VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

GEOMETRY

Chapter 1

Triángulos

4th
SECONDARY

GEOMETRY

índice

Herramienta Digital

https://youtu.be/Y839Yn3xRjg

El triángulo en la arquitectura

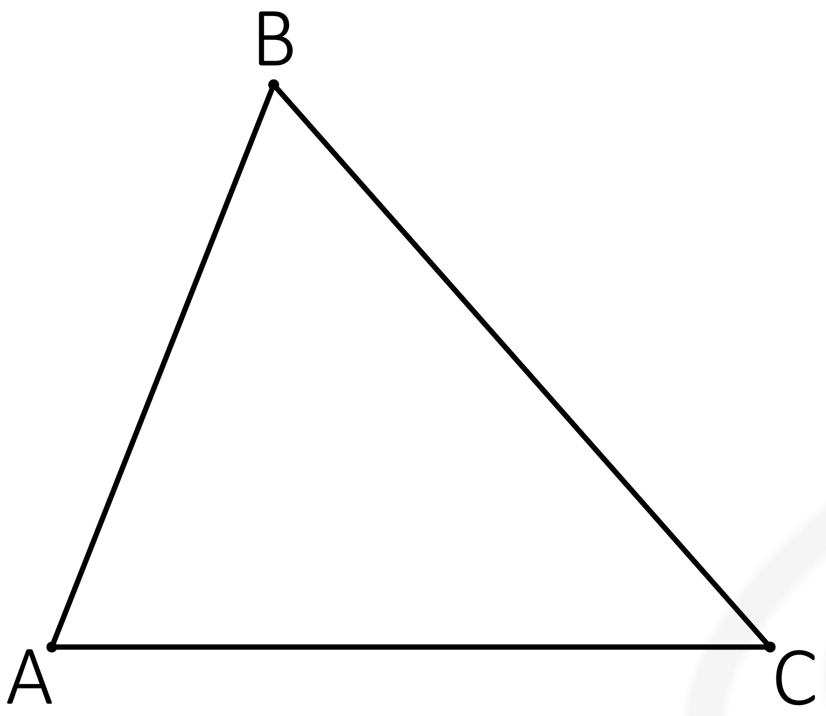
MOTIVATING STRATEGY

Material Digital

Resumen

HELICO THEORY

¿QUÉ ES UN TRIÁNGULO?



Elementos

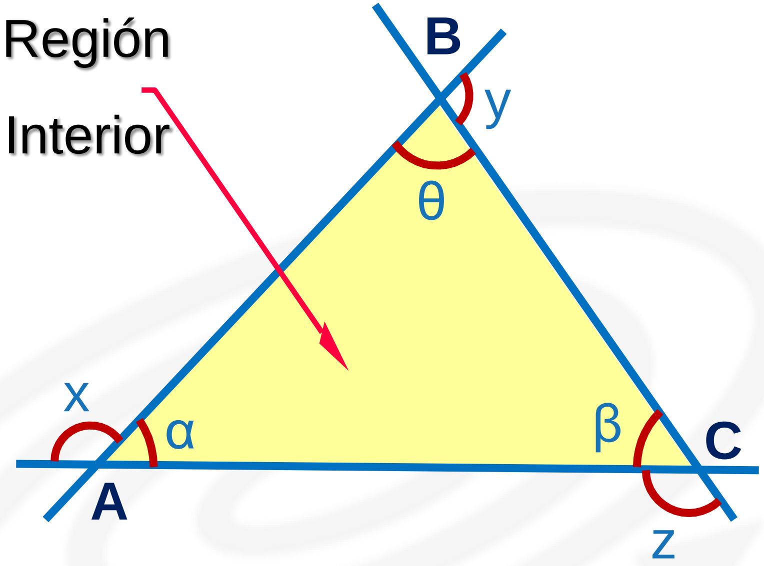
Vértices : A , B y C

Lados : $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ y $\overline{AC}$

Notación

△ABC : Triángulo de vértices A , B y C

ÁNGULOS Y REGIONES EN EL TRIÁNGULO



m ∢ internos : α , β y θ

m ∢ externos : x , y , z

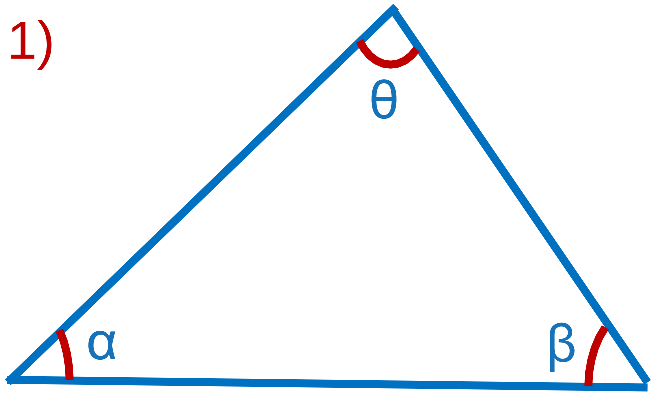
Perímetro (2p) : AB + BC + AC

Semiperímetro (p) :

$$\frac{AB + BC + AC}{2}$$

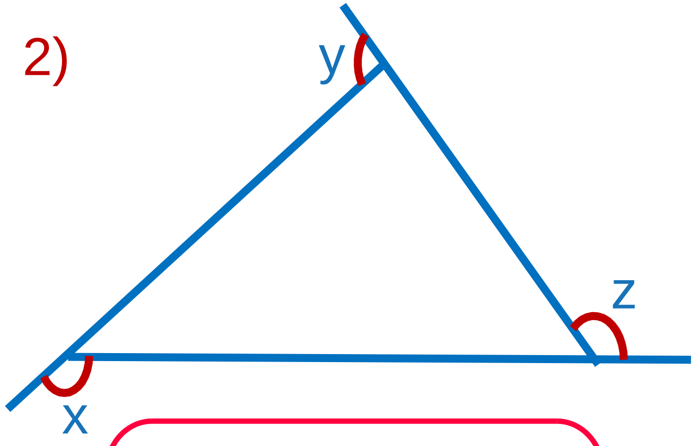
TEOREMAS :

