

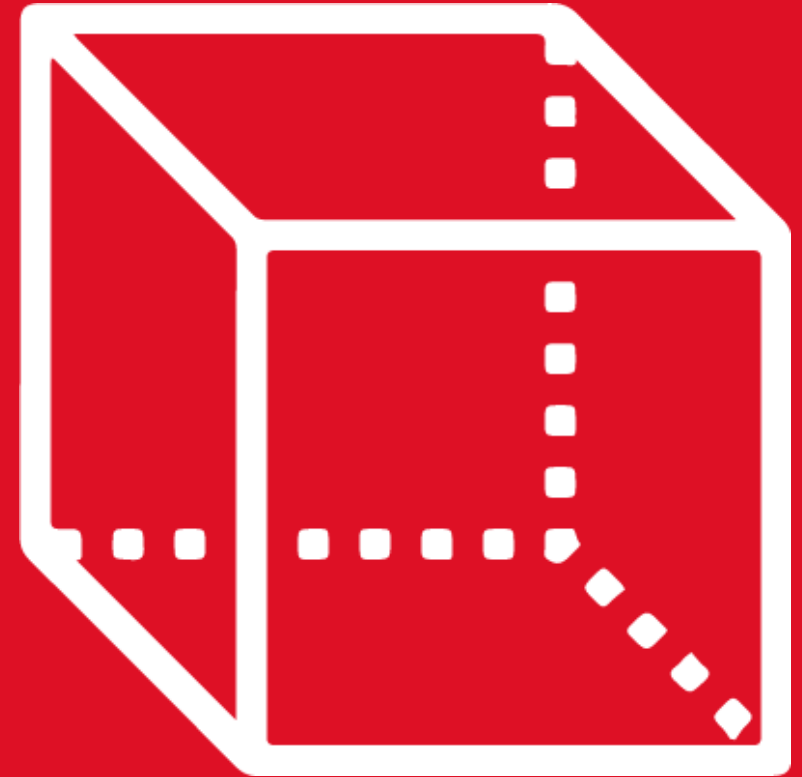


GEOMETRÍA

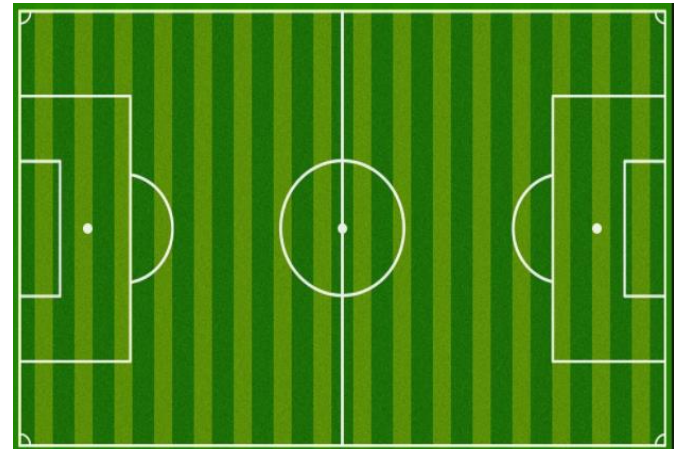
Capítulo 5

4th
SECONDARY

CUADRILÁTEROS

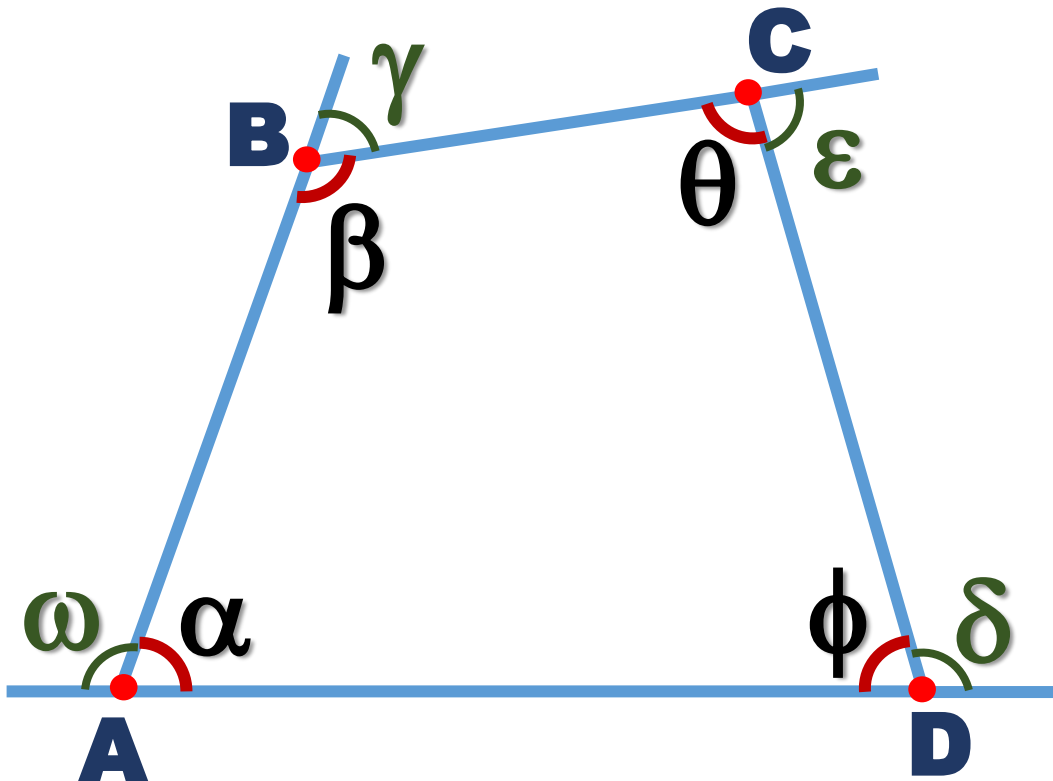


 **SACO OLIVEROS**



CUADRILÁTEROS

Definición: Es aquella figura que resulta de la reunión de 4 segmentos de recta unidos en sus extremos de tal forma que cualquier par de ellos no son colineales.



