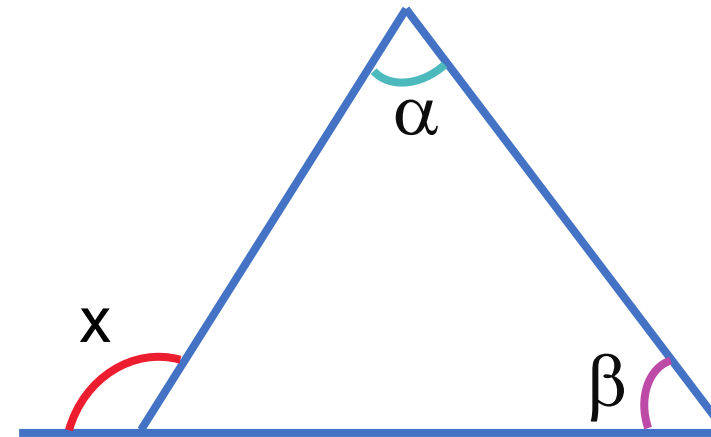


En la figura, halle el valor de x .



RECORDEMOS

Teorema del ángulo exterior:



$$\alpha + \beta = x$$

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

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

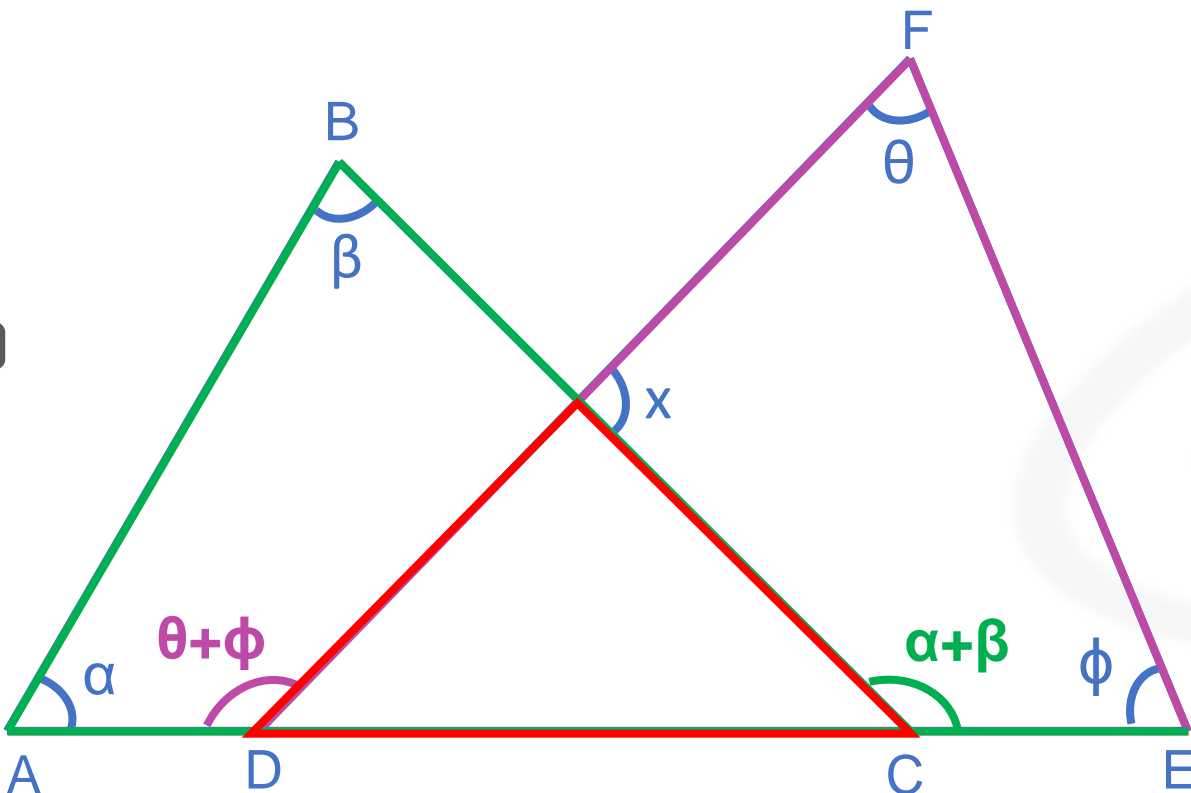
Respuesta

$x = 42^\circ$

Problema 02



En la figura, halle el valor de x si:
 $\alpha + \beta + \theta + \phi = 240^\circ$