1)



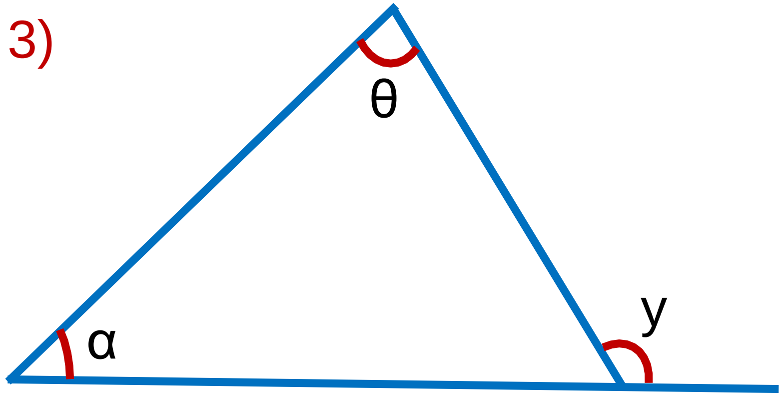
$$\alpha + \beta + \theta = 180°$$

2)



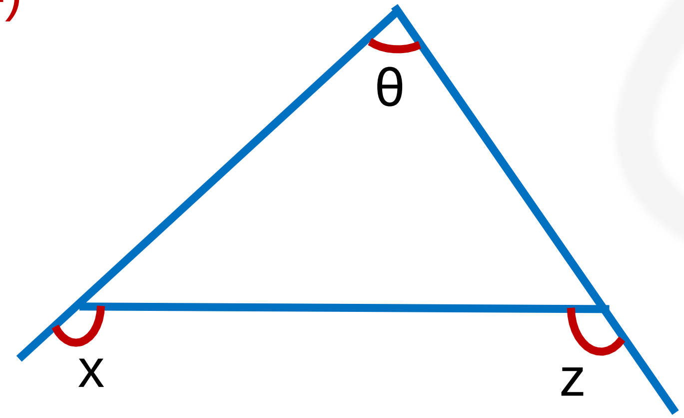
$$x + y + z = 360°$$

3)



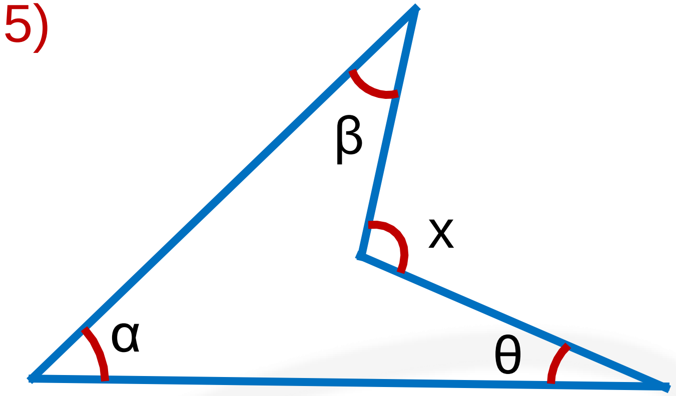
$y = \alpha + \theta$

4)



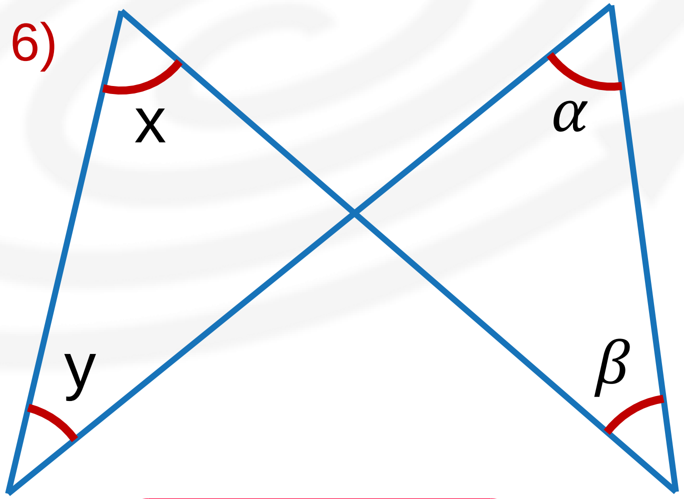
$x + y = 180° + \theta$

5)