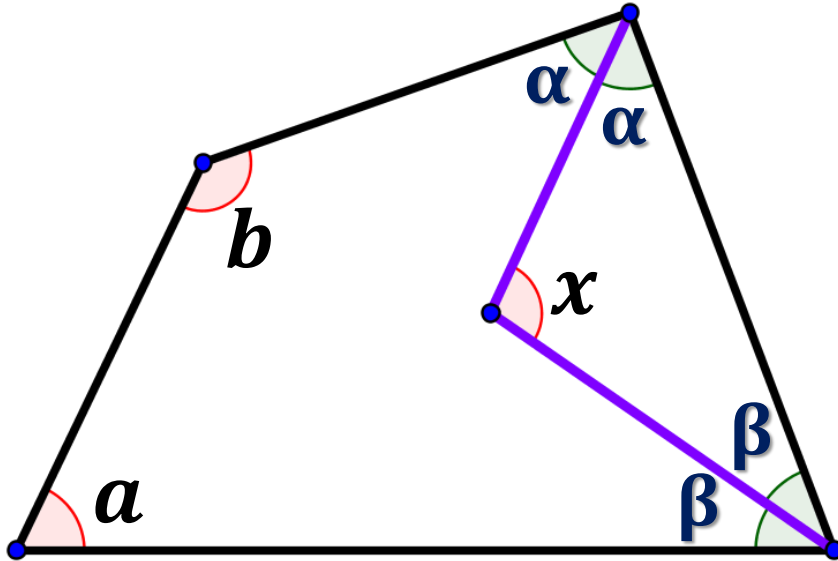
- **VÉRTICES :** A , B , C y D
- **LADOS :** \overline{AB} ; \overline{BC} ; \overline{CD} y \overline{DA}

TEOREMAS

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

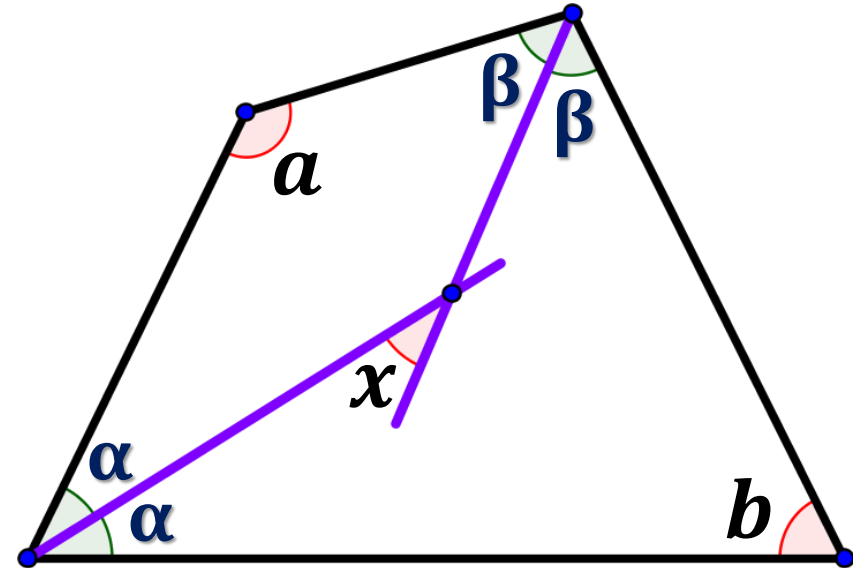
$$\omega + \gamma + \epsilon + \delta = 360^\circ$$

• Teorema



$$x = \frac{a + b}{2}$$

• Teorema

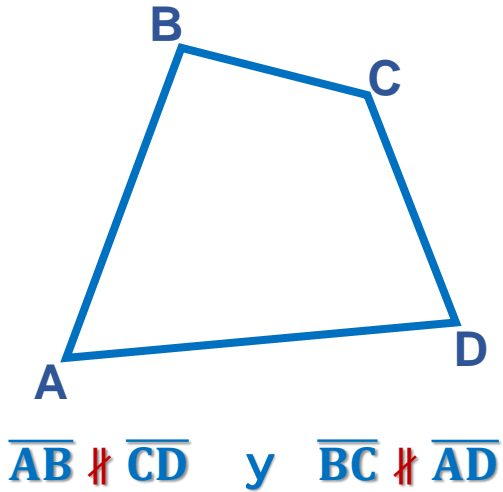


$$x = \frac{a - b}{2}$$

CLASIFICACIÓN DE LOS CUADRILÁTEROS

TRAPEZOIDE

Es aquel cuadrilátero convexo que no tiene lados opuestos paralelos.

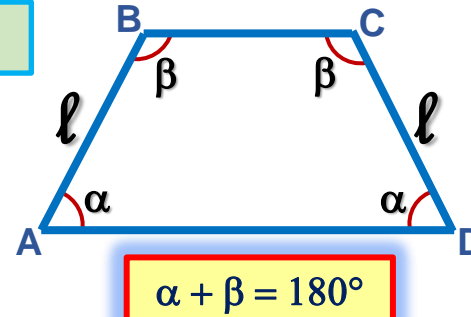


TRAPECIO

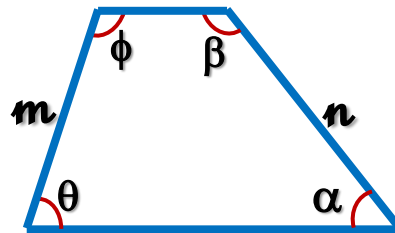
Es aquel cuadrilátero convexo que solo tiene un par de lados opuestos paralelos, llamados bases.

Trapecio isósceles

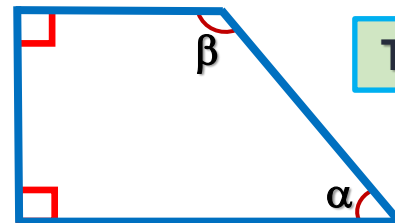
Es aquel trapecio cuyos lados laterales son de igual longitud.



Es aquel trapecio cuyos lados laterales tienen diferente longitud.