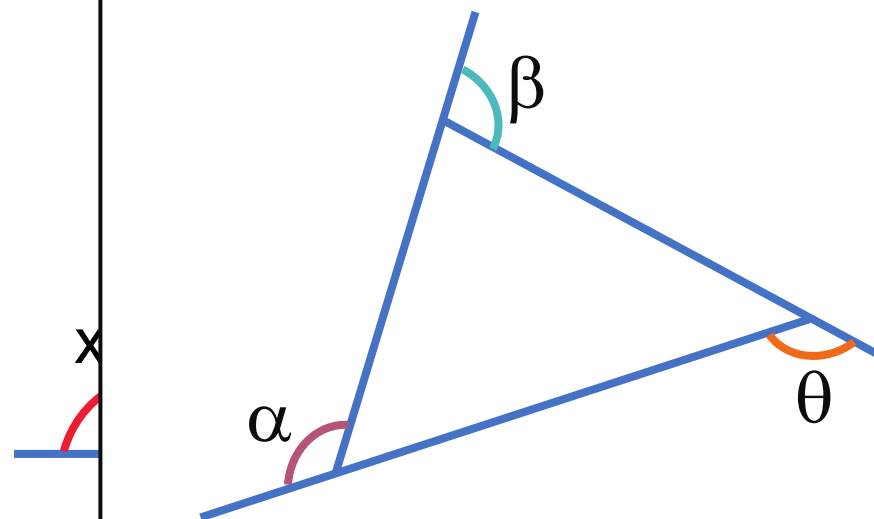


RECORDAREMOS

Resolución

Teore

Suma de medidas de ángulos
 externos:



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

Del grafico:

Por suma de medidas de ángulos exteriores

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

240°

$$+ x = 360^\circ$$

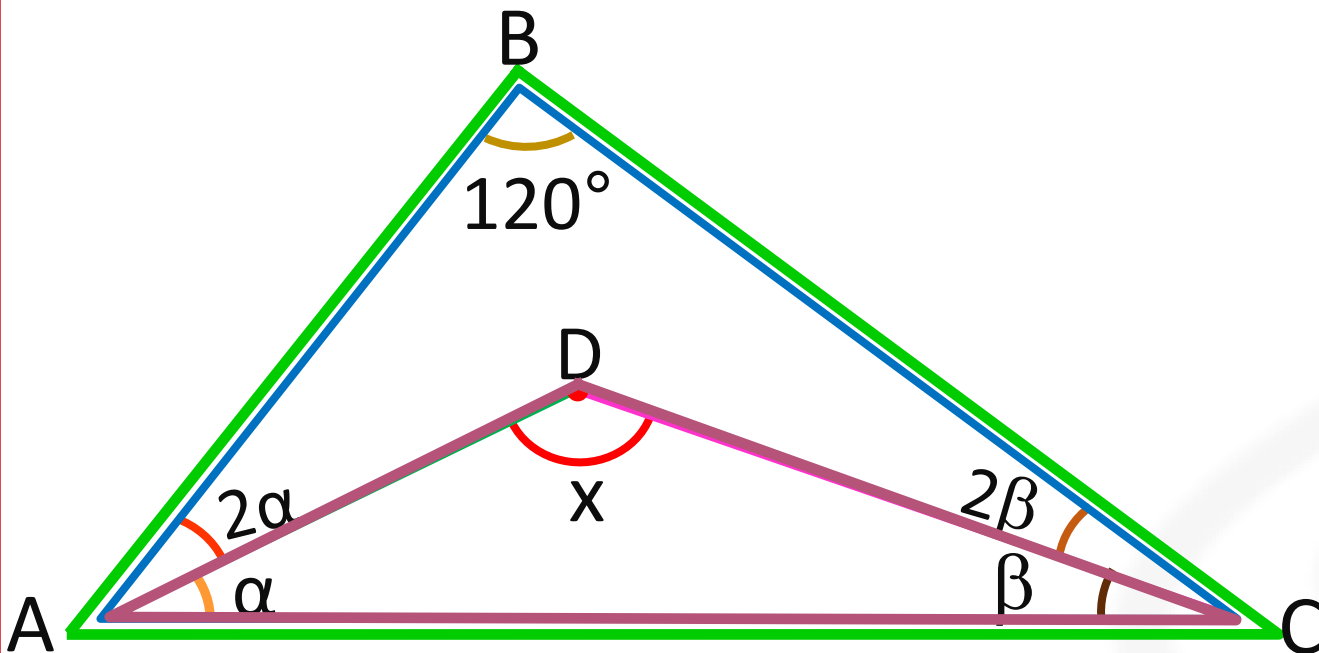
Respuesta

$$X = 120^\circ$$

Problema 03



En la figura, calcule x .