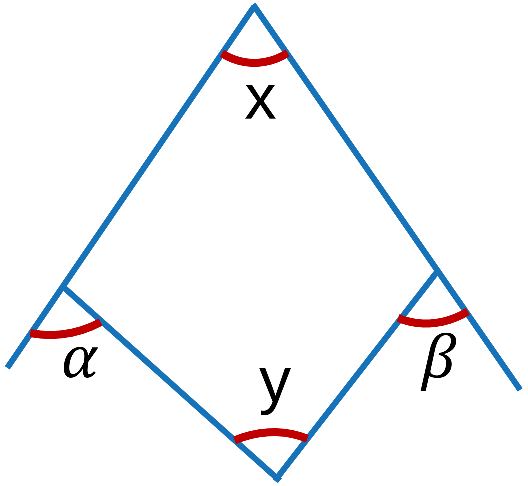
$x = \alpha + \beta + \theta$

6)



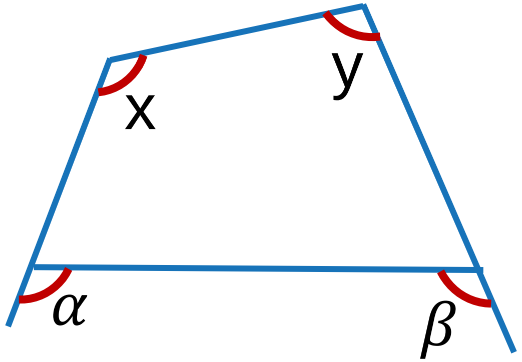
$x + y = \alpha + \beta$

7)



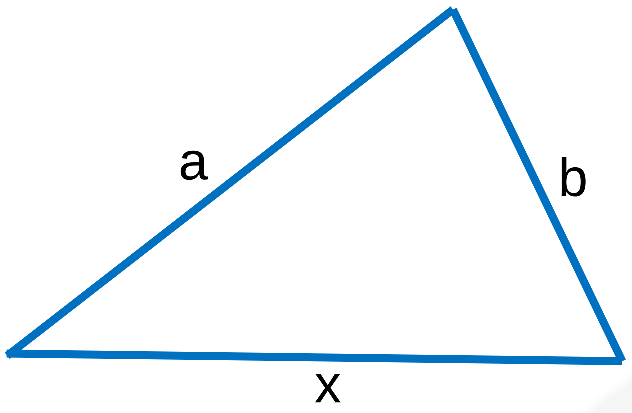
$x + y = \alpha + \beta$

8)



$x + y = \alpha + \beta$

9) Teorema de existencia



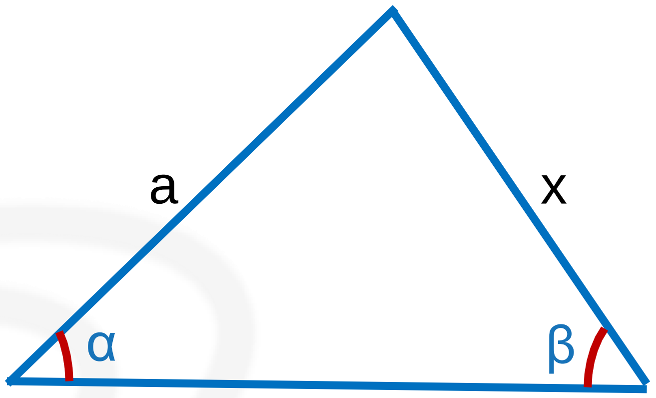
$$a - b < x < a + b$$

También

$$x - b < a < x + b$$

$$x - a < b < x + a$$

10) Teorema de correspondencia



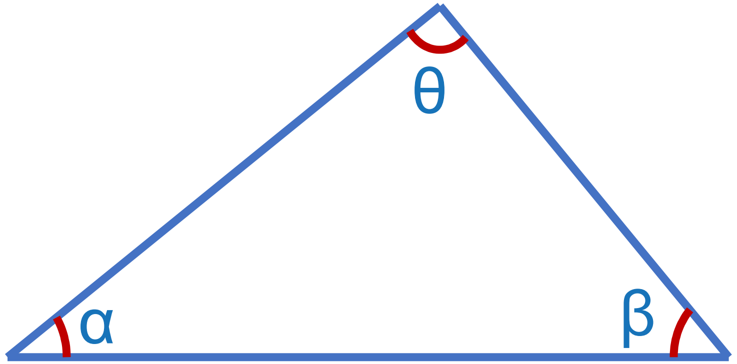
$$\alpha > \beta \Leftrightarrow x > a$$