Trapecio escaleno



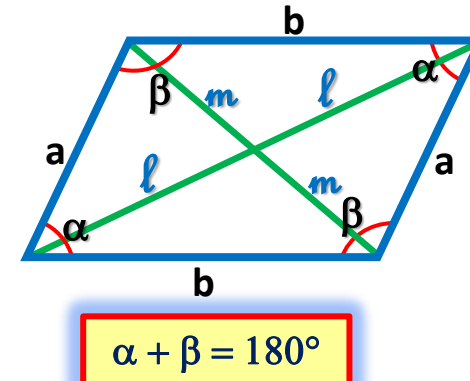
Trapecio rectángulo

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

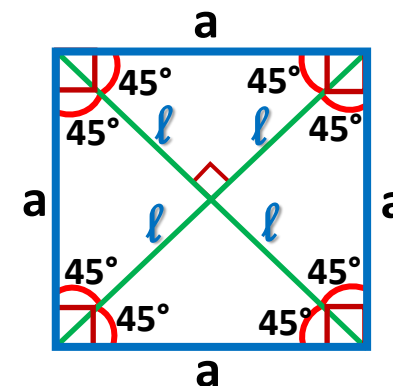
PARALELOGRAMO

Es aquel cuadrilátero que tiene sus lados opuestos paralelos y congruentes.