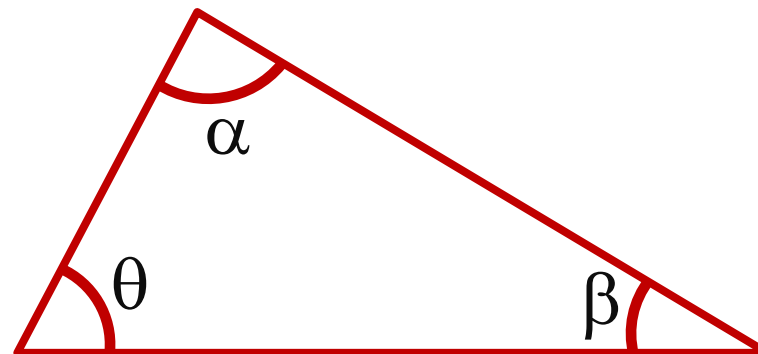


En el $\triangle ABC$, por suma de ángulos internos

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

$$\alpha + \beta = 20^\circ$$

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

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

Respuesta

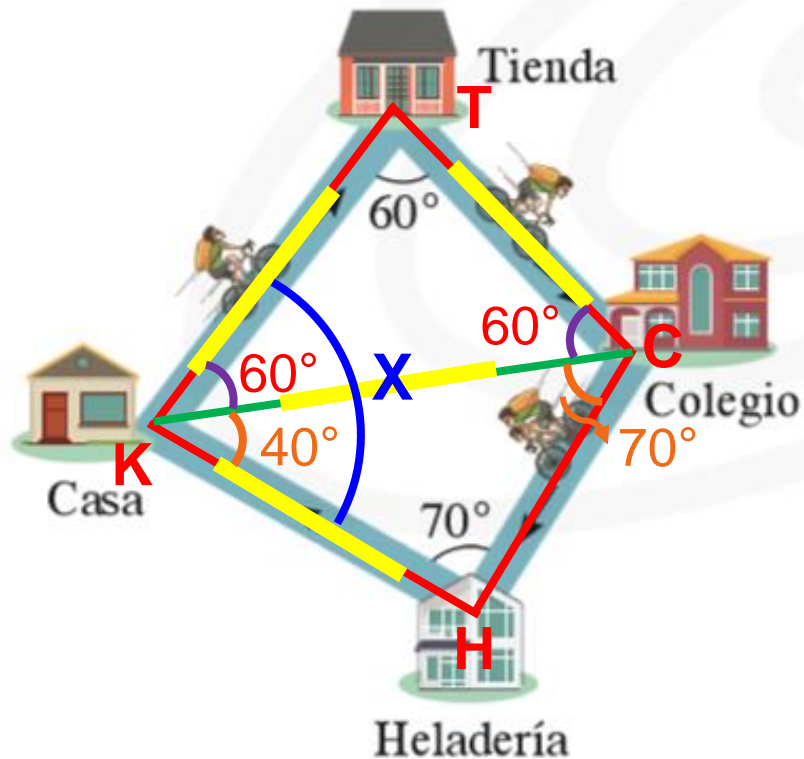
$$\therefore x = 160^\circ$$

Resolución

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 $\triangle KTC$, por propiedad:

El $\triangle KTC$ es equilátero

En el $\triangle KCH$, isósceles:

$KC=HK$ $m\angle KCH=m\angle KHC=70^\circ$

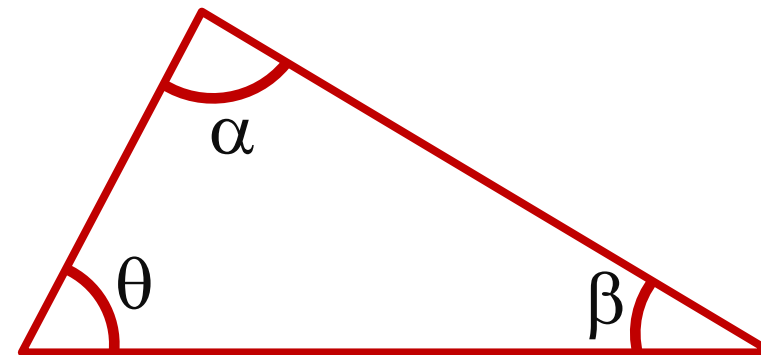
En el $\triangle KCH$, por teorema:

$m\angle HKC=40^\circ$

RECORDEMOS

Resolución

Teorema fundamental:



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

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

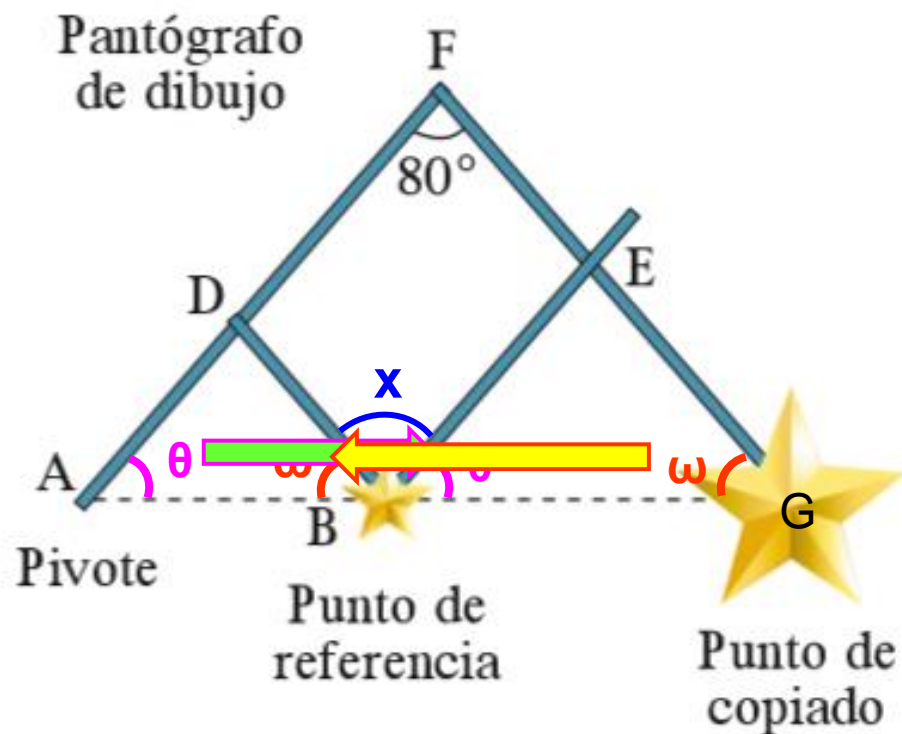
Respuesta

X=100°

Problema 05



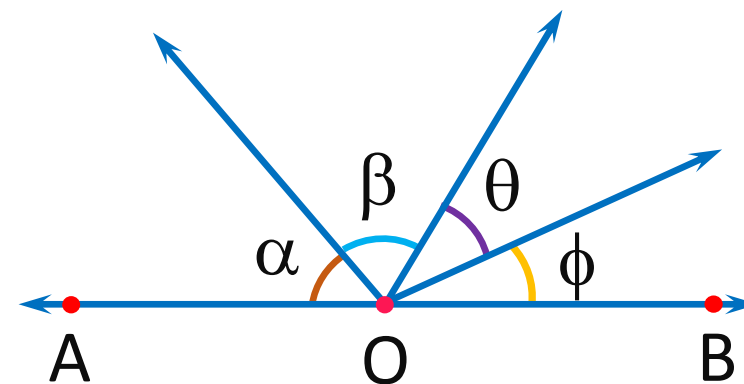
El pantógrafo de dibujo es un mecanismo articulado de varillas de madera o metal, cuyo principio es usar una imagen guía a efectos de ampliarla; que consta de un pivote y de los puntos de referencia y copiado como se muestra en la figura. Si $AF=FC$, $BD//EF$; $DF//BE$. Calcule la medida del ángulo formado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



