



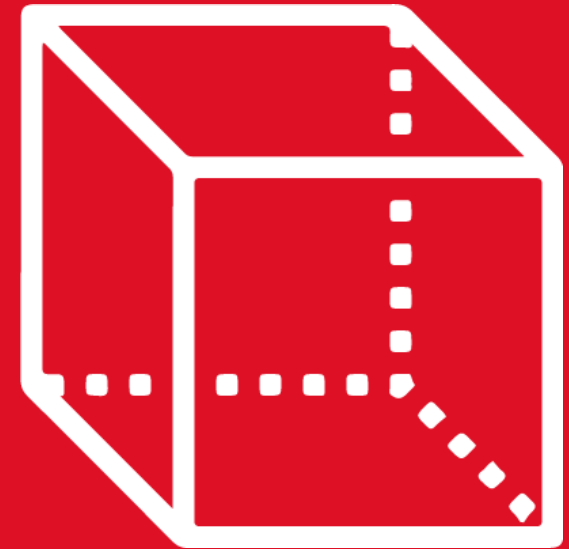
# GEOMETRÍA

## Capítulo 11

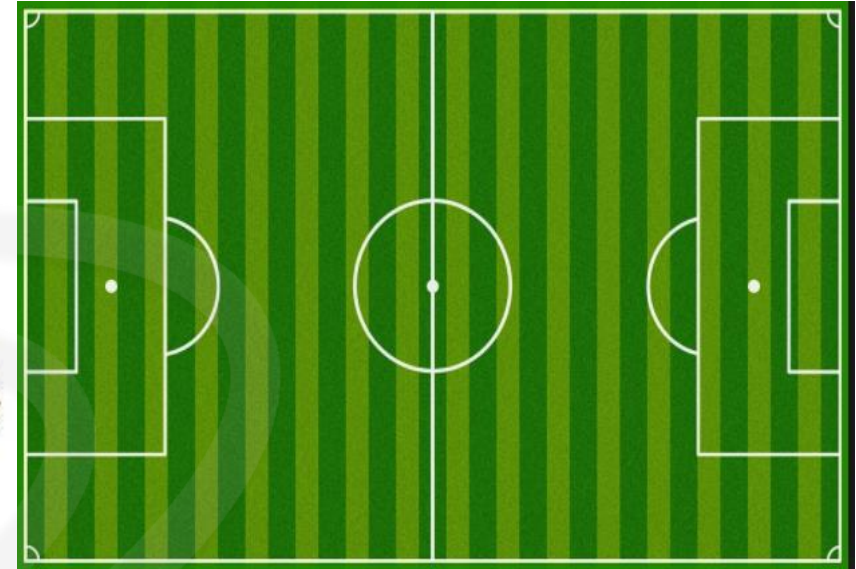
**2nd**

SECONDARY

**CUADRILÁTEROS  
TRAPEZOIDES y TRAPECIOS**

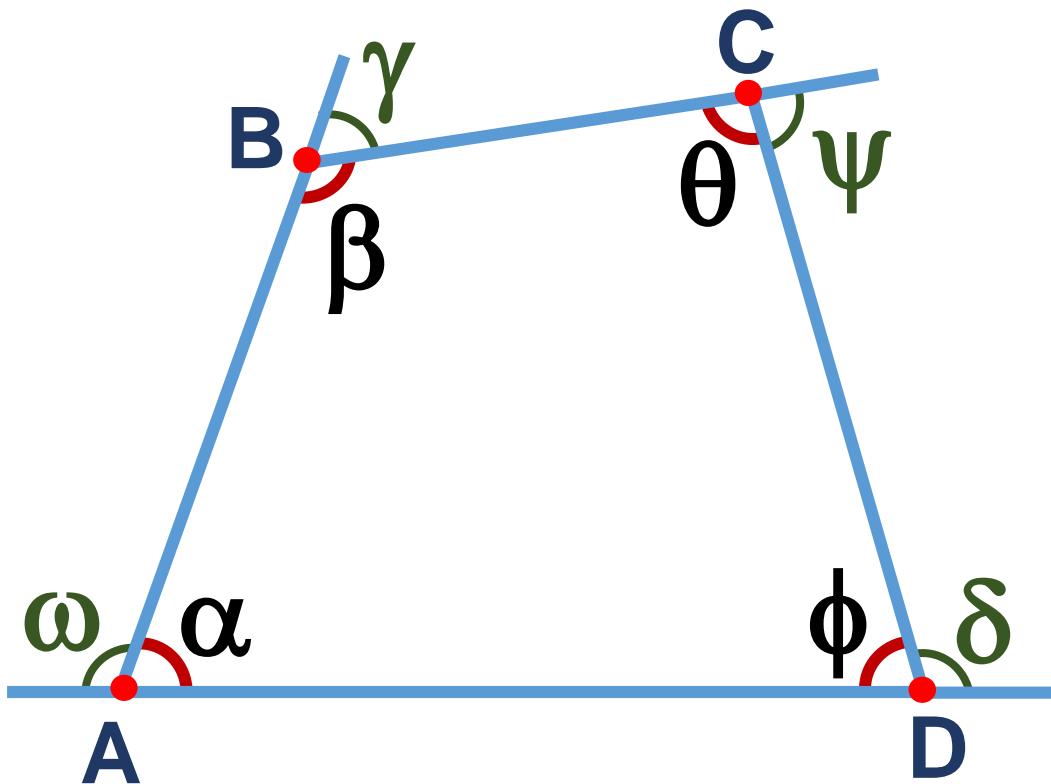


 **SACO OLIVEROS**





**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 ellas no es colineal.



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

### TEOREMAS

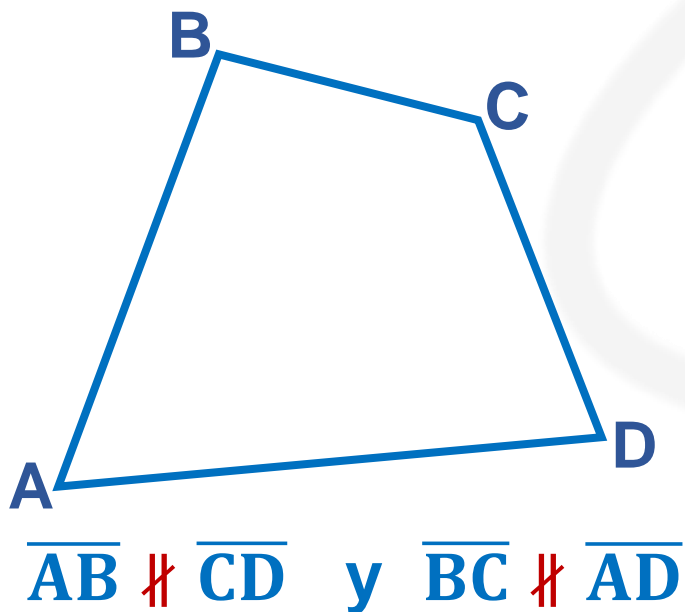
$$\alpha + \beta + \theta + \phi = 360^\circ$$

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

# CLASIFICACIÓN DE LOS CUADRILÁTEROS

## TRAPEZOIDE

Es aquel cuadrilátero convexo que no tiene lados opuestos paralelos.

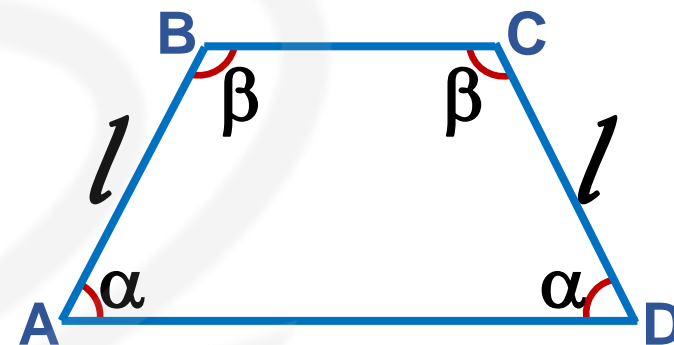


## TRAPECIO

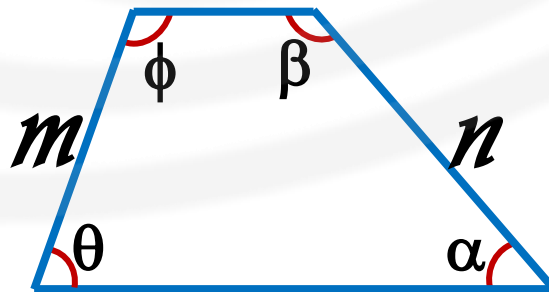
Es aquel cuadrilátero convexo que solo tiene un par de lados opuestos paralelos, llamados bases.

### Trapecio isósceles

Sus lados laterales son de igual longitud.  
 $\alpha + \beta = 180^\circ$



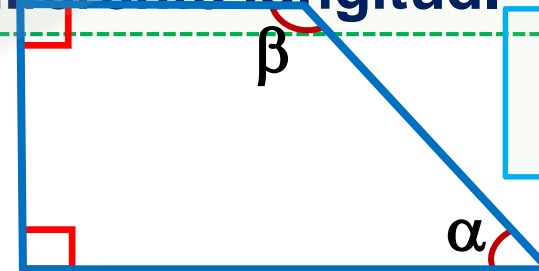
### Trapecio escaleno



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

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

Sus lados laterales tienen diferente longitud.



