GEOMETRÍA

Capítulo 19

Ses I

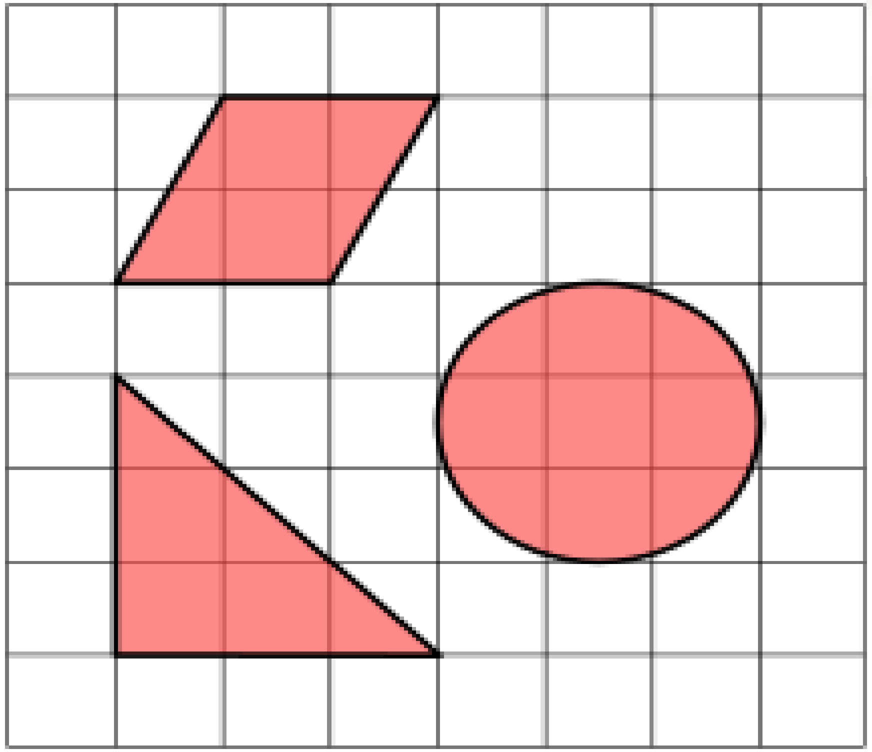
3st

SECONDARY

ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES

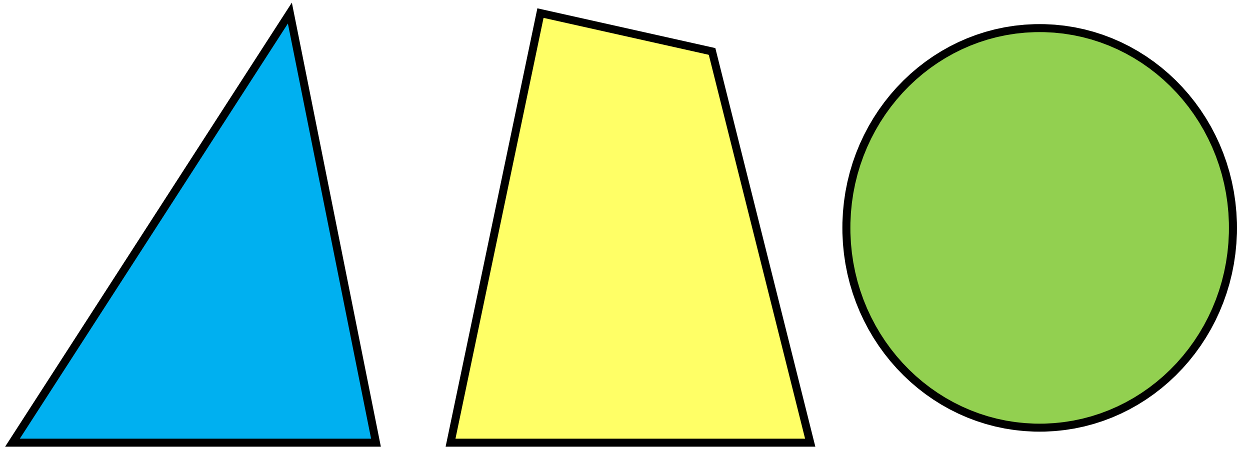
SACO OLIVEROS


SE VENDE TERRENO
1.180 MT^2
· Móvil: 9 676 9602
· Correo: aartigasb@gmail.com



ÁREAS DE REGIONES TRIANGULARES

REGIÓN PLANA.- Es la unión de una línea plana cerrada y su interior.

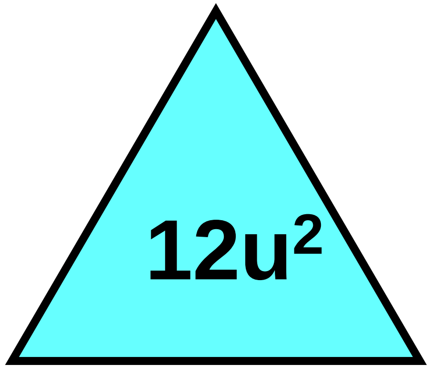


Región Triangular

Región Cuadrangular

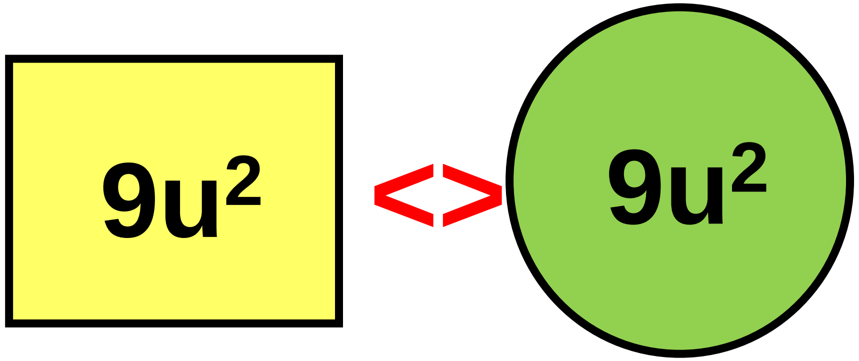
Región Circular

ÁREA.- Es un número real positivo que indica la medida de una región.