Resolución

RECORDEMOS RECORDEMOS

Consideraciones de ángulos consecutivos:



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

Si $AF//BE$: $m\angle FAB = m\angle EBG$ Si $GF//BD$: $m\angle FGA = m\angle DBA$
 En el $\triangle AFG$: $\theta + 80^\circ + \omega = 180^\circ$ $\theta + \omega = 100^\circ$
 En el punto B: $\theta + \omega + x = 180^\circ$ $x = 80^\circ$

Respuesta

$X = 80^\circ$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



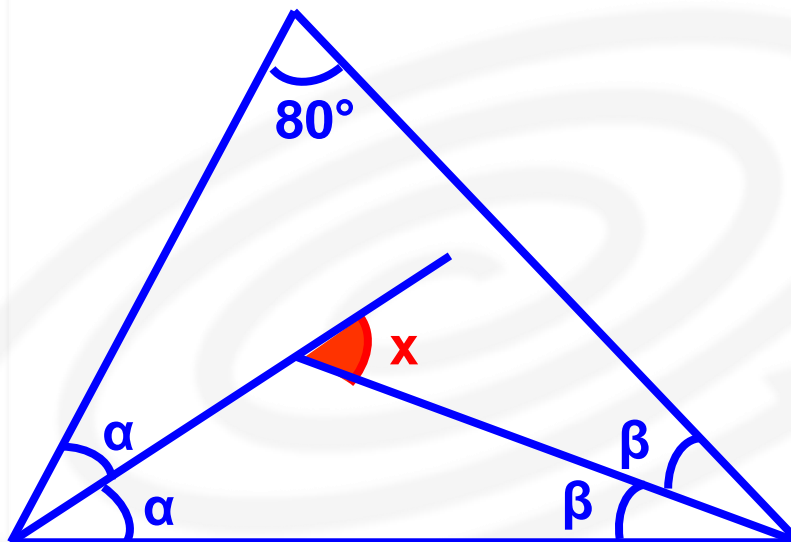
En un triángulo isósceles, la suma de las medidas de 2 ángulos diferentes es 110. Calcule la medida del ángulo que se opone a la base