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

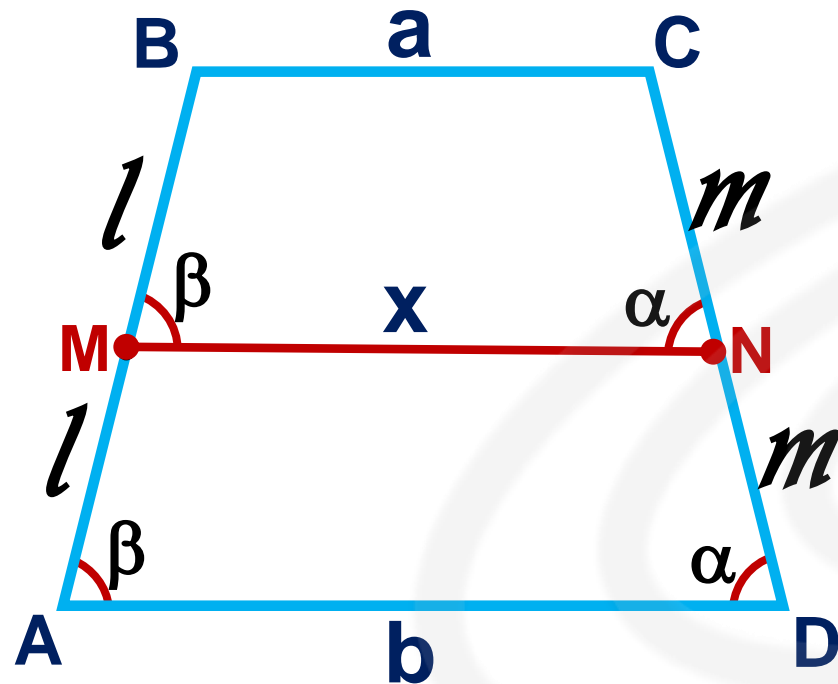
Trapecio rectángulo





# Teoremas

▭ ABCD: Trapecio

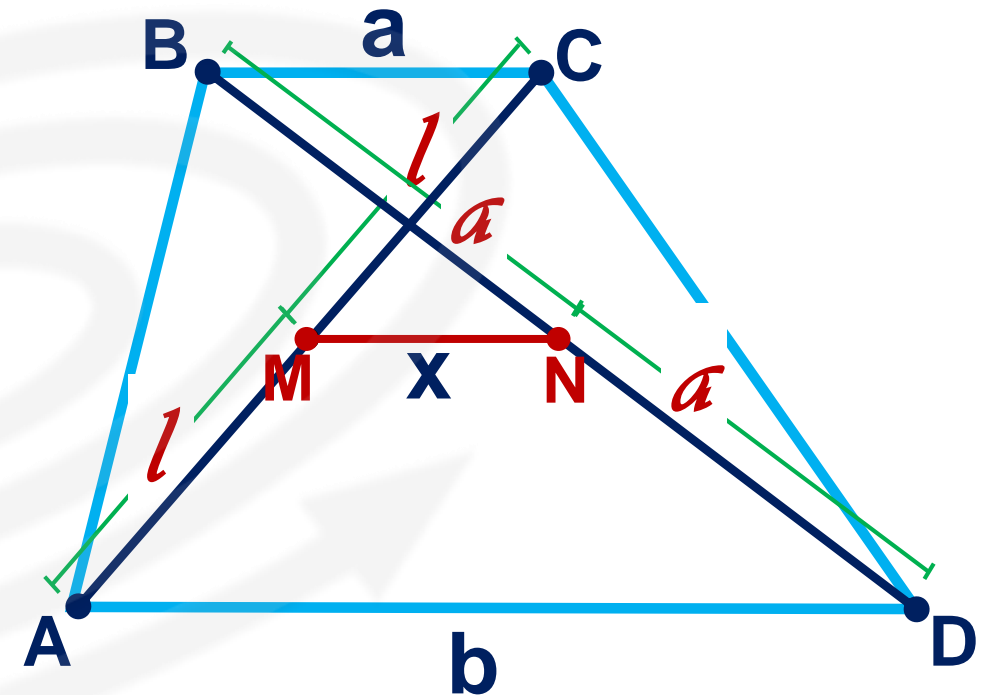


$\overline{MN}$ : Base media

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

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

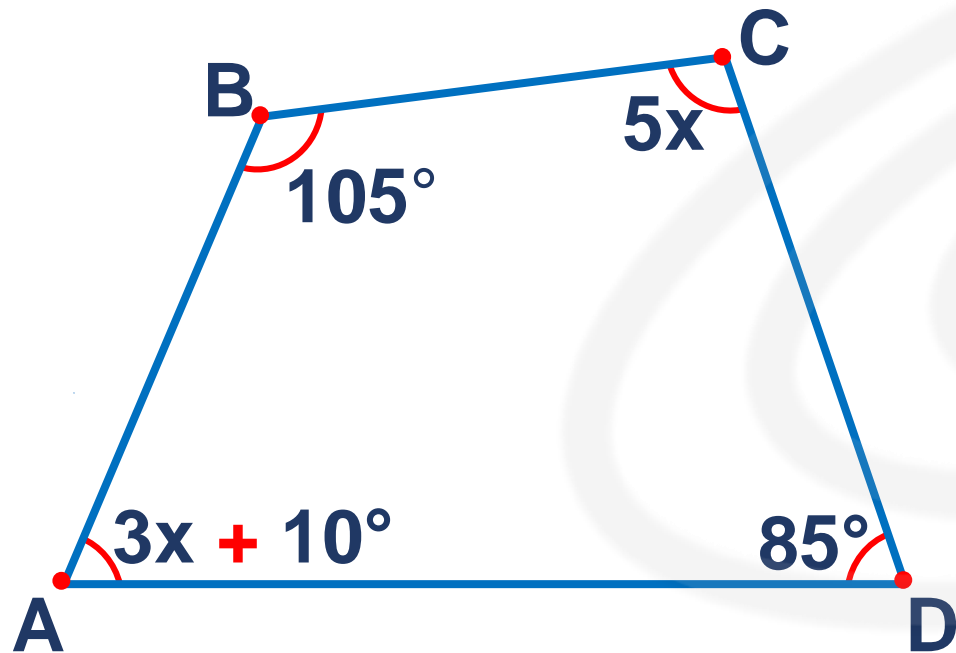
▭ ABCD: Trapecio



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

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

1. Las medidas de los ángulos internos de un terreno trapezoidal ABCD son  $105^\circ$ ,  $5x$ ,  $85^\circ$  y  $3x + 10^\circ$ , como se muestra en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo en la esquina C?



### Resolución:

- Piden:  $m\angle C$
- Aplicando teorema:

$$8x + 200^\circ = 360^\circ$$

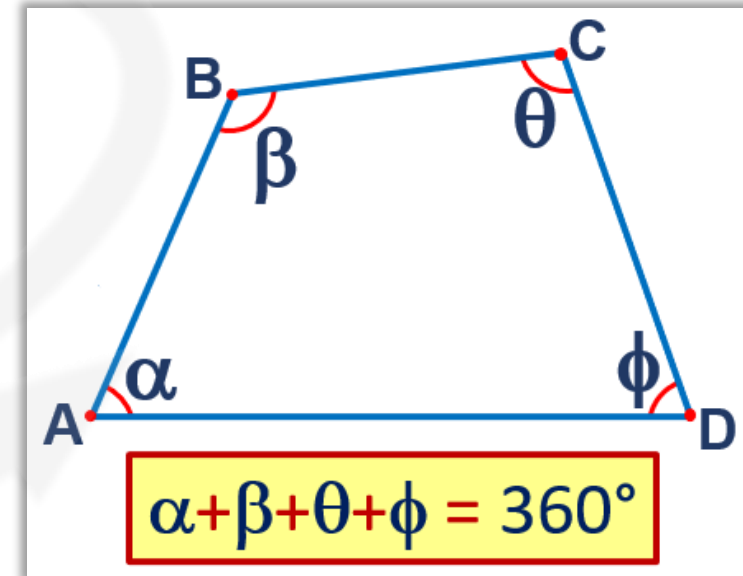
$$8x = 160^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