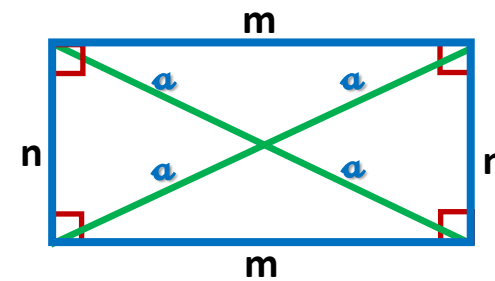
Romboide



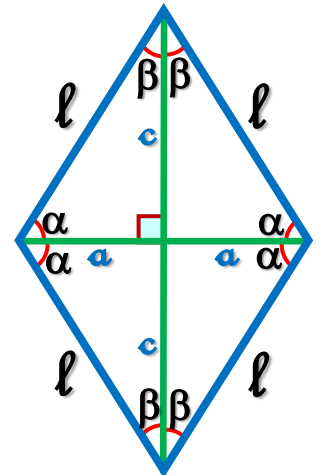
Cuadrado



Rectángulo

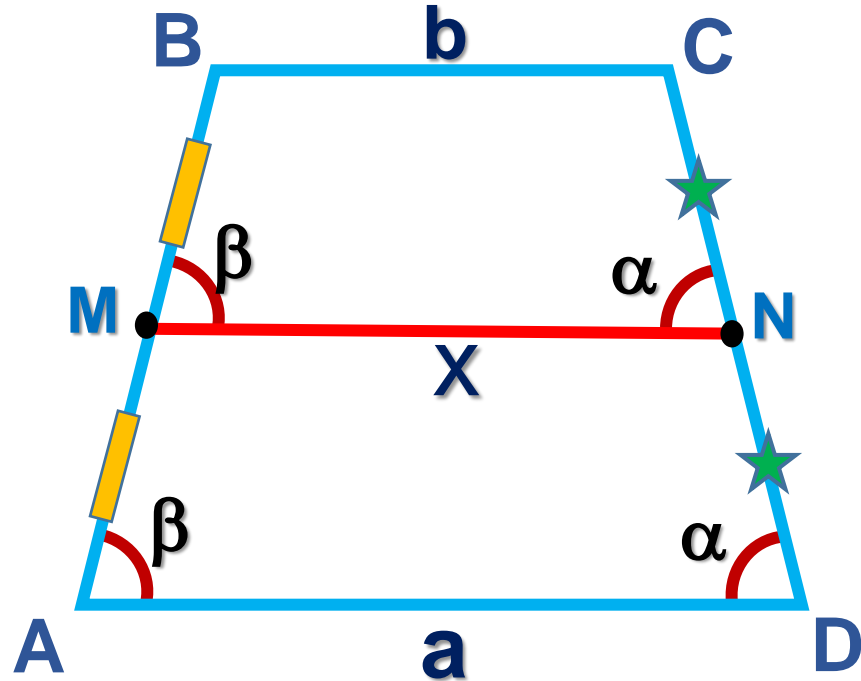


Rombo



Teoremas

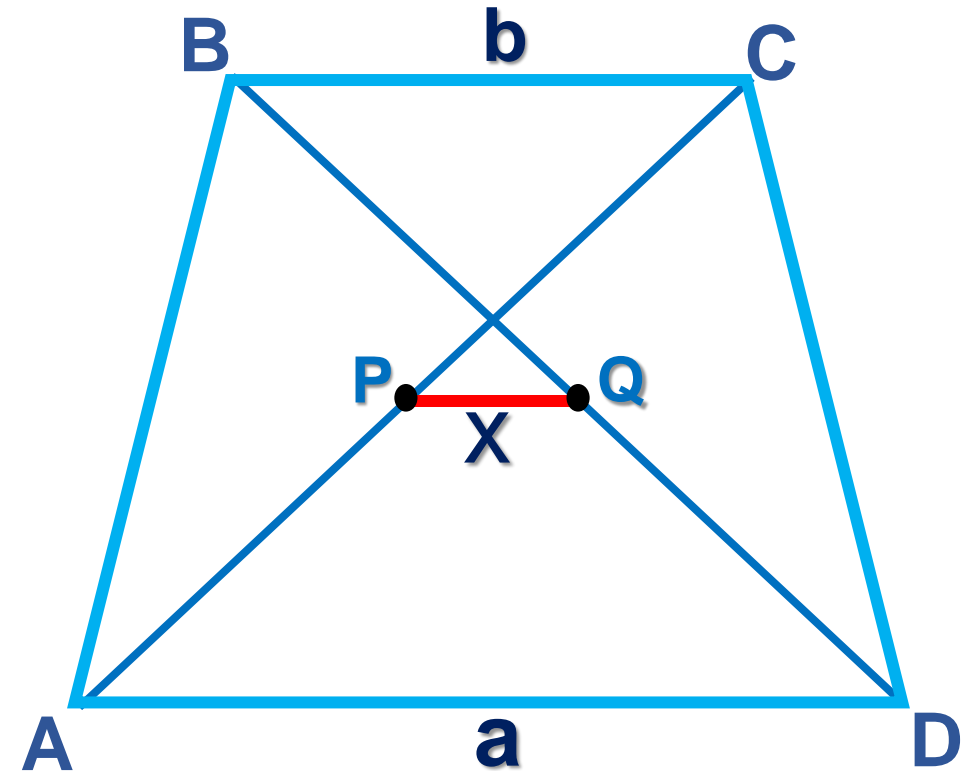
 $ABCD$: Trapecio



\overline{MN} : Base media

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{MN}$$

$$x = \frac{a+b}{2}$$



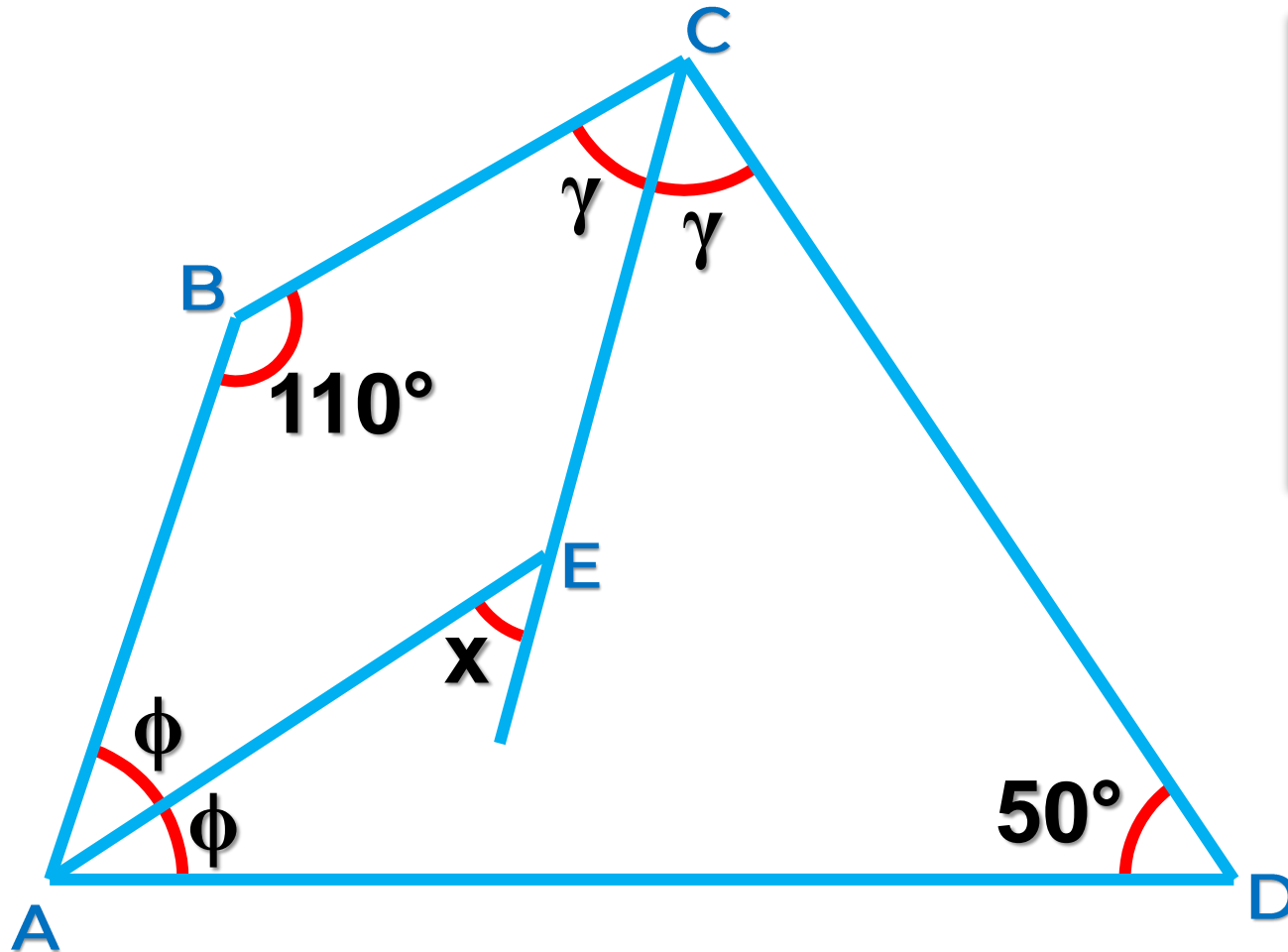
$$AP = PC$$

$$BQ = DQ$$

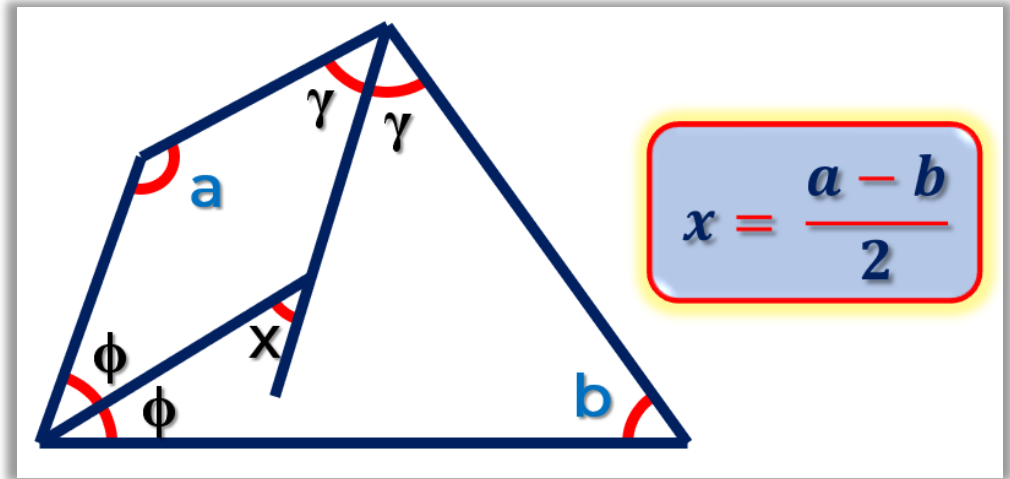
$$\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{PQ}$$

