

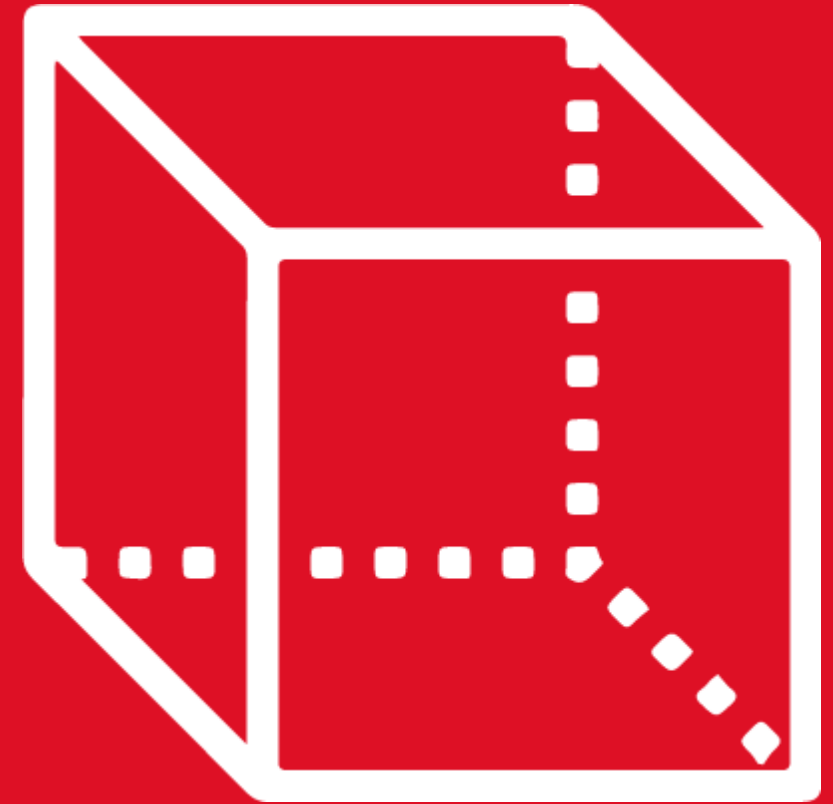


GEOMETRÍA

Capítulo 20

3th
SECONDARY

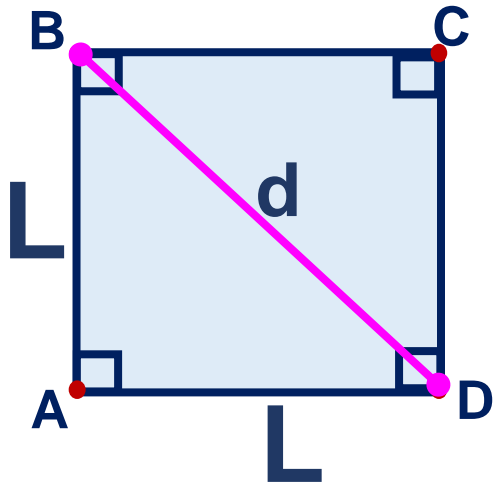
ÁREA DE REGIONES
CUADRANGULARES



 **SACO OLIVEROS**

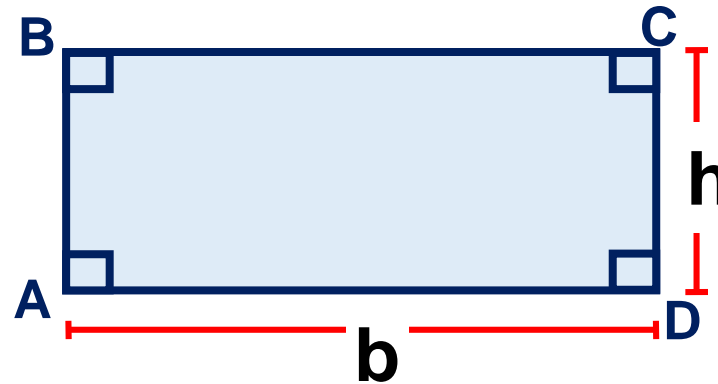
HELICO | MOTIVATION



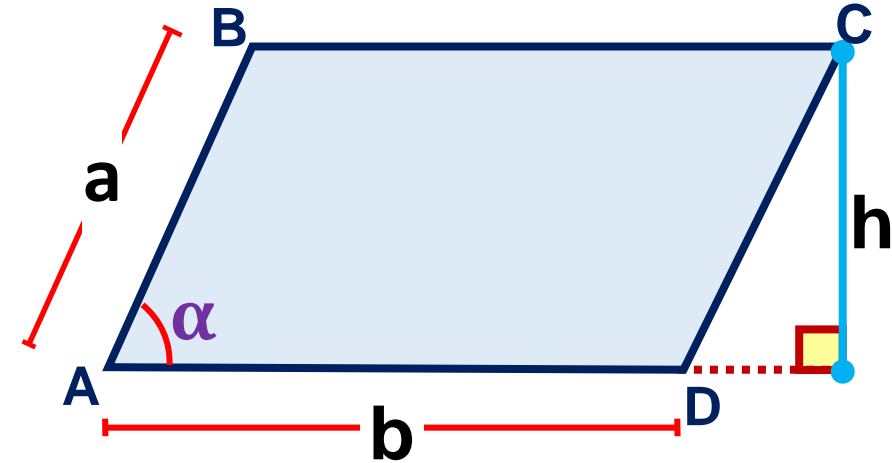
Región Cuadrada

$$S_{ABCD} = L^2$$

$$S_{ABCD} = \frac{d^2}{2}$$