Recuerda

- ✓ A mayor ángulo se opone mayor lado
- ✓ A menor ángulo se opone menor lado

CLASIFICACIÓN SEGÚN SUS ÁNGULOS

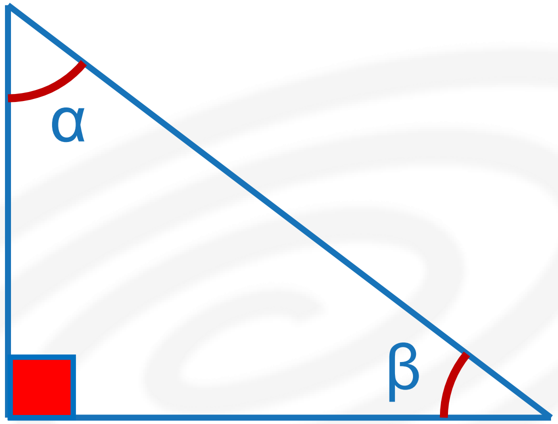
TRIÁNGULO ACUTÁNGULO



$0° < \beta < 90°$

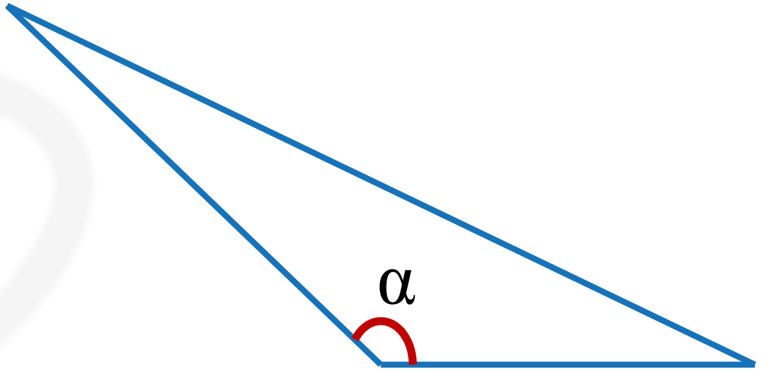
$0° < \theta < 90°$

TRIÁNGULO RECTÁNGULO



$\alpha + \beta = 90°$

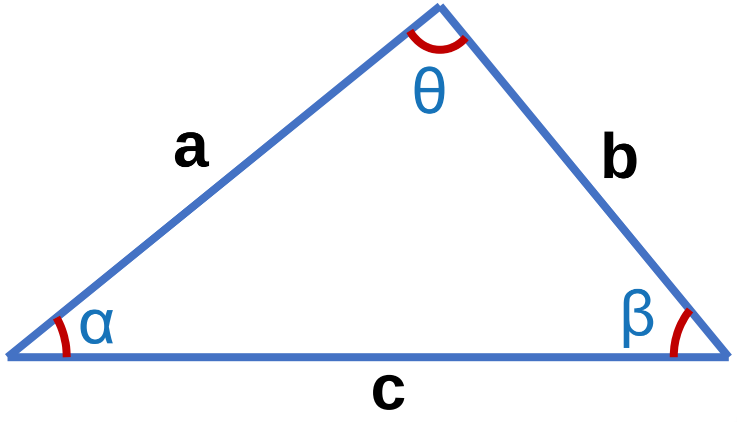
TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO



$90° < \alpha < 180°$

CLASIFICACIÓN SEGÚN SUS LADOS

TRIÁNGULO ESCALENO

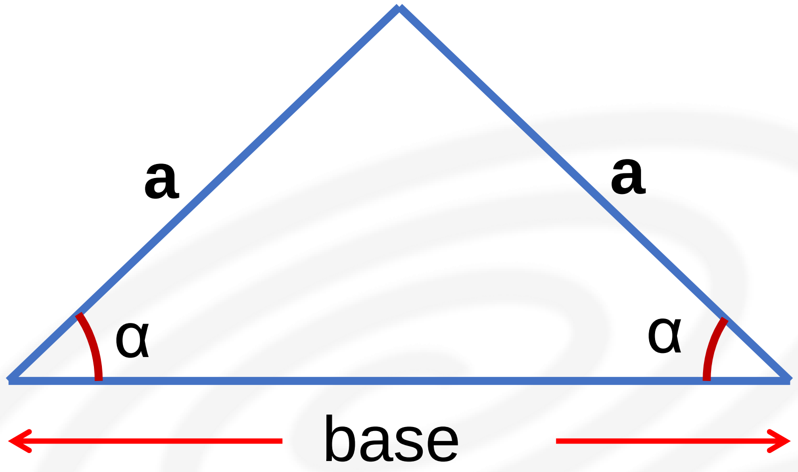


a ≠ c	a ≠ b	b ≠ c

También:

α ≠ β	α ≠ θ	β ≠ θ

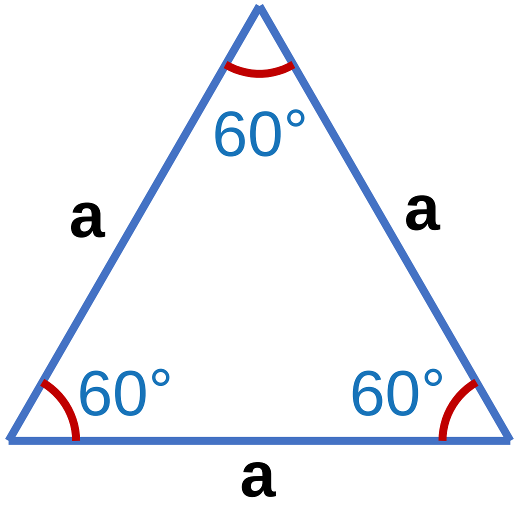
TRIÁNGULO ISÓSCELES



Recuerda

✓ A lados congruentes se oponen ángulos congruentes

TRIÁNGULO EQUILÁTERO



Resolución de Problemas

- Problema 01
- Problema 02
- Problema 03
- Problema 04
- Problema 05

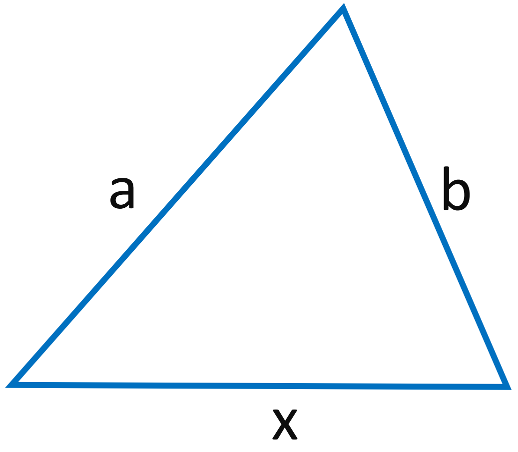
HELICO PRACTICE

Problema 01

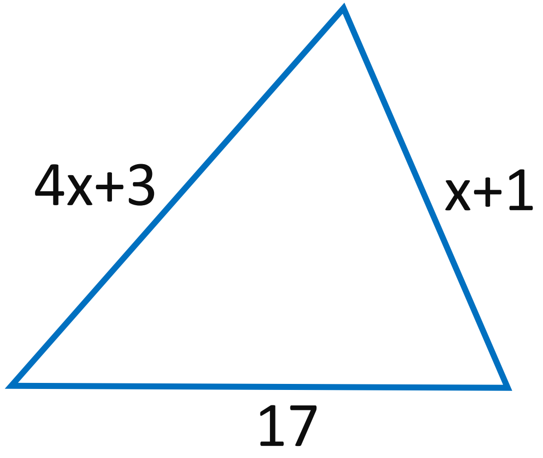
Resolución

Si los lados de un triángulo miden: 17; (4x+3); (x+1). Halle el máximo valor entero de x, para que dicho triángulo exista.

RECORDEMOS



$$a - b < x < a + b$$



$$(4x+3)-(x+1) < 17 < (4x+3)+(x+1)$$

$$3x+2 < 17 < 5x+4$$

$$3x < 15 \quad \wedge \quad 13 < 5x$$

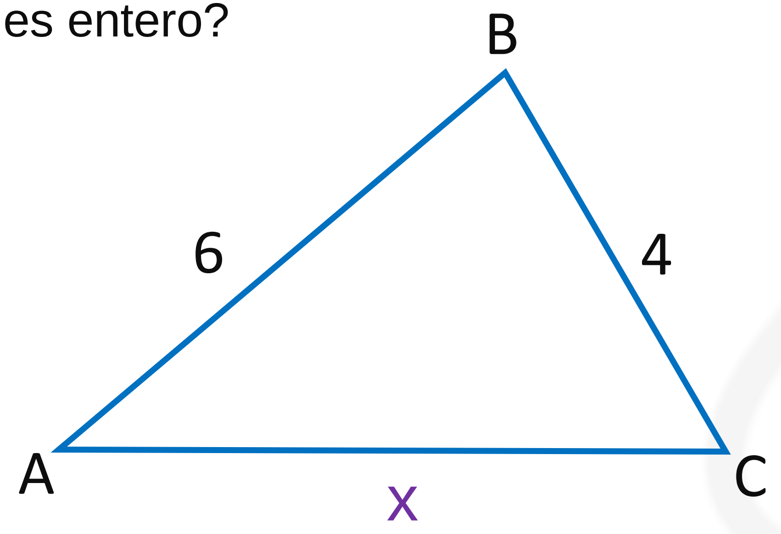
$$\underbrace{x < 5 \quad \wedge \quad 2{,}6 < 5x}$$

$$2{,}6 < x < 5$$

Respuesta .: $x_{max\ ent} = 4$

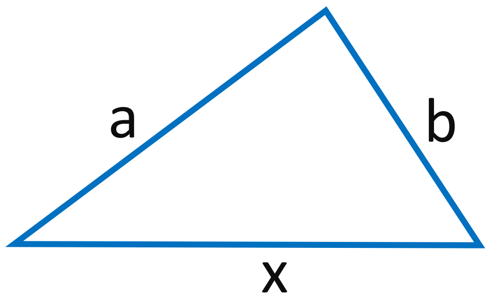
Problema 02

En la figura, el triángulo ABC es escaleno. ¿Cuántos triángulos existen, si la medida del lado AC es entero?



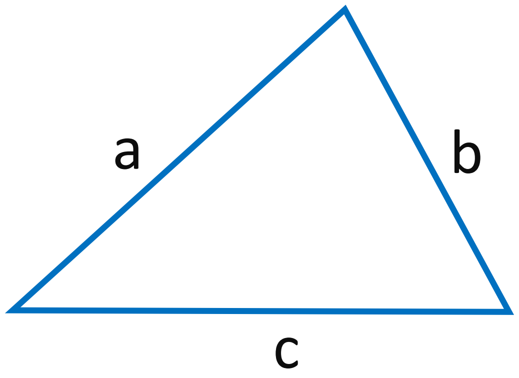
RECORDEMOS

TEOREMA DE EXISTENCIA



$$a - b < x < a + b$$

TRIÁNGULO ESCALENO



$$a \neq c \quad ; \quad a \neq b \quad ; \quad b \neq c$$

Resolución

Teorema de existencia:

$$6 - 4 < x < 6 + 4$$

$$2 < x < 10$$

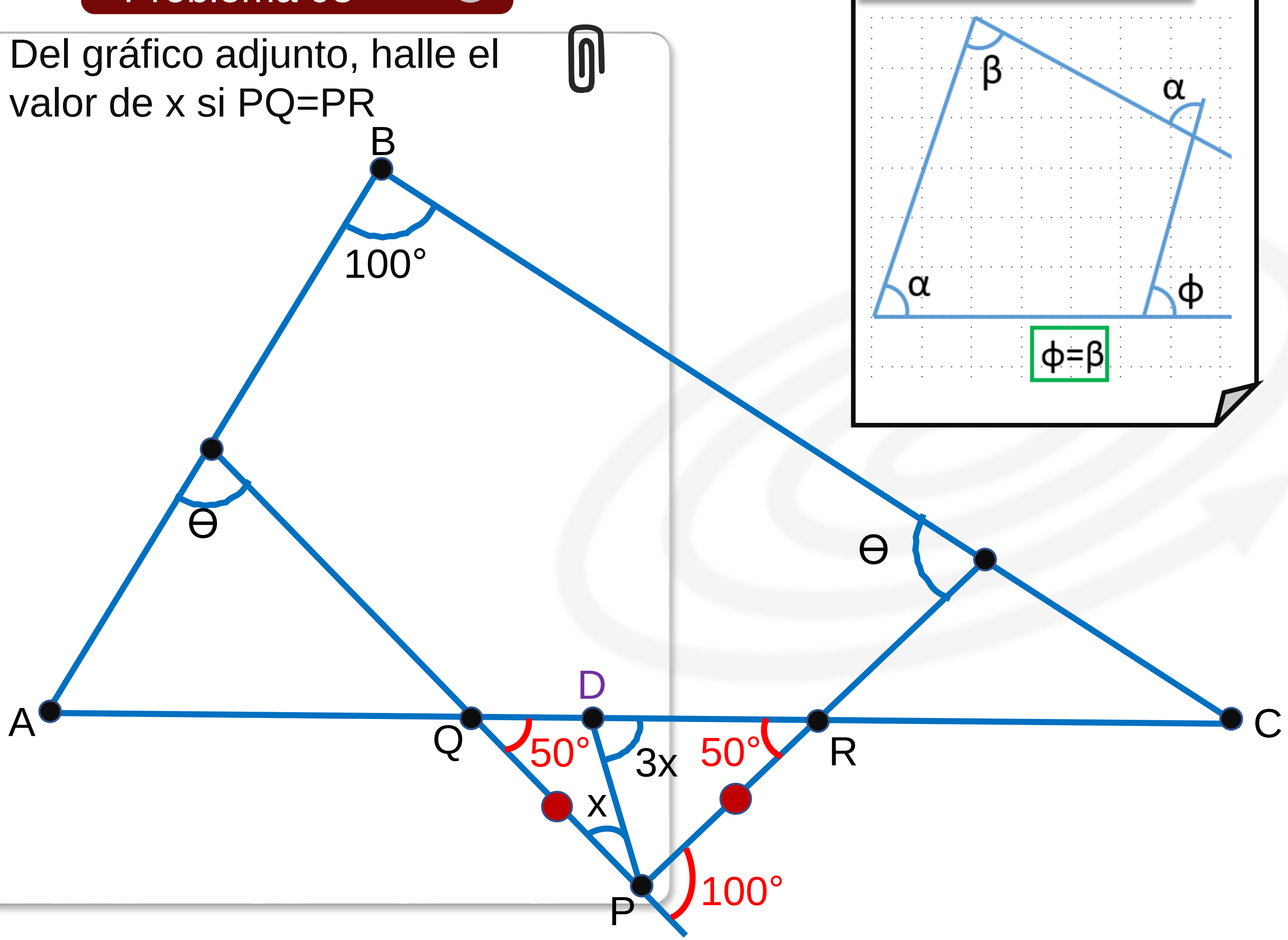
Para que el triángulo sea escaleno se tiene que:

$$(x_{\text{entero}}) \in \{3 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9\}$$