$$x = \frac{a-b}{2}$$

1. En la figura, halle el valor de x.



Resolución

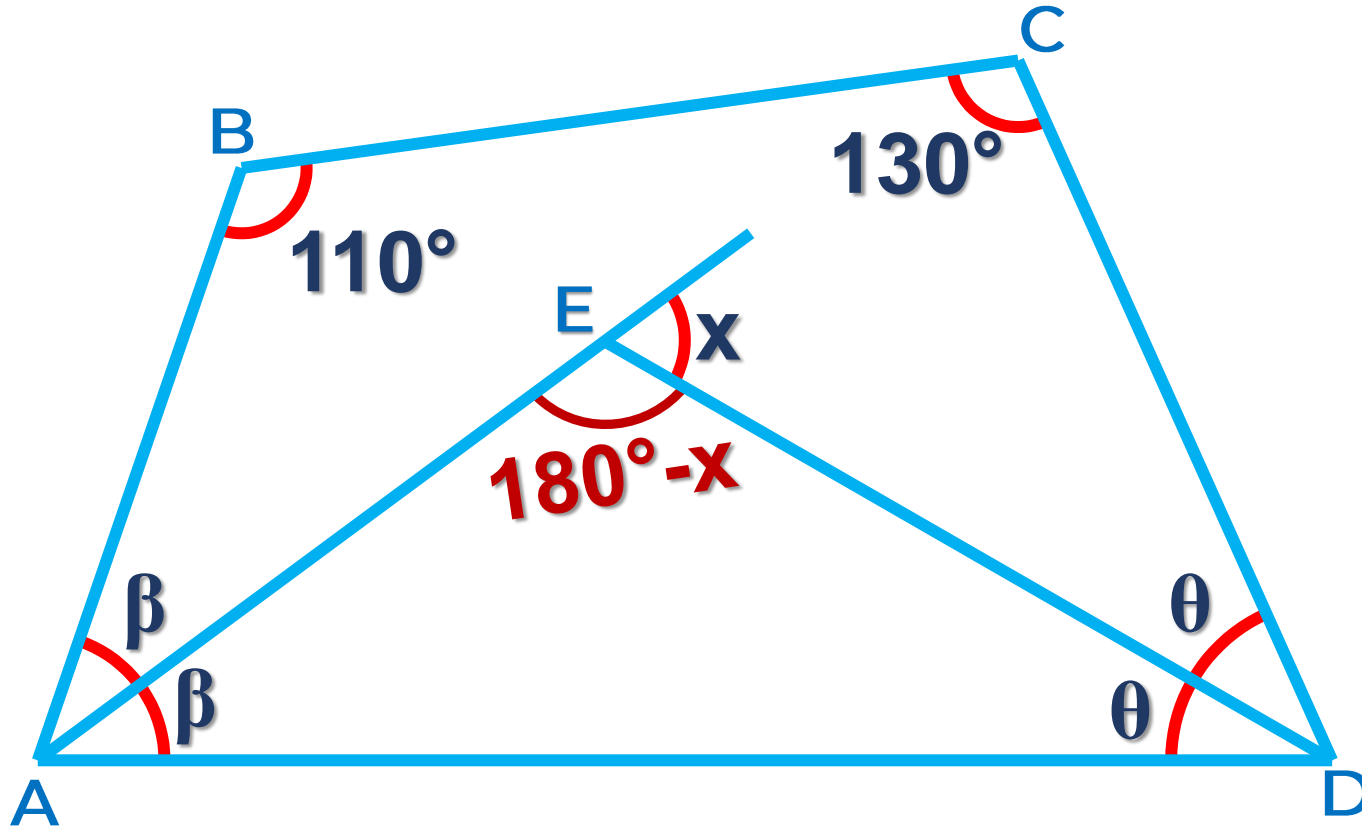


$$x = \frac{a - b}{2}$$

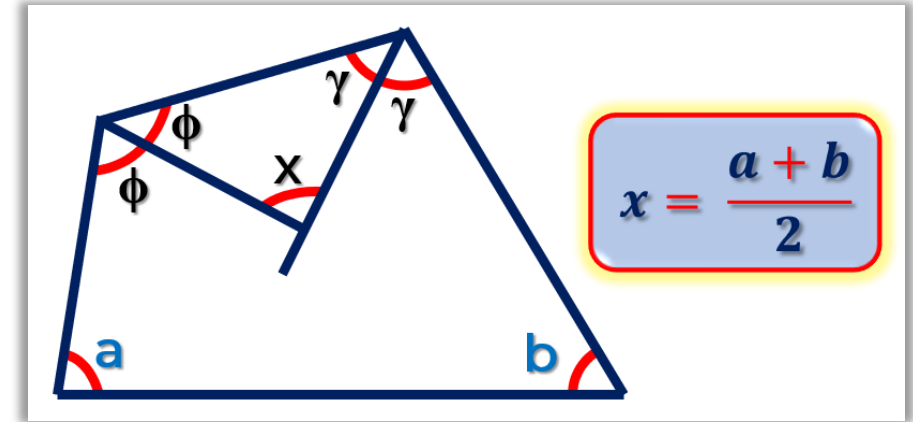
$$\Rightarrow x = \frac{110^\circ - 50^\circ}{2}$$