Región Rectangular

$$S_{ABCD} = b.h$$

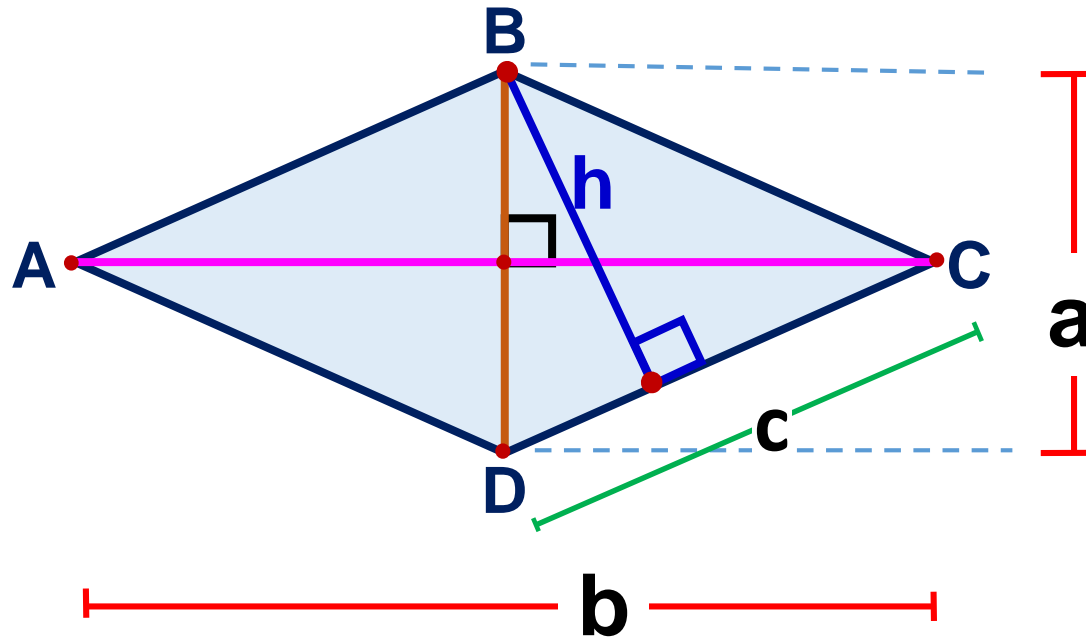
Región Paralelogramática

$$S_{ABCD} = b.h$$

$$S_{ABCD} = a.b.\text{sen}\alpha$$



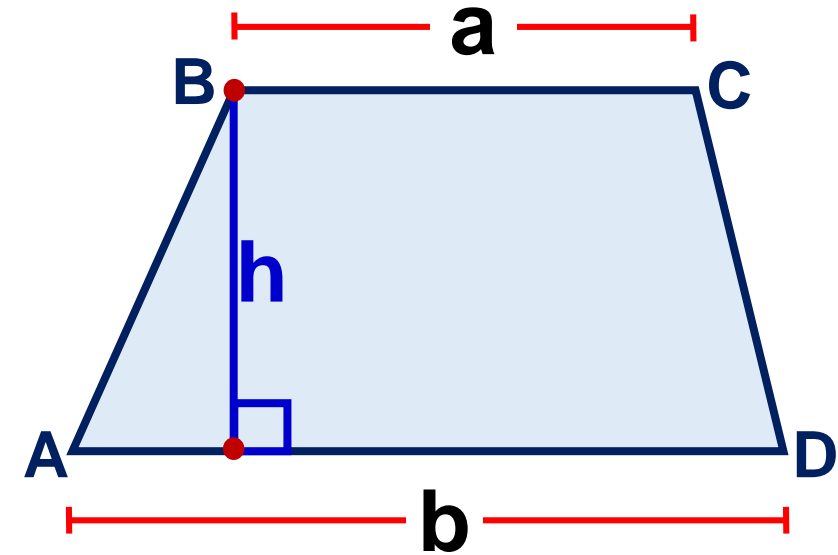
Región Rombal



$$S_{ABCD} = \frac{b \cdot a}{2}$$

$$S_{ABCD} = c \cdot h$$

Región Trapecial