- Calculando  $m\angle C$ :

$$m\angle C = 5x$$

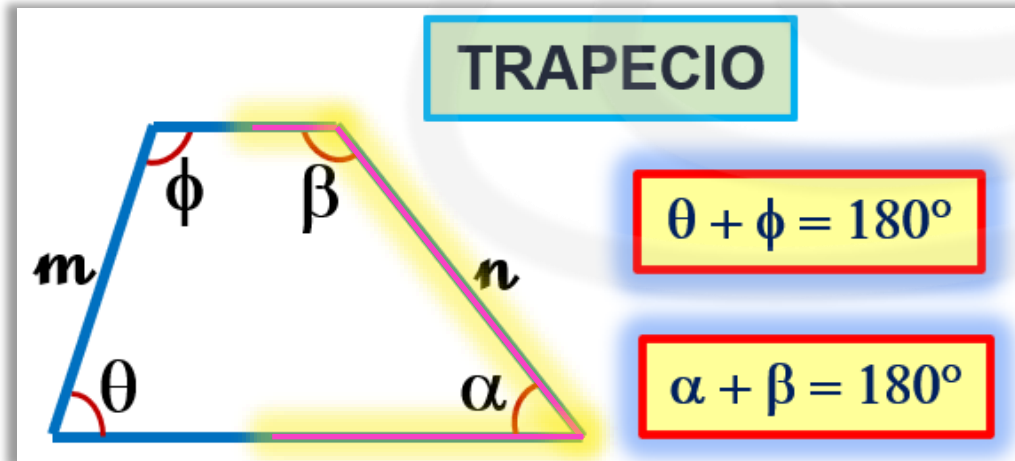
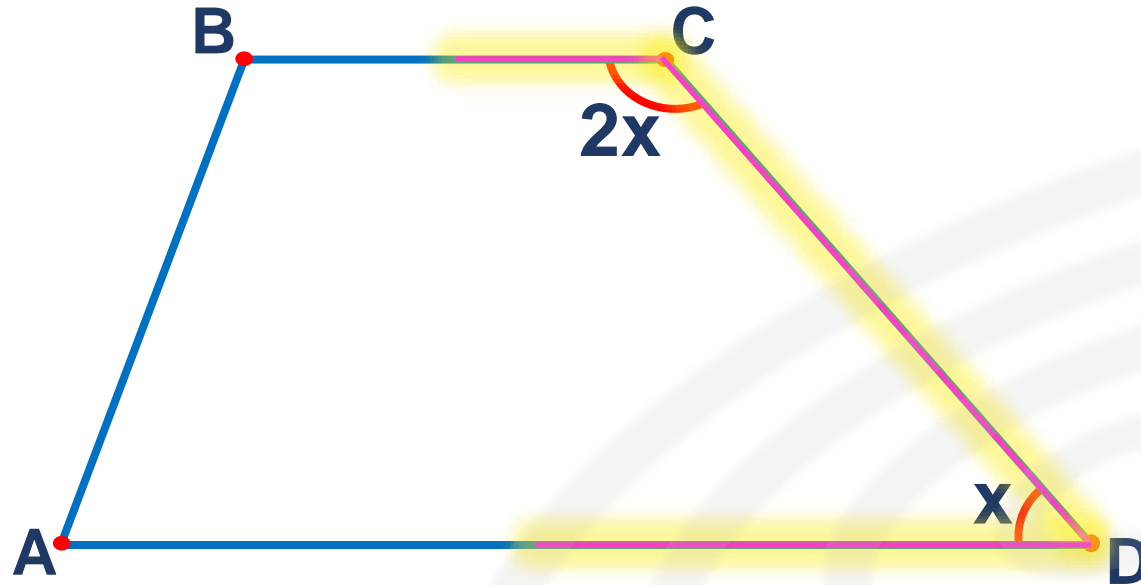
$$m\angle C = 5(20^\circ)$$



$$m\angle C = 100^\circ$$



2. En el trapecio ABCD ( $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ). Calcule la  $m\angle BCD$ .



**Resolución:**

- Piden:  $m\angle BCD$

- Del gráfico:

$$m\angle C + m\angle D = 180^\circ$$

$$2x + x = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

- Calculando  $m\angle BCD$

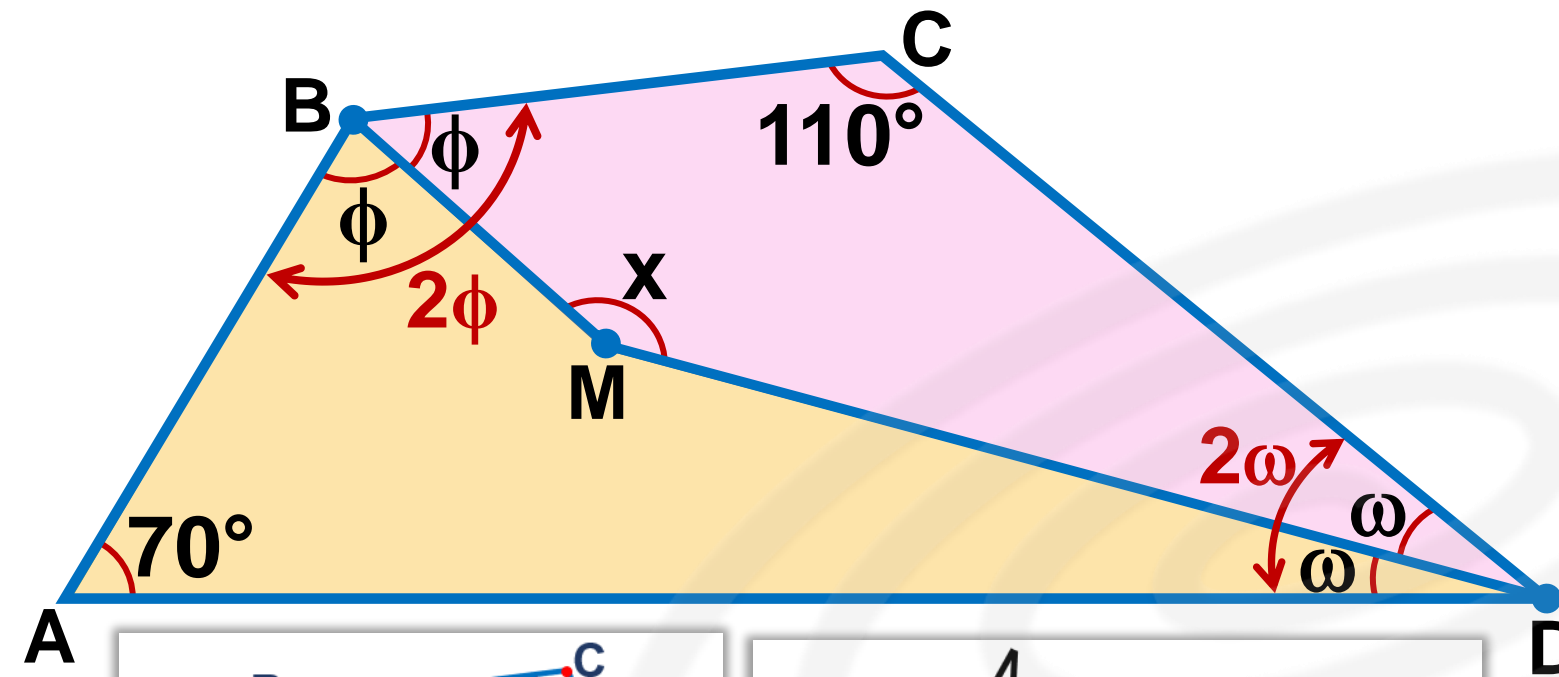
$$m\angle BCD = 2(60^\circ)$$

$$m\angle BCD = 120^\circ$$





3. En la figura, halle el valor de  $x$ .



**Resolución:**

• Piden:  $x$

• En ABCD:

$$70^\circ + 2\phi + 110^\circ + 2\omega = 360^\circ$$

$$2\phi + 2\omega = 180^\circ$$

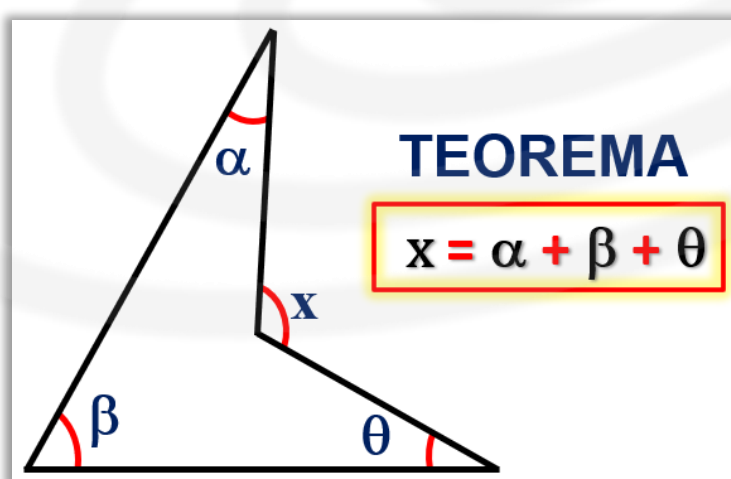
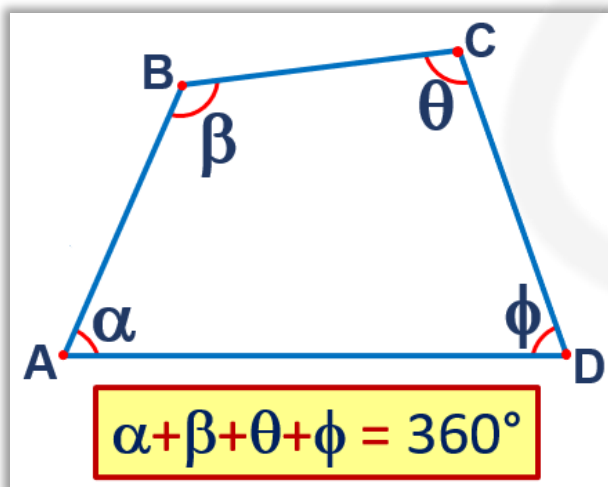
$$\phi + \omega = 90^\circ$$

• En ABMD:

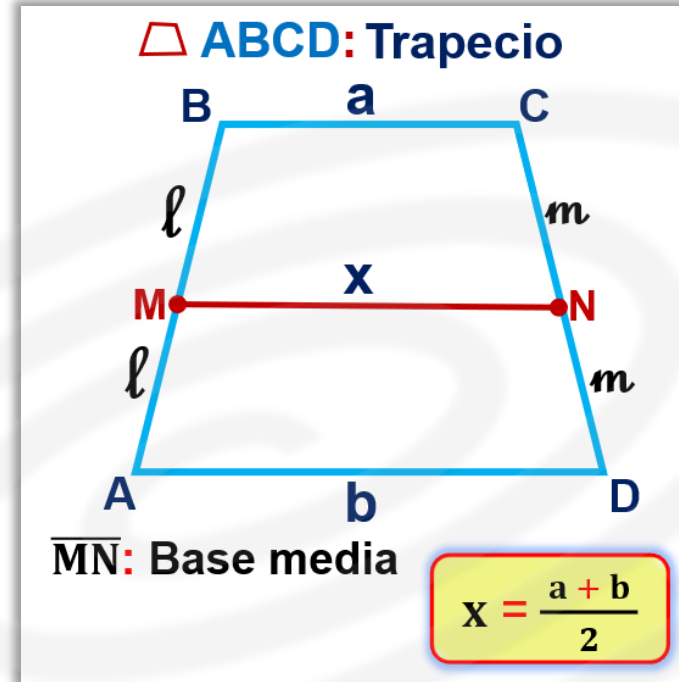
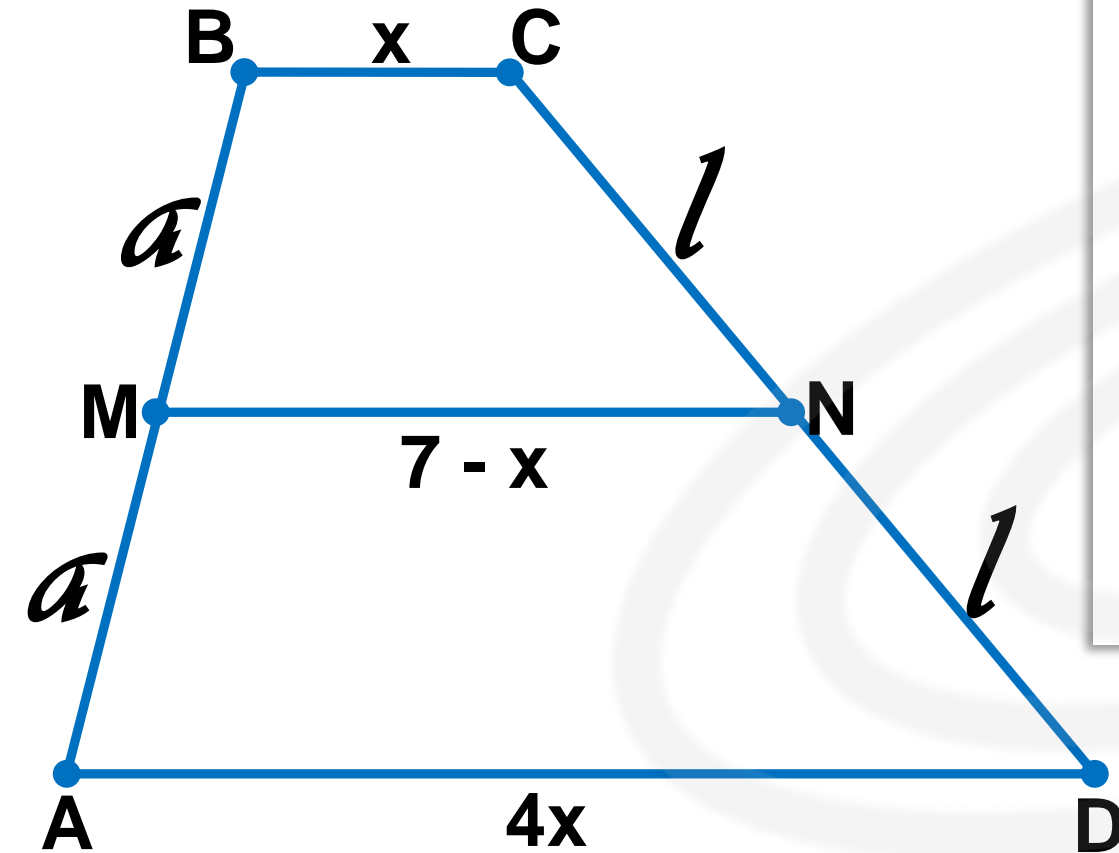
$$x = 70^\circ + \underbrace{\phi + \omega}$$

$$x = 70^\circ + 90^\circ$$

$$x = 160^\circ$$



4. Si  $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ , calcule la longitud de la mediana del trapecio ABCD.