$$x = 30^\circ$$

2. En la figura, halle el valor de x .



Resolución



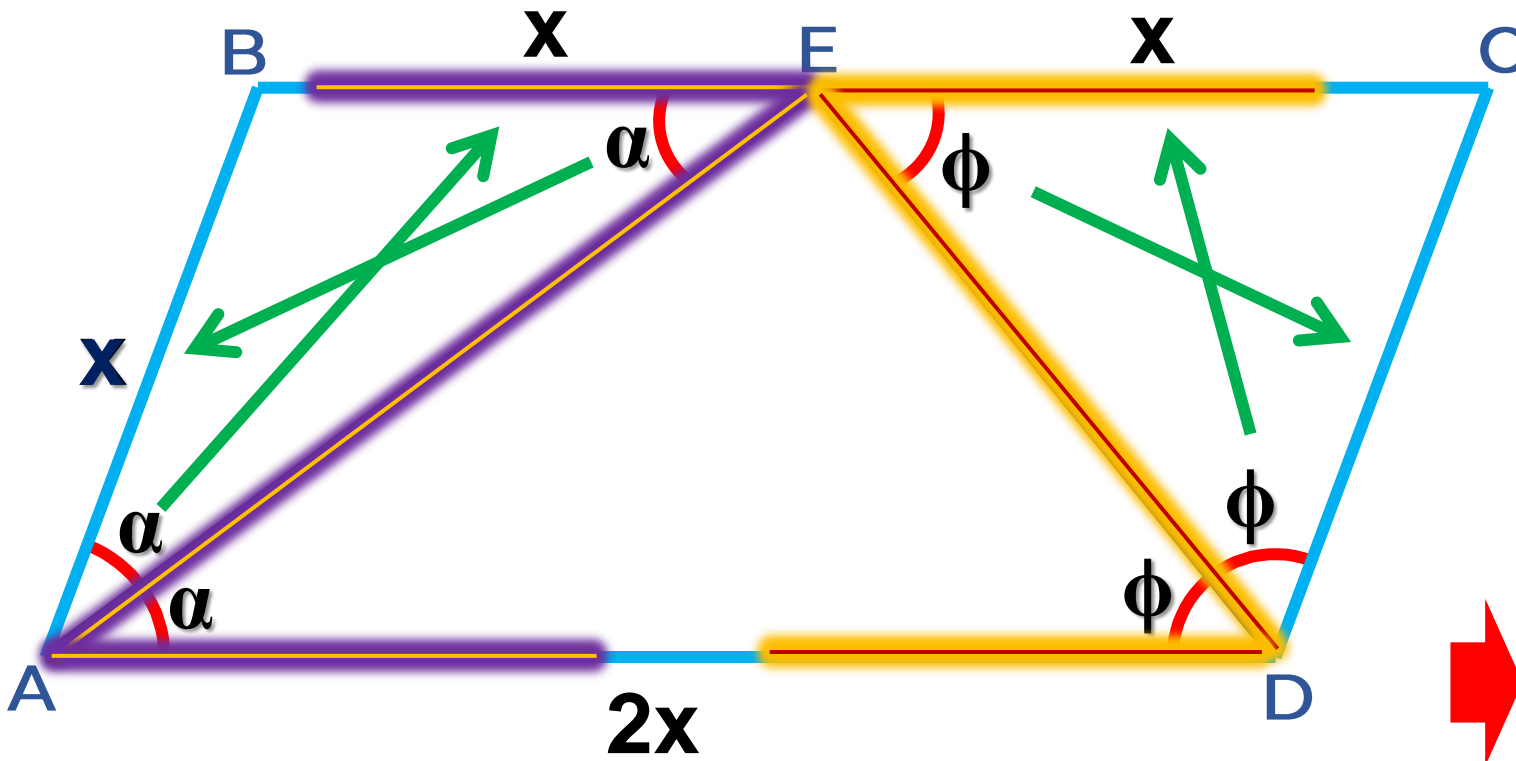
$$180^\circ - x = \frac{110^\circ + 130^\circ}{2}$$

$$180^\circ - x = 120^\circ$$

$$180^\circ - 120^\circ = x$$

$$60^\circ = x$$

4. En la figura, halle el valor de x si $ABCD$ es un romboide de perímetro 30.



Resolución

- $\square ABCD$ (romboide)

$$AB = CD = x \quad \wedge \quad \boxed{BC = AD}$$

Ángulos alternos internos

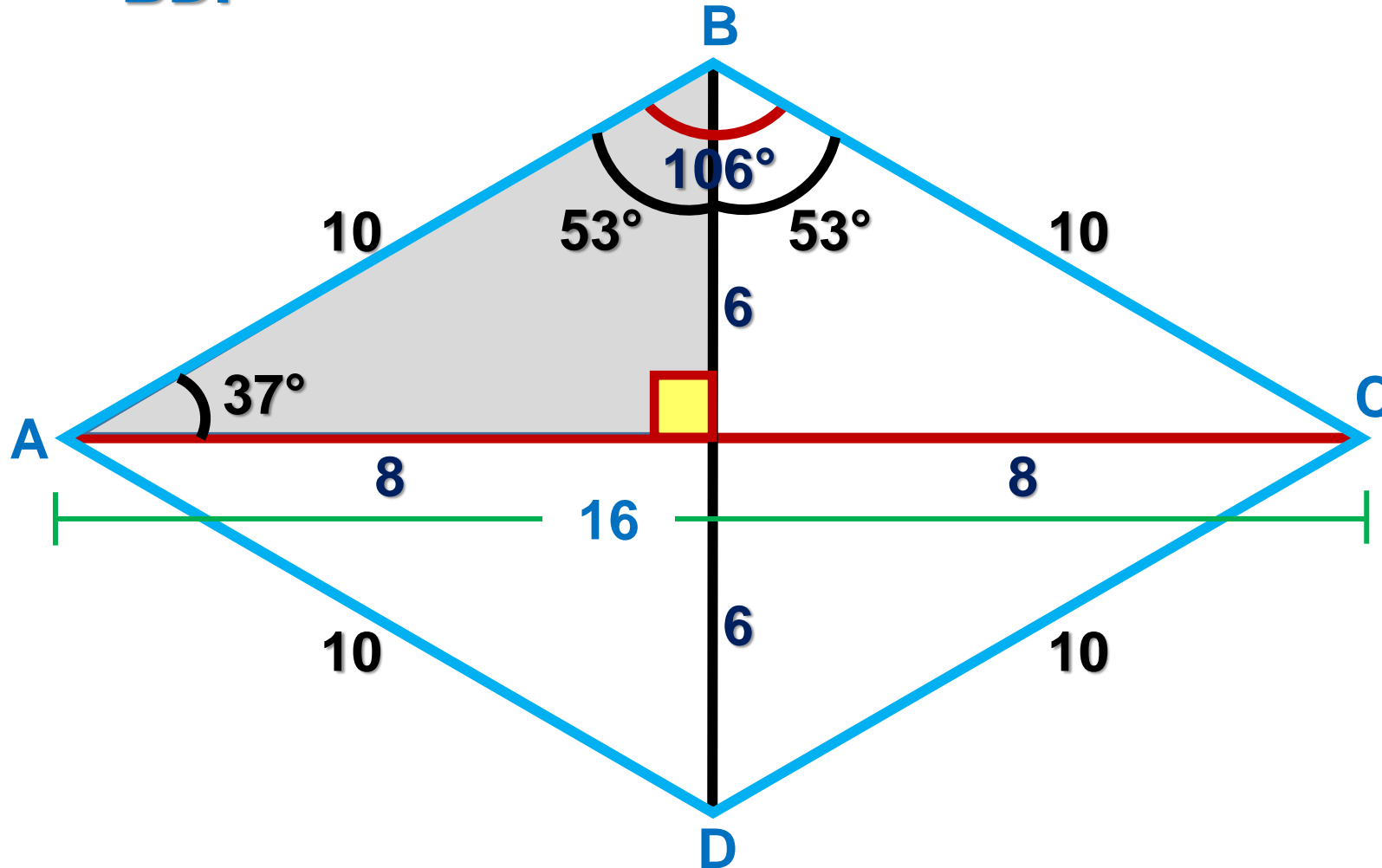
$\triangle ABE$ y $\triangle ECD$ (Isósceles)