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

$$S_{ABCD} = \frac{(b+a)h}{2}$$

1. En la figura, $AD = 9$ y $HC = \sqrt{97}$. Calcule el área de la región romboidal ABCD.

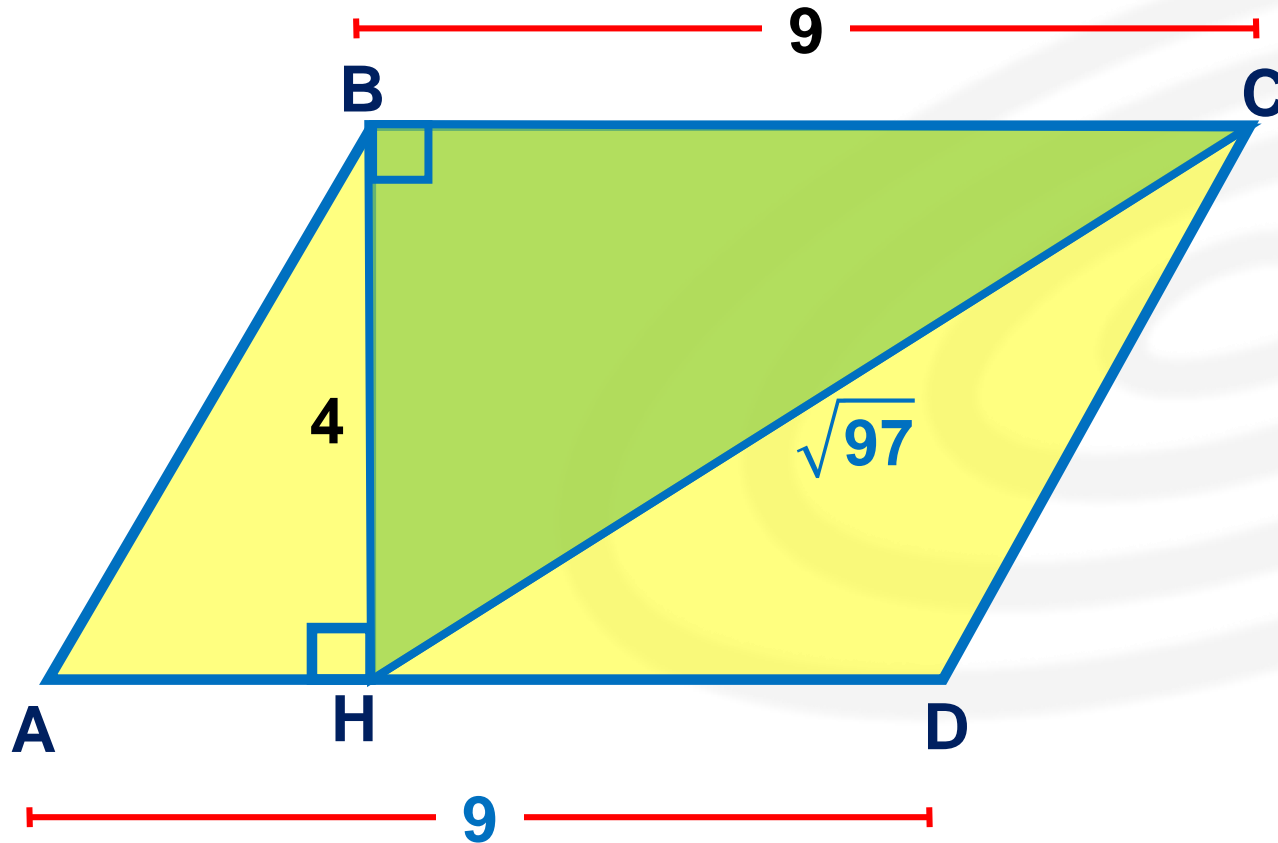
Resolución:

- Piden: S_{ABCD}
- ABCD: Romboide
 $AD = BC = 9$
-  CBH: T. Pitágoras
 $\sqrt{97}^2 = 9^2 + (BH)^2$
 $4 = BH$
- Aplicando el teorema:

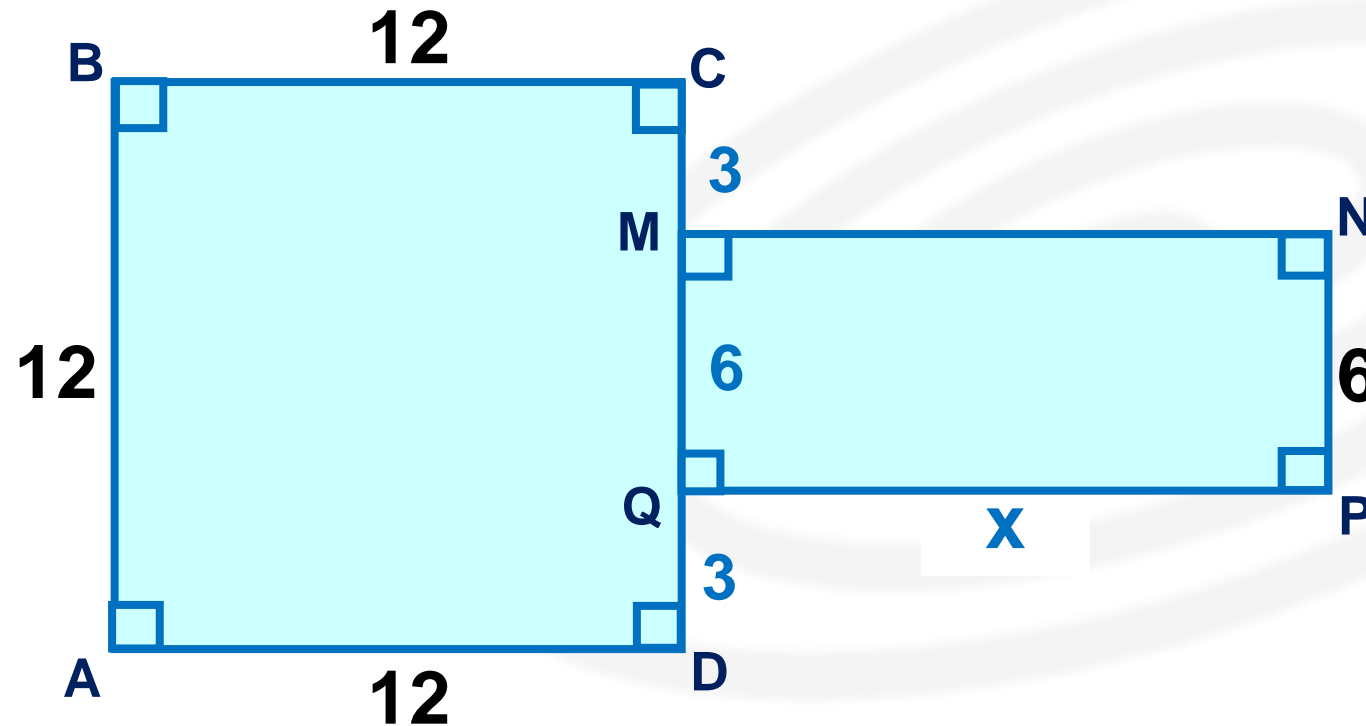
$$S_{ABCD} = (AD)(BH)$$

$$S_{ABCD} = (9)(4)$$

$$S_{ABCD} = 36 \text{ u}^2$$



2. Al querer construir un arquitecto 2 casas adyacentes, los dueños le piden que dichas regiones sean equivalentes. Halle el valor de x



Resolución:

- Piden: x
- Por dato:

$$S_{ABCD} = S_{MNPQ}$$


$$12^2 = (6)(x)$$

$$144 = (6)(x)$$

$$x = 24 \text{ u}$$

3. Determine el área de una región rombal, si un lado y una diagonal tienen de longitud de 17 m y 30 m respectivamente.

Resolución:

- Piden: S_{ABCD}
- Se traza \overline{BD} .
-  $\triangle BOC$: T. Pitágoras

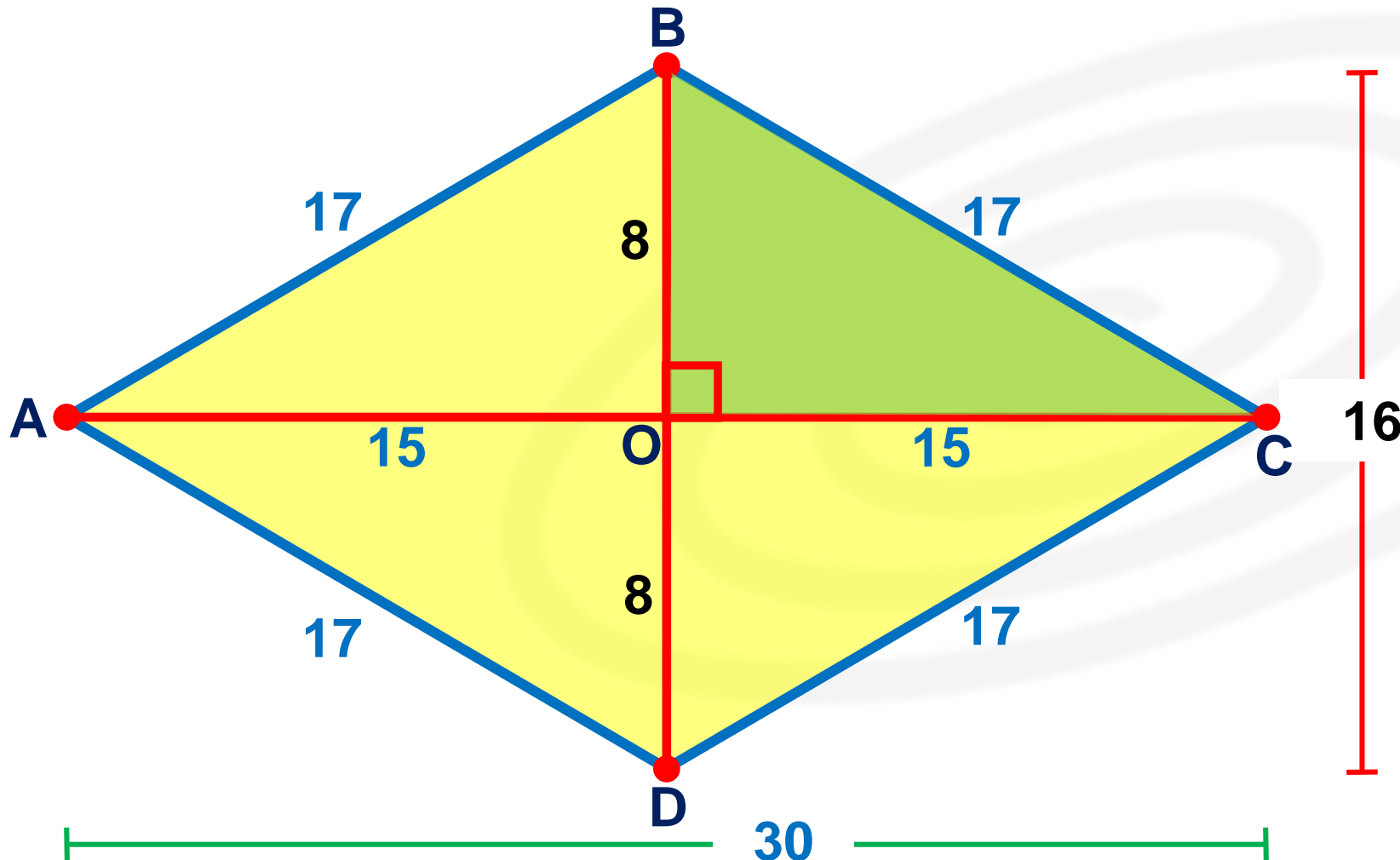
$$17^2 = (BO)^2 + 15^2$$

$$8 = BO$$

- Aplicando el teorema:

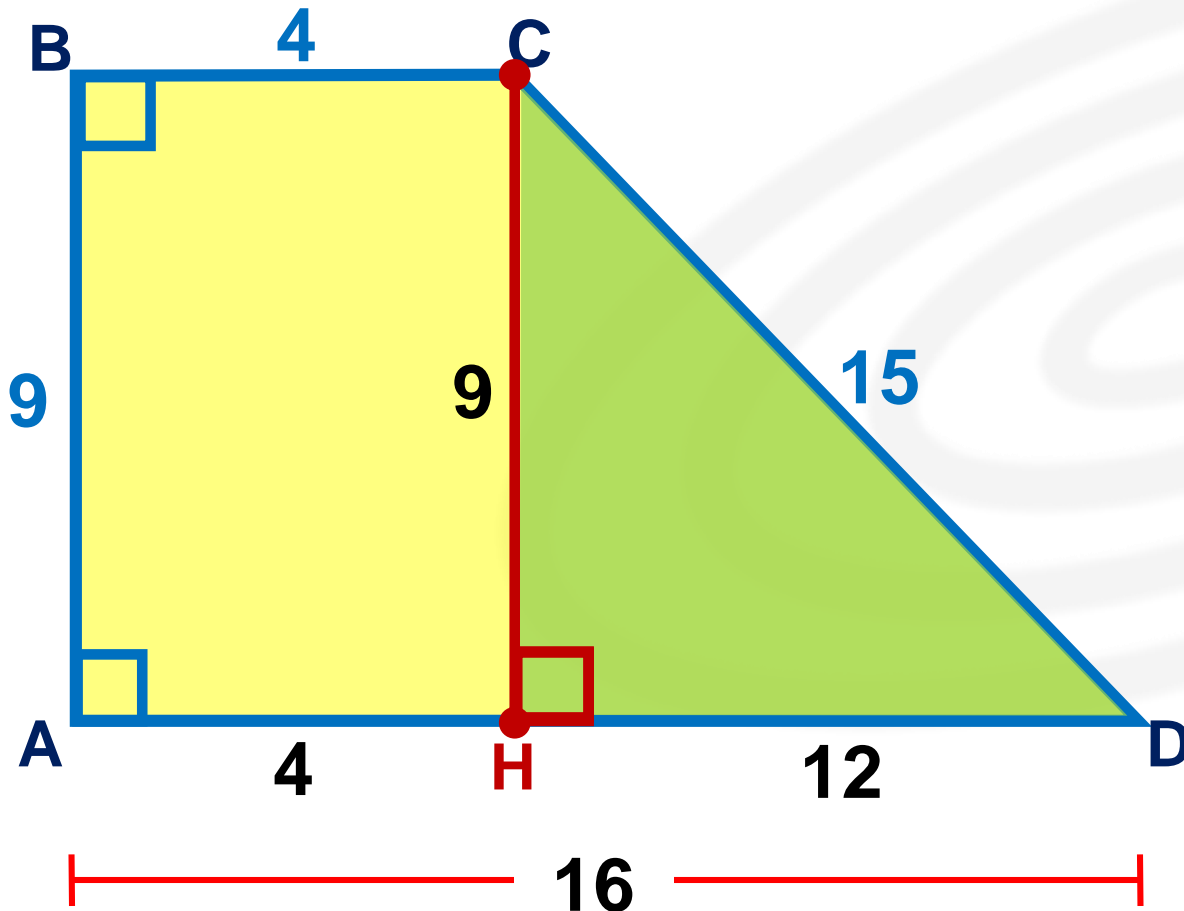
$$S_{ABCD} = \frac{(30)(16)}{2} = 240$$


$$S_{ABCD} = 240 \text{ u}^2$$



4. Se desea enchapar un piso que está determinado por la figura mostrada.
¿Cuántos metros cuadrados de mayólica se necesitarán?

Resolución:



- Piden: $S_{ABCD} = \frac{(AD + BC)}{2} (AB)$
- Se traza la altura \overline{CH} .
- ABCH: Rectángulo
-  CHD: Teorema de Pitágoras

$$15^2 = (HD)^2 + 9^2$$

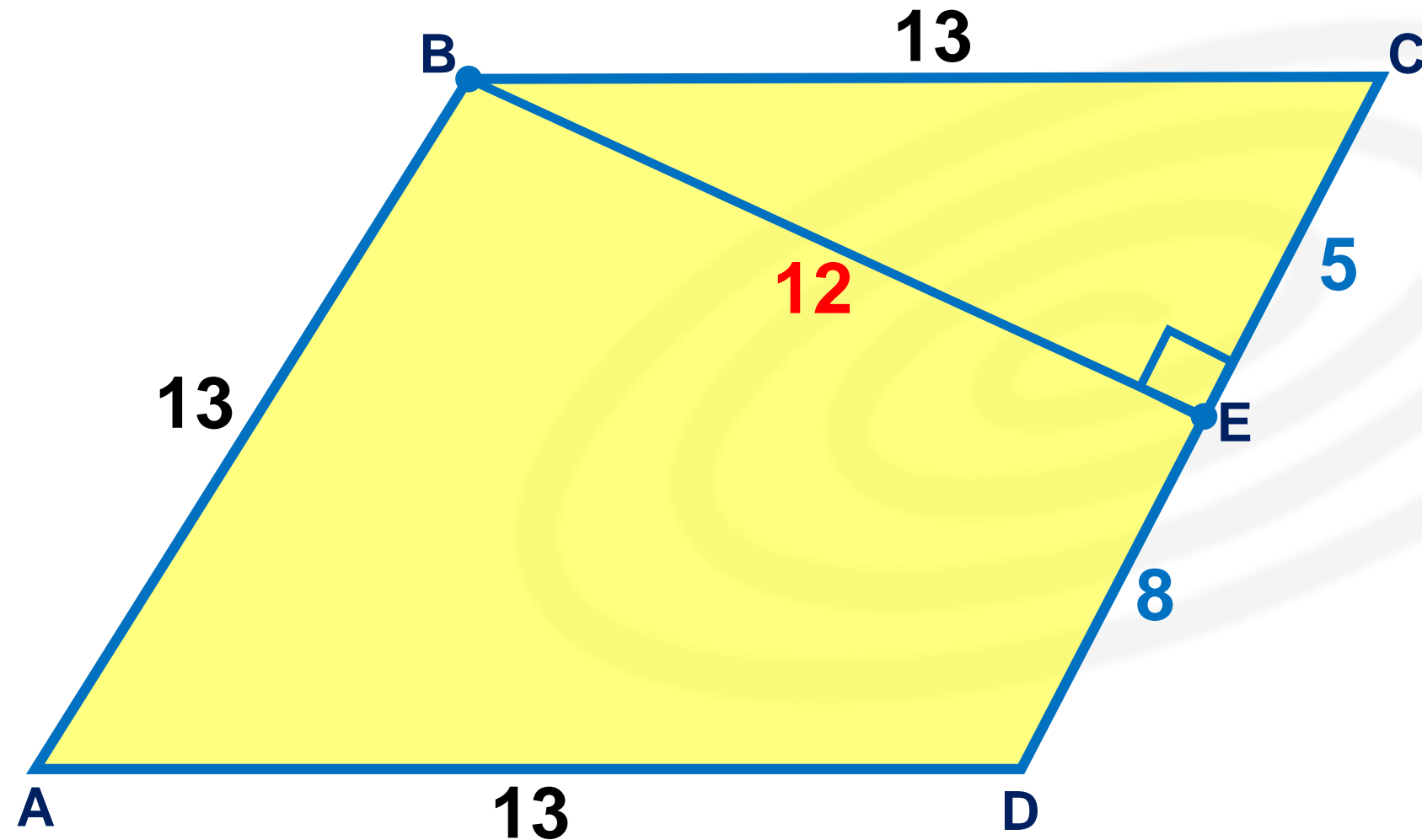
$$12 = HD$$

- Calculando S_{ABCD}


$$S_{ABCD} = \frac{(16 + 4)}{2} (9)$$

$$S_{ABCD} = 90 \text{ u}^2$$

5. En la figura, calcule el área de una región rombale ABCD.



Resolución:

- Piden: S_{ABCD}
- ABCD: Rombo
 $AD = CD = BC = AB = 13$
-  CEB: Teo. de Pitágoras

$$13^2 = 5^2 + (BE)^2$$

$$BE = 12$$

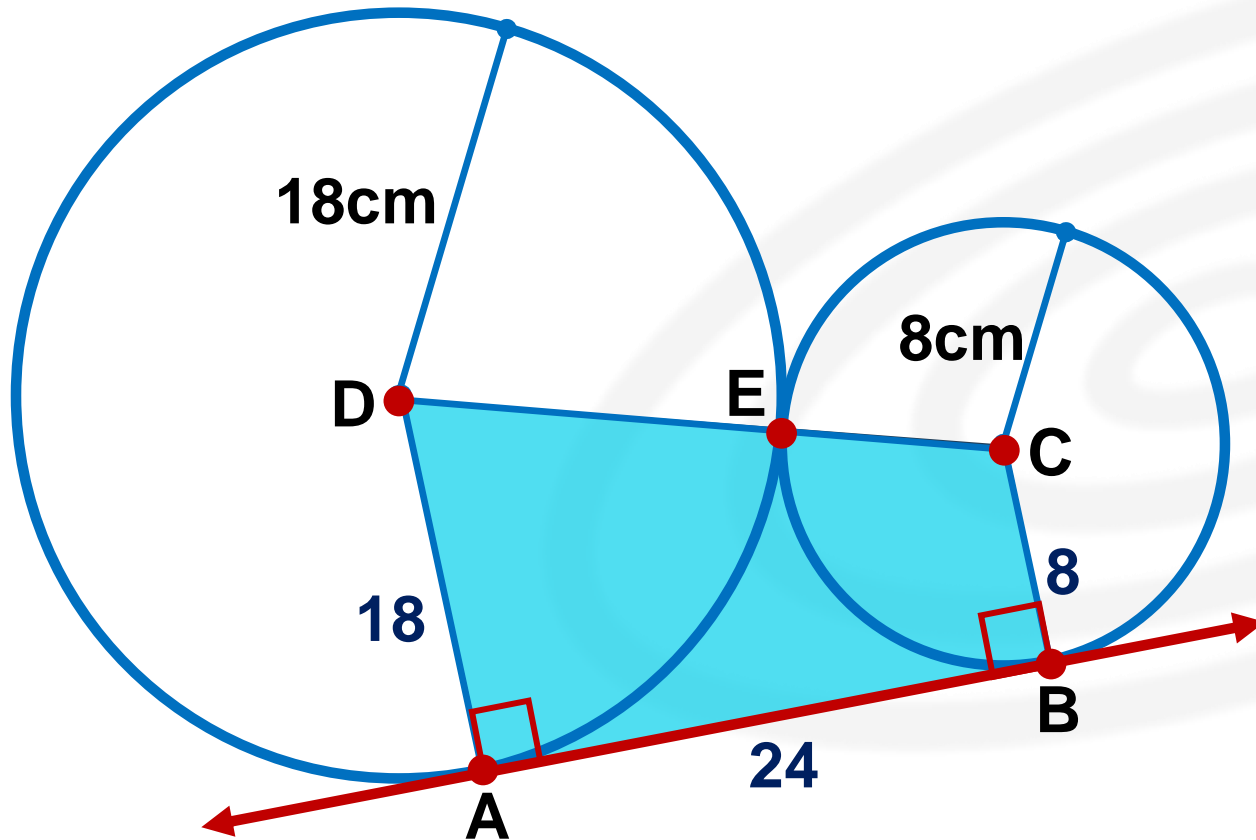
- Luego:

$$S_{ABCD} = (DC)(BE)$$

$$S_{ABCD} = (13)(12)$$

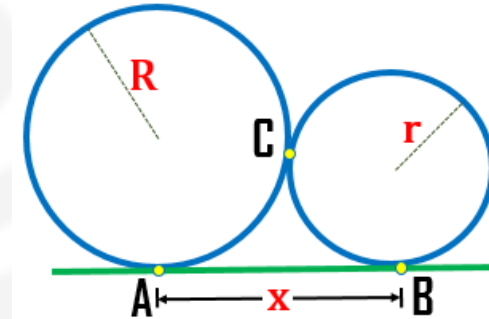
$$S_{ABCD} = 156 \text{ u}^2$$

6. En las circunferencias de centro C y D; A, B y E son puntos de tangencia. Determine el área de la región sombreada.



Resolución:

- Piden: S_{ABCD}
- ABCD: Trapecio rectángulo



$$x = 2\sqrt{Rr}$$

$$AB = 2\sqrt{18 \cdot 8}$$

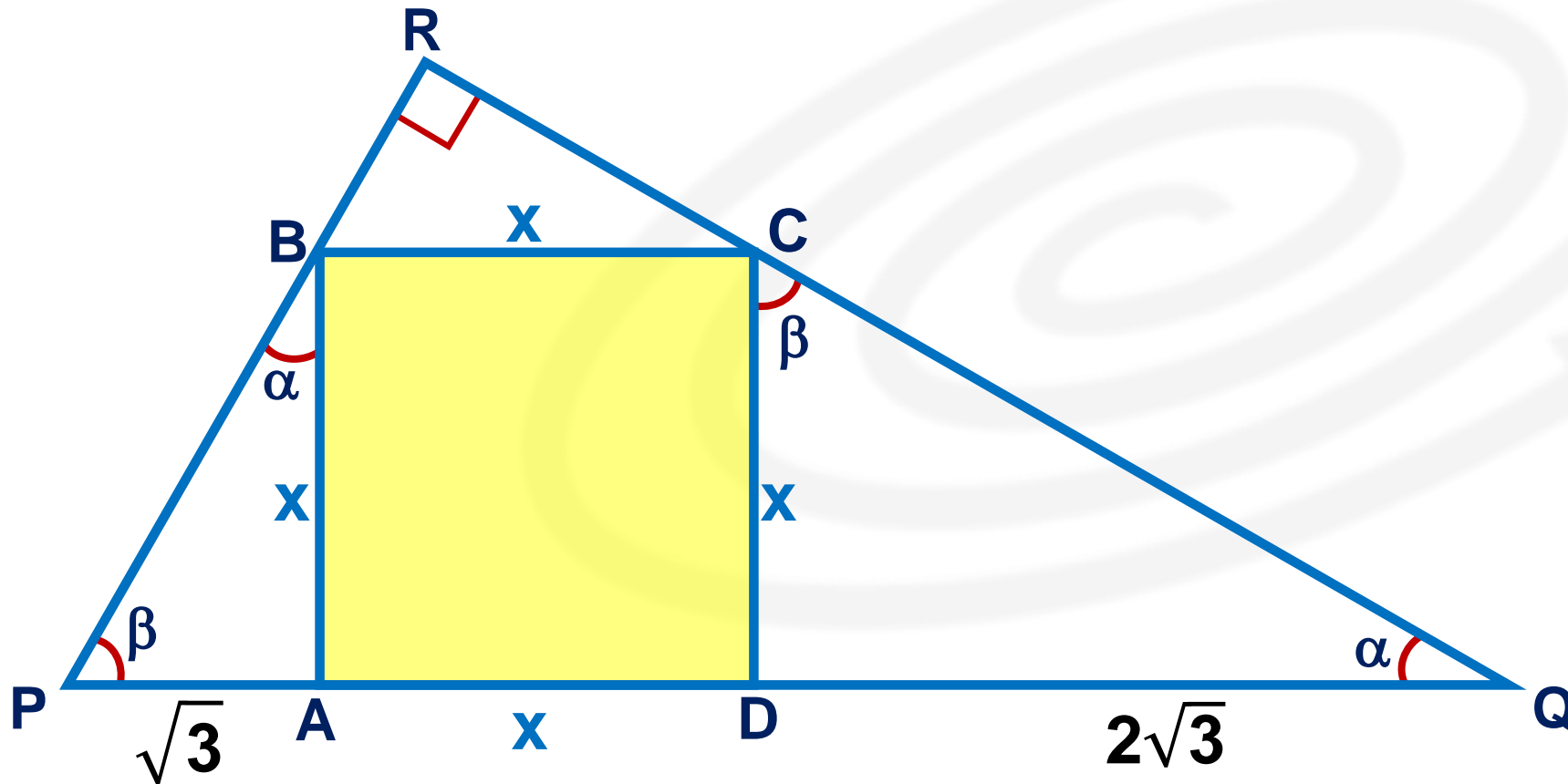
$$AB = 24$$

- Luego:

$$S_{ABCD} = \frac{(18 + 8)}{2} (24)$$

$$S_{ABCD} = 312 \text{ cm}^2$$

7. En la figura, $PA = \sqrt{3}$ u y $DQ = 2\sqrt{3}$ u.
Determine el área de la región cuadrada ABCD.



Resolución:

- Piden: S_{ABCD}

$$S_{ABCD} = x^2 \quad \dots(1)$$

- $\triangle BAP \sim \triangle QDC$

$$\frac{x}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{x}$$

$$x^2 = 6 \quad \dots(2)$$

- Reemplazando 2 en 1

$$S_{ABCD} = 6 \text{ u}^2$$