**Resolución:**

- Piden: MN
- Aplicando teorema:

$$7 - x = \frac{x + 4x}{2}$$

$$14 - 2x = 5x$$

$$14 = 7x$$

$$2 = x$$

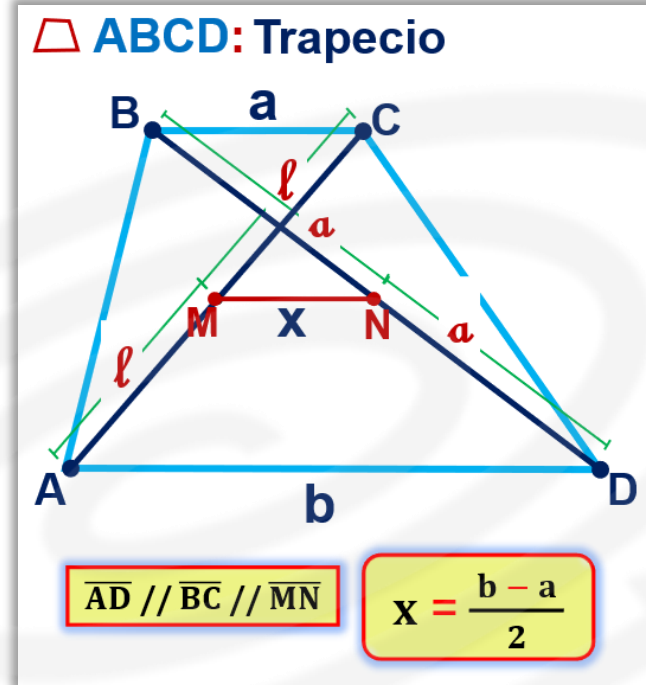
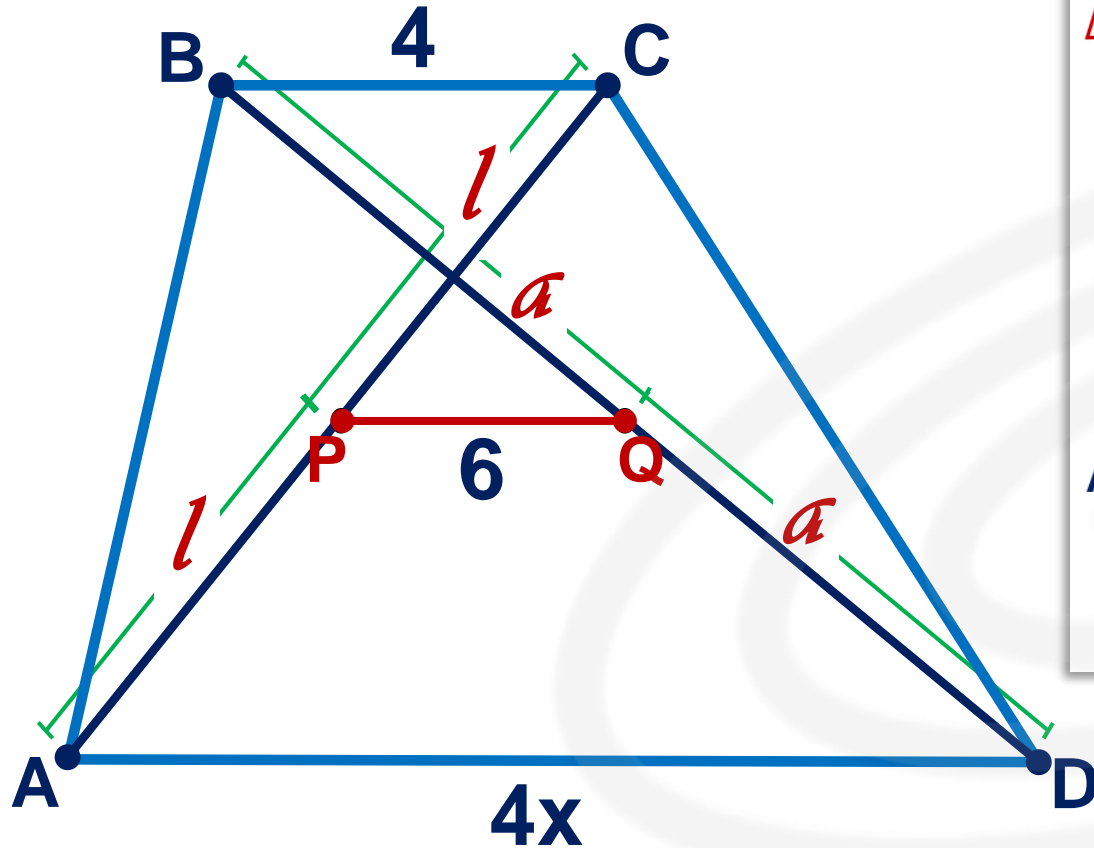
- Calculando: MN