Dato: $2p = 30$

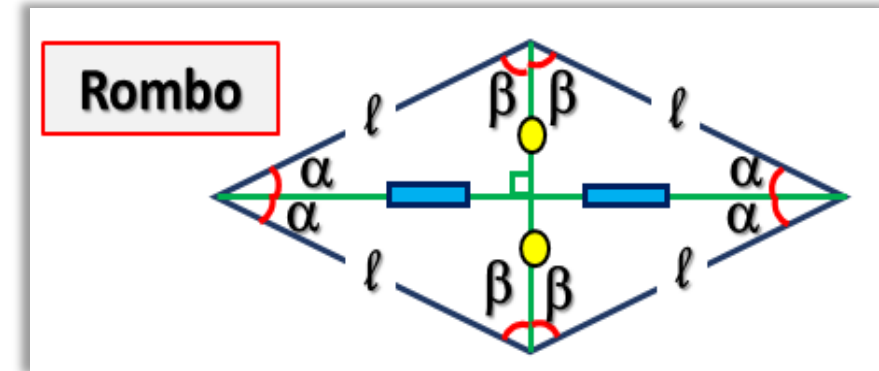
$x + 2x + x + 2x = 30$

$x = 5$

5. En un rombo ABCD, se sabe que $m\angle ABC = 106^\circ$ y $AC = 16$. Halle BD.



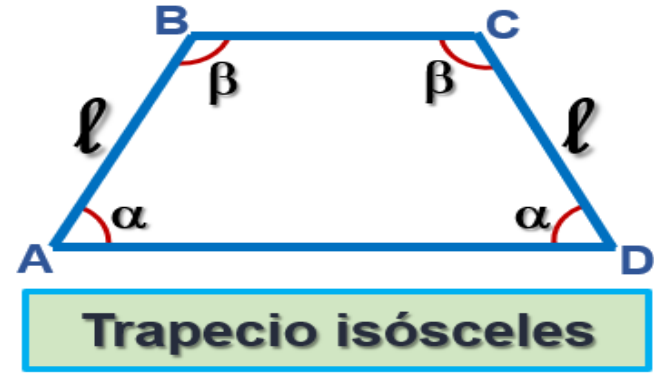
Resolución



$BD = 2(6)$

$BD = 12$

6. La sección transversal de un canal de regadío es un trapecio isósceles, se pide calcular el perímetro de dicha sección transversal.



Resolución

• Piden: $2p_{ABCD}$

• Dato: $\nabla ABCD$ (trapecio isósceles)

• Trazamos las alturas \overline{AG} y \overline{DH}

• $\square AGHD$ (rectángulo)