Respuesta .: existen 5 triángulos

Problema 03

Del gráfico adjunto, halle el valor de x si PQ=PR



Resolución

$\triangle$PQR: isósceles

$m\measuredangle PQR = m\measuredangle PQR = 50°$

$\triangle$PQD: $3x = x + 50°$

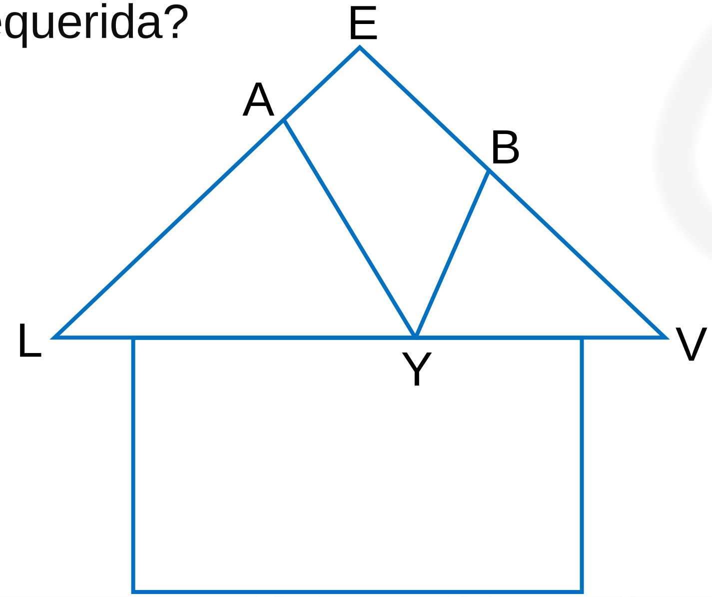
$2x = 50°$

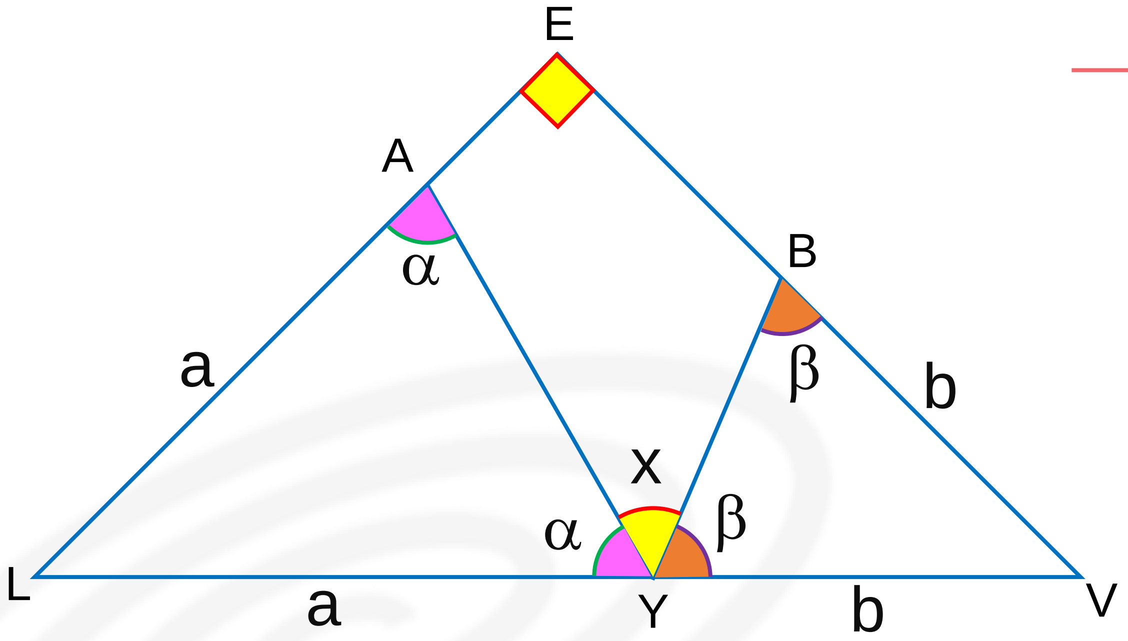
Respuesta $\therefore x = 25°$

Problema 04

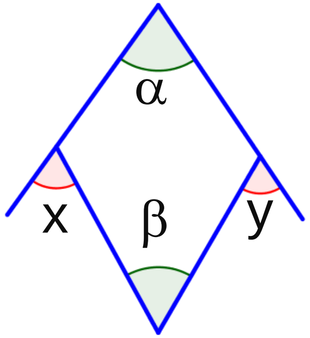
Resolución

El gráfico muestra la estructura de una cabaña en la cual LA=LY; VB=VY.
Por motivos de fuerza mayor cambiaron de constructor quien desea saber la medida del ángulo AYB con la información de que LE ⊥ EV. ¿Cuál será la medida requerida?





RECORDEMOS



$\alpha + \beta = x + y$

$$90° + x = \cancel{\alpha} + \cancel{\beta}$$

$$x + \cancel{\alpha} + \cancel{\beta} = 180°$$

+

$$90° + 2x = 180°$$

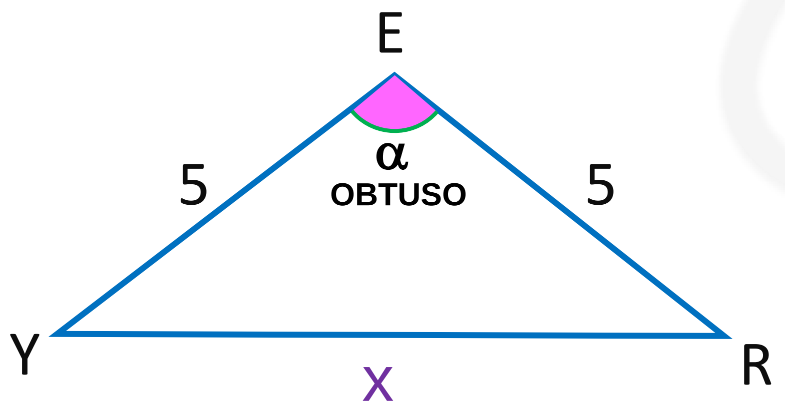
Respuesta

.: $x = 45°$

Problema 05

Resolución

La gráfica representa la interconexión de tres poblados Y, E y R mediante carreteras rectilíneas. Si se sabe que E equidista 5 km de Y y R, ¿cuál será la mínima distancia entera que se debe recorrer de Y hasta R si el ángulo YER es obtuso?