$$MN = 7 - x$$

$$MN = 7 - 2$$

$$MN = 5 \text{ u}$$

5. En el trapezio ABCD ( $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ )  $AP = PC$  y  $BQ = QD$ . Calcule x.



**Resolución:**

- Piden: x
- Aplicando teorema:

$$6 = \frac{4x - 4}{2}$$

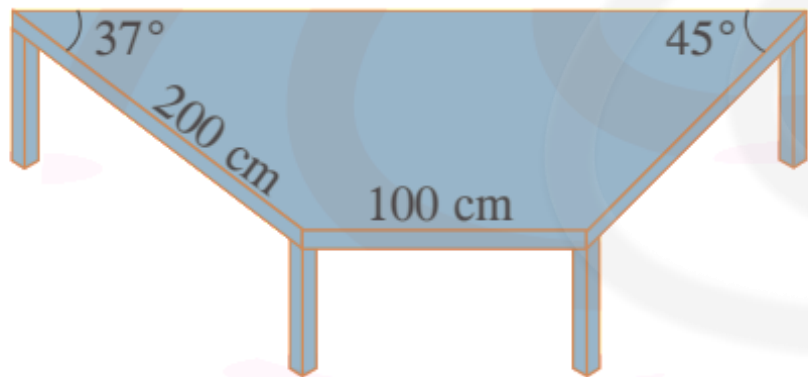
$$12 = 4x - 4$$

$$16 = 4x$$

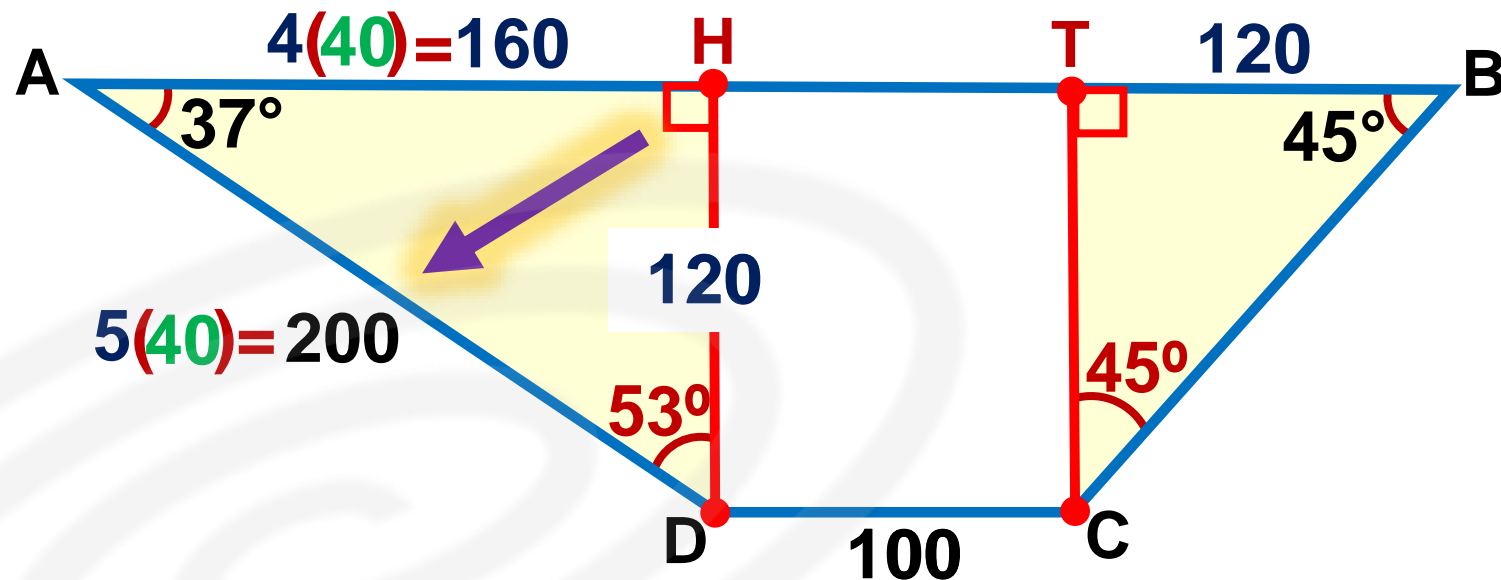
$$4 = x$$

$$x = 4$$

6. Edwin a construido una mesa trapecial, tal como muestra en el gráfico. Calcule la longitud del lado mayor del tablero.