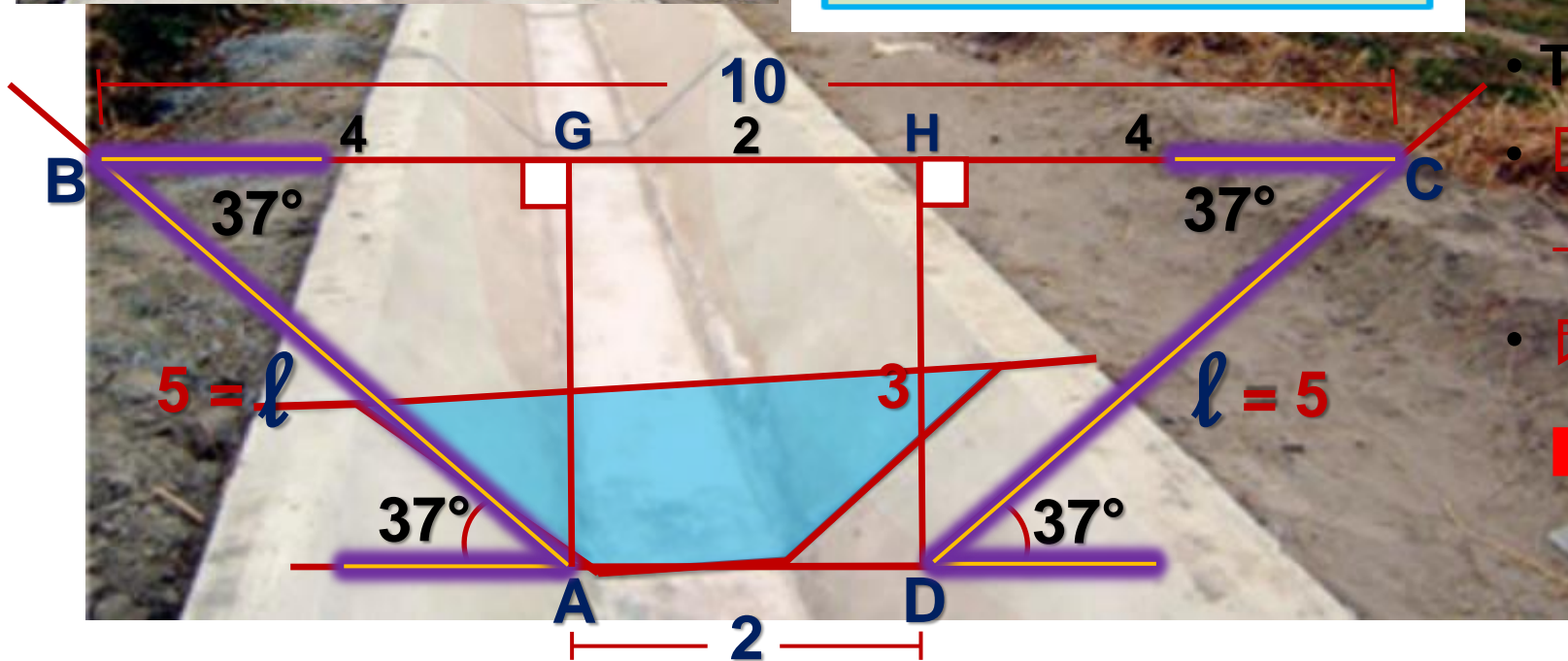
Ángulos alternos internos

→ $\overline{GH} = 2$ \wedge $\overline{BG} = \overline{HC} = 4$

• $\triangle CHD$: notable de 37° y 53°

➔ $2p_{ABCD} = 10 + 5 + 5 + 2$

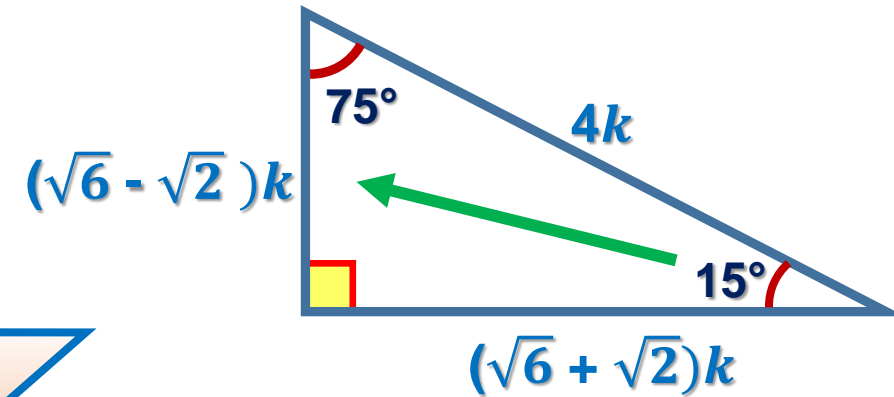
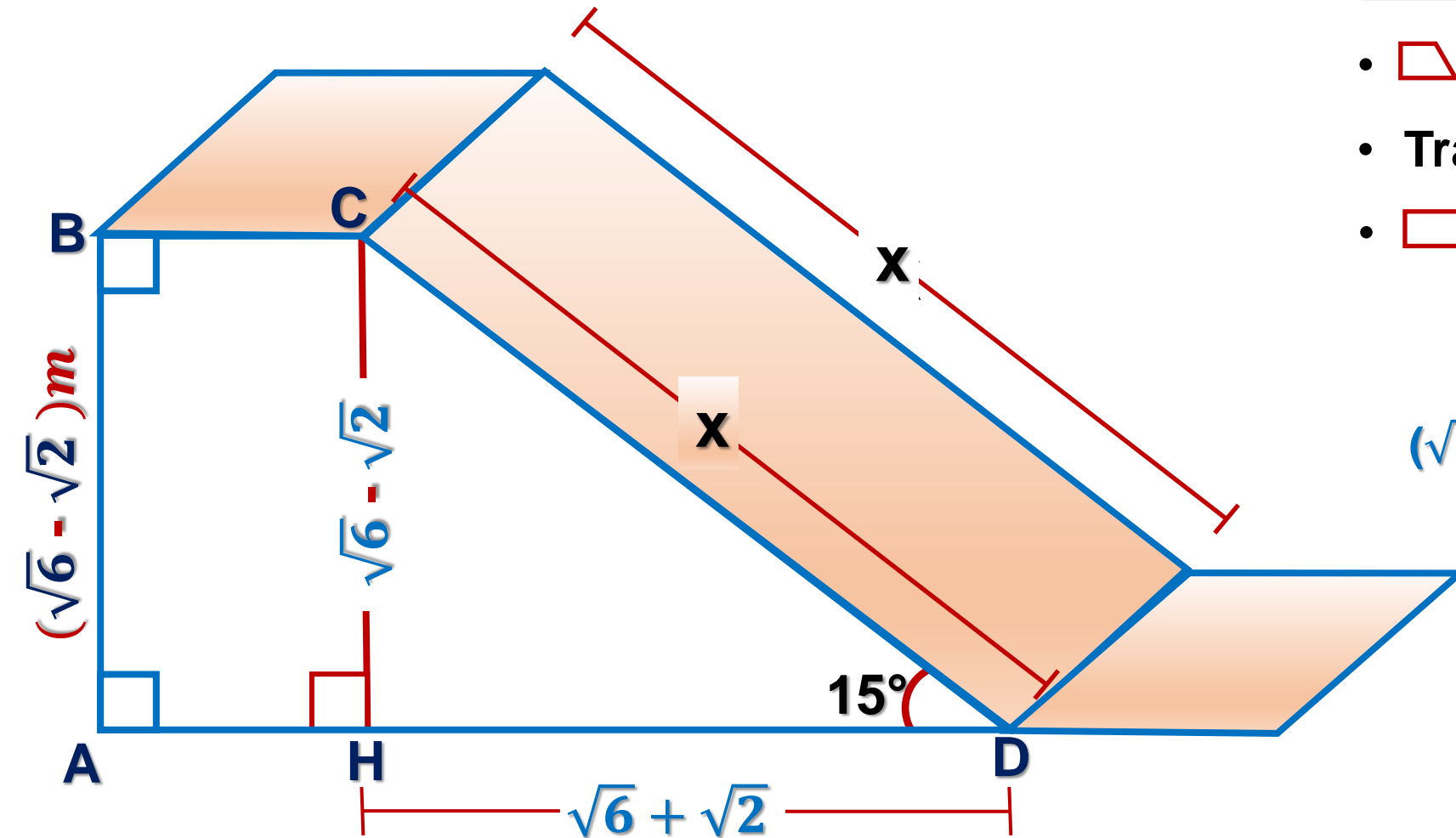
$2p_{ABCD} = 22u$



7. En la figura se muestra una rampa. Halle la longitud de la parte inclinada.

Resolución

- $\square ABCD$ (trapezio rectángulo)
- Trazamos la altura \overline{CH}
- $\square ABCH$ (rectángulo)



➔ Por \triangle de 15° y 75° .

$$x = 4m$$