Teorema de existencia:

$$5 - 5 < x < 5 + 5$$

$$0 < x < 10 \quad \ldots(\mathrm{I})$$

Teorema de correspondencia:

$$5 < x \quad \ldots(\mathrm{II})$$

Naturaleza del triángulo:

$$x^2 > 5^2 + 5^2$$

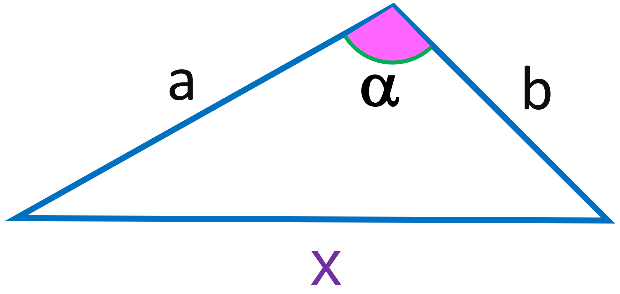
$$x^2 > \sqrt{50} \approx 7{,}07 \quad \ldots(\mathrm{III})$$

De (I), (II) y (III) : $7{,}07 < x < 10$

$\Rightarrow$ $(x_{\text{entero}}) \in \{8 ; 9\}$

RECORDEMOS

Naturaleza del triángulo



$\alpha > 90°$

$\Rightarrow$ $x^2 > a^2 + b^2$

Respuesta $\therefore x_{\text{mínimo entero}} = 8\ \text{km}$

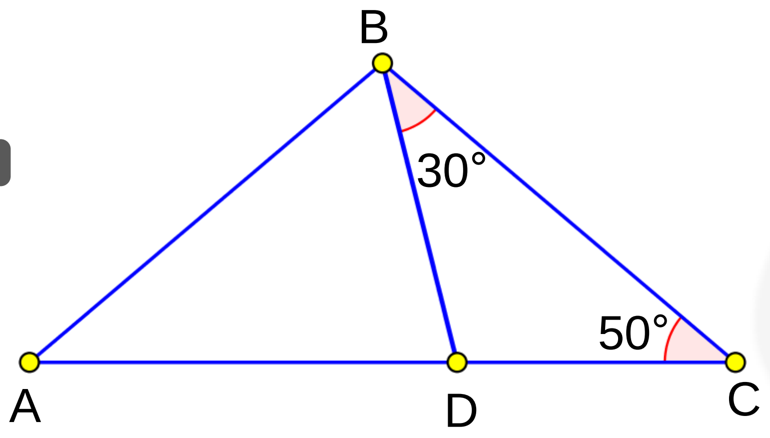
Problemas Propuestos

- Problema 06
- Problema 07
- Problema 08
- Problema 09
- Problema 10

HELICO
WORSHOP

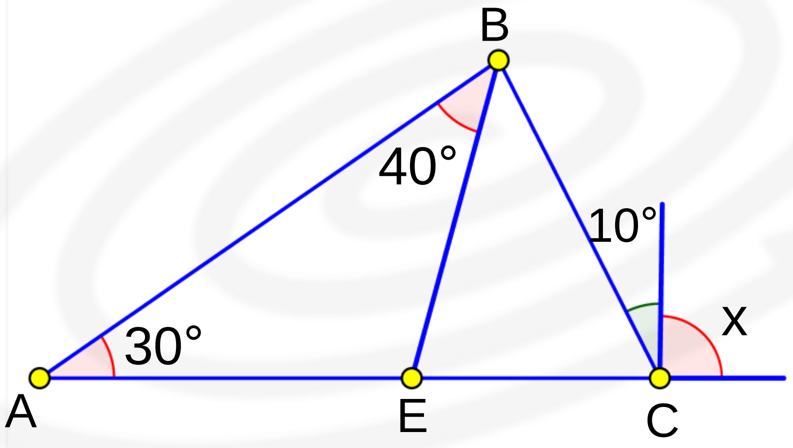
Problema 06

De la figura AB = AD. Halle m∡ A.



Problema 07

De la figura BC=BE, halle el valor de x.



Problema 08

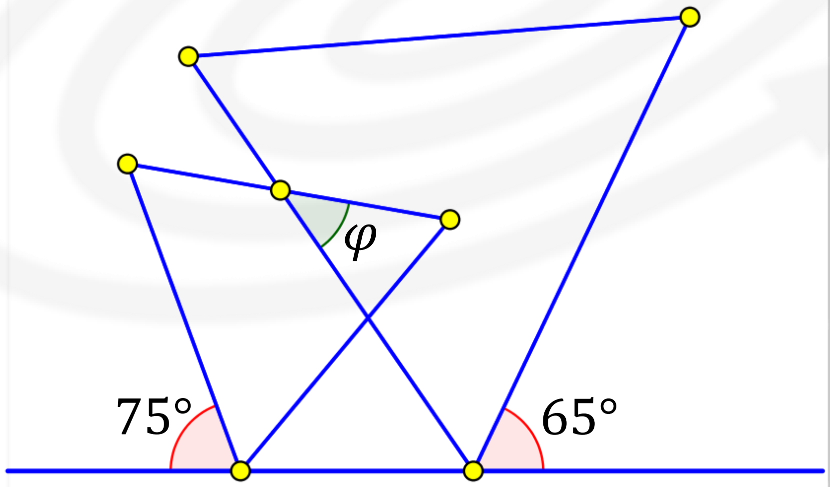
En un triángulo ABC;
AB = 9 – x ; BC=2x – 12;
además m∡ A > m ∡ C; halle el valor de x si se sabe que es un número entero.

Problema 09

Se tiene una estructura triangular fabricada con varillas de hierro. Se sabe que triángulo es acutángulo en el que los tres ángulos miden un número entero de grados y el ángulo mayor es cinco veces el ángulo menor. Halle la medida del menor ángulo.

Problema 10

Se muestra una estructura metálica; que adornará un moderno parque; el cual está formado por dos formas triangulares equiláteras sobrepuestas una sobre otra como muestra la figura. Halle el valor de φ.



FORMATO

PALETA DE COLORES.

FUENTE DE TEXTO ES

ARIAL