Problema 07



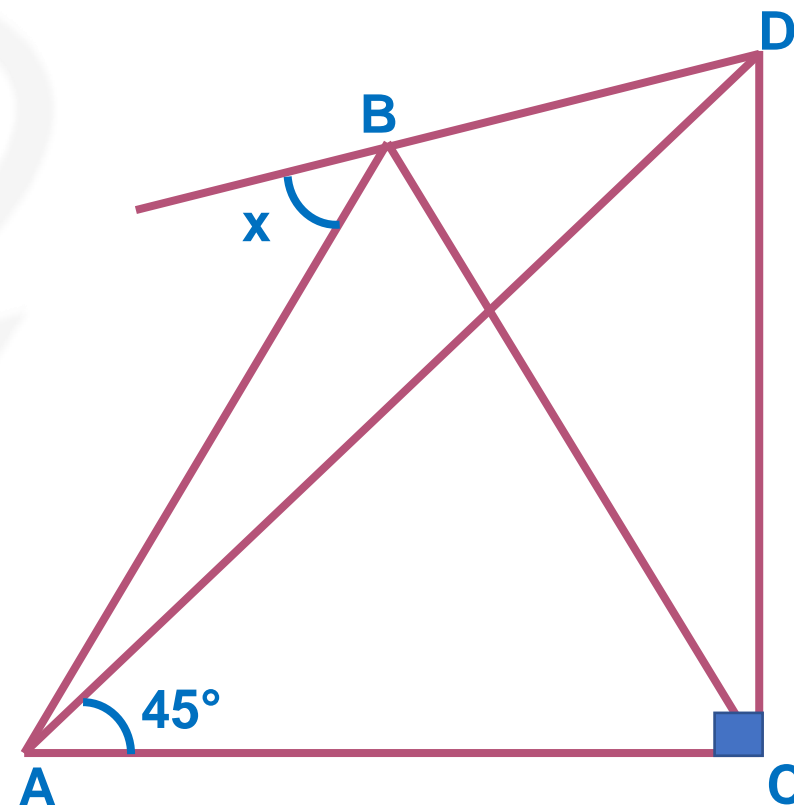
Del gráfico, halle el valor de x



Problema 08



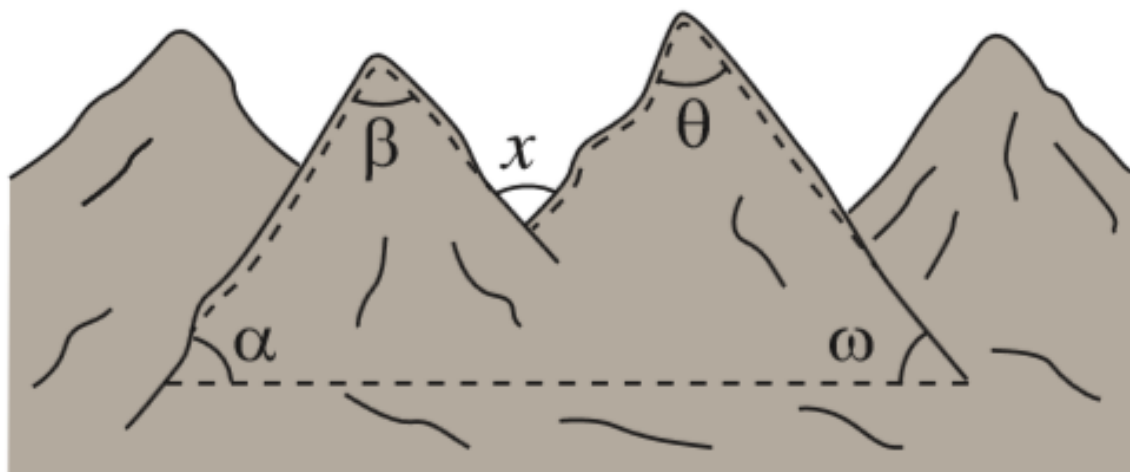
En la figura, si el triángulo ABC es equilátero, halle el valor de x .



Problema 09



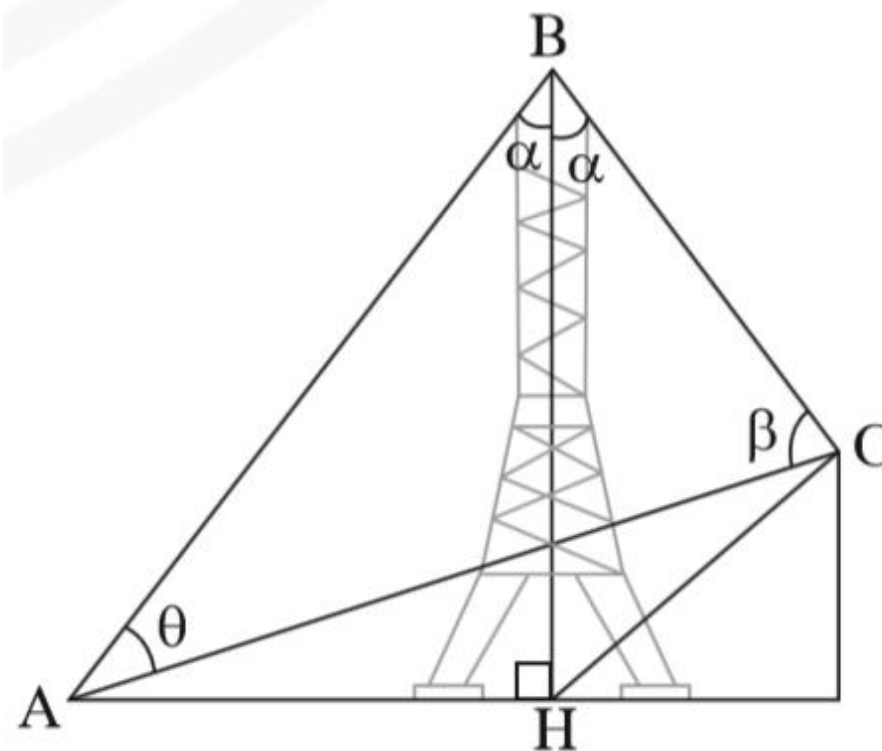
Cuando Aldo viajó a provincia, observo el siguiente paisaje y recordó un ejercicio que no pudo resolver en el colegio. Del grafico, halle el valor de x , si $\alpha + \beta + \theta + \omega = 250^\circ$



Problema 10



En la figura, una torre de alta tensión representada 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