Resolución:

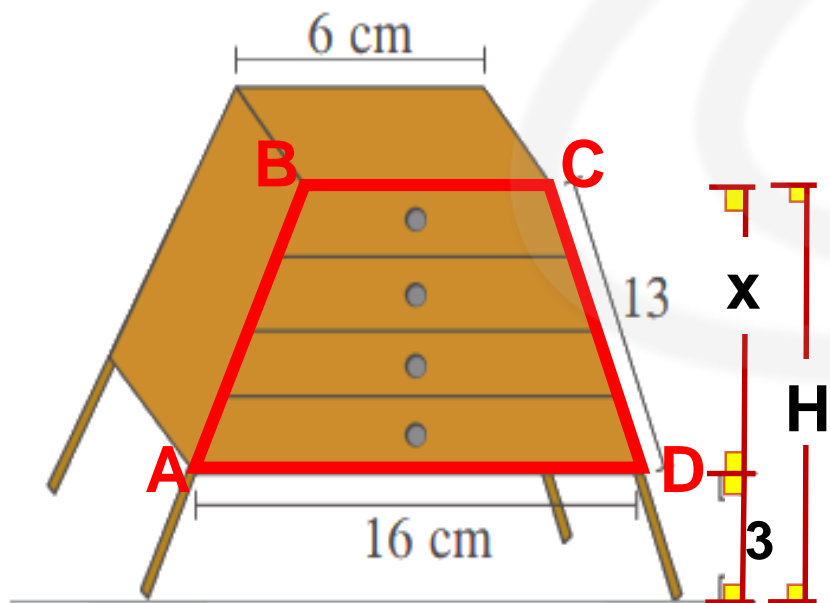


- Piden: AB
- $\triangle AHD$ : Notable de  $37^\circ$  y  $53^\circ$
- $\triangle BTC$ : Notable de  $45^\circ$  y  $45^\circ$
- Calculando AB

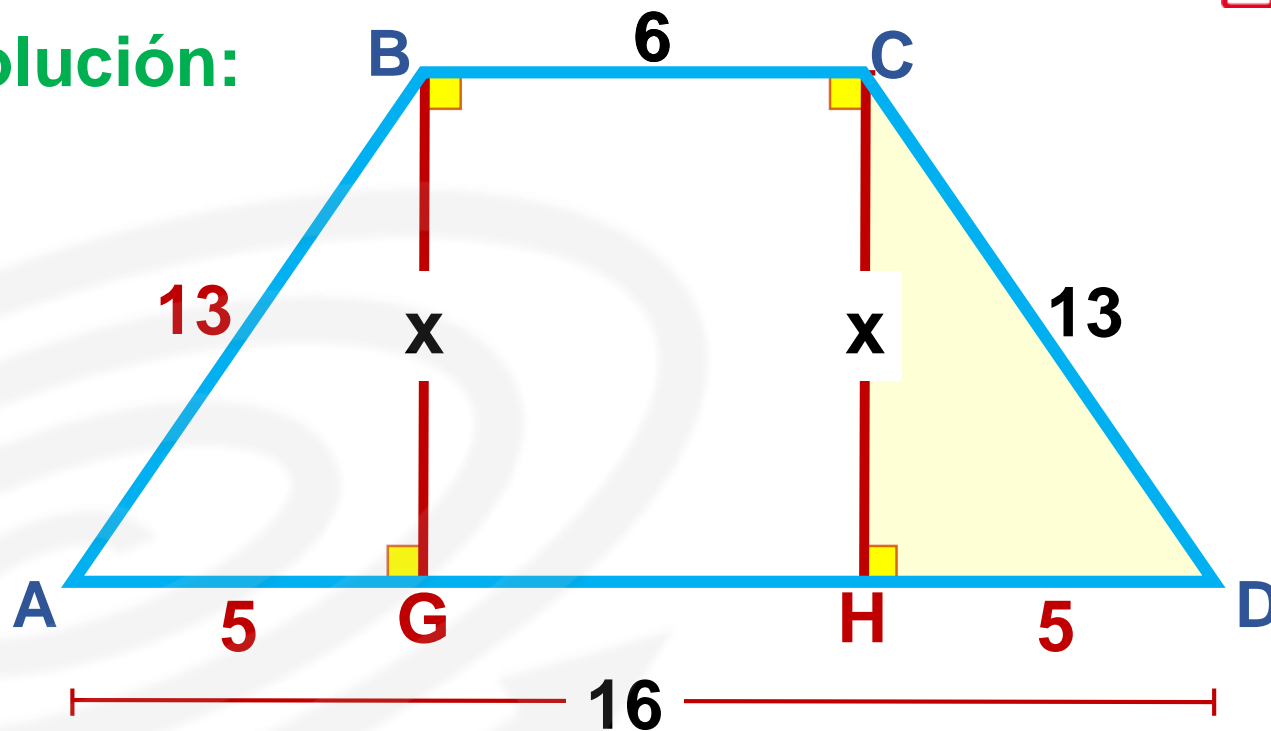
$$AB = 160 + 100 + 120$$

$$AB = 380 \text{ cm}$$

7. Alejandra tiene un mueble de juguete en forma de un trapecio isósceles, tal como se muestra en el gráfico. ¿Cuál es la altura de dicho mueble?



Resolución:



- Piden: H
- $\triangle CHD$ : Teorema de Pitágoras

$$x^2 + 5^2 = 13^2$$

$$x^2 = 144$$

$$x = 12$$

- Calculando H:

$$H = x + 3$$

$$H = 12 + 3$$

$$H = 15 \text{ cm}$$