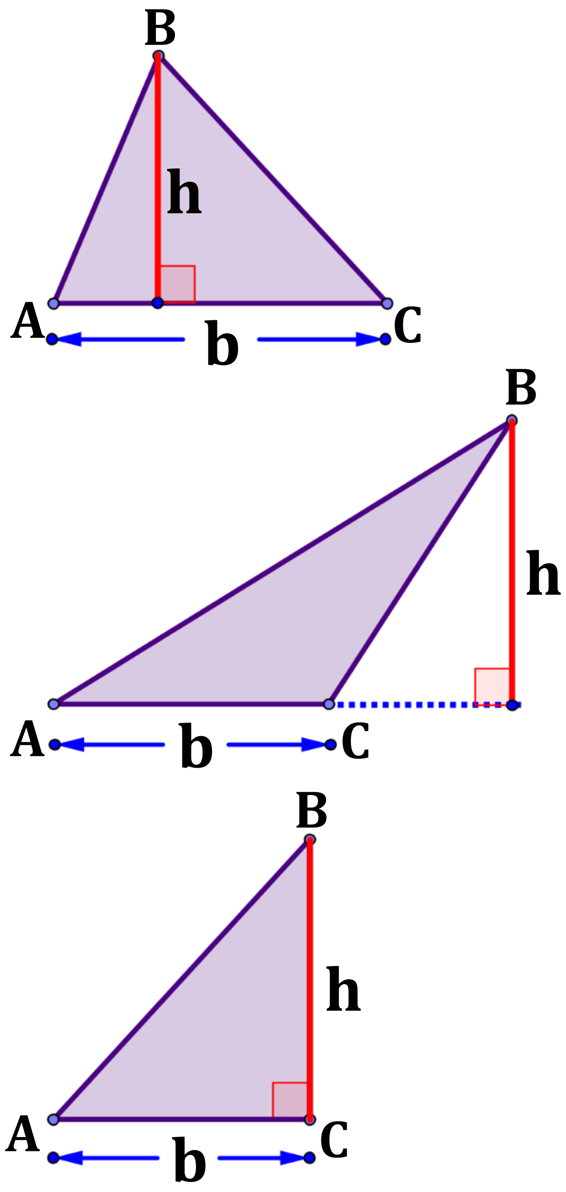


$$A_{\triangle} = 12u^2$$

REGIONES EQUIVALENTES.- Son aquellas regiones que tienen igual área.



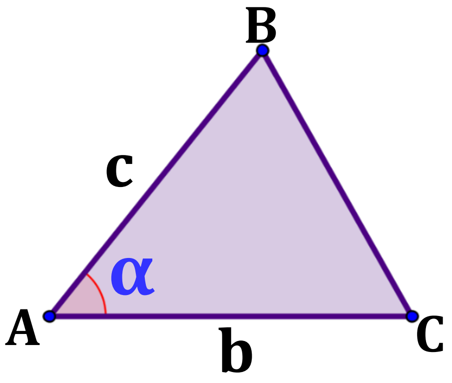
ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES



- **TEOREMA BÁSICO:**

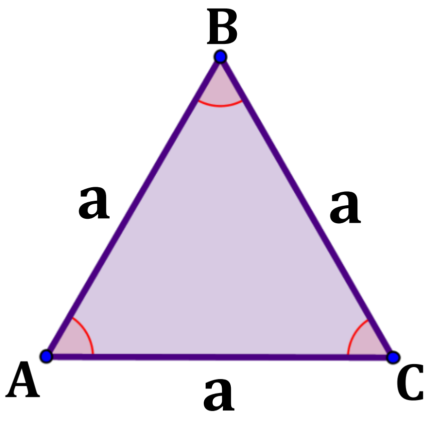
$$S_{ABC} = \frac{bh}{2}$$

- **TEOREMA TRIGONOMÉTRICO:**



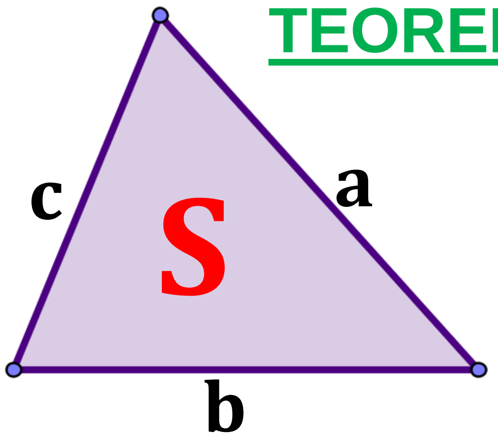
$$S_{ABC} = \frac{bc}{2} \cdot \operatorname{sen}\alpha$$

- ÁREA DE UNA REGIÓN TRIANGULAR EQUILÁTERA:



$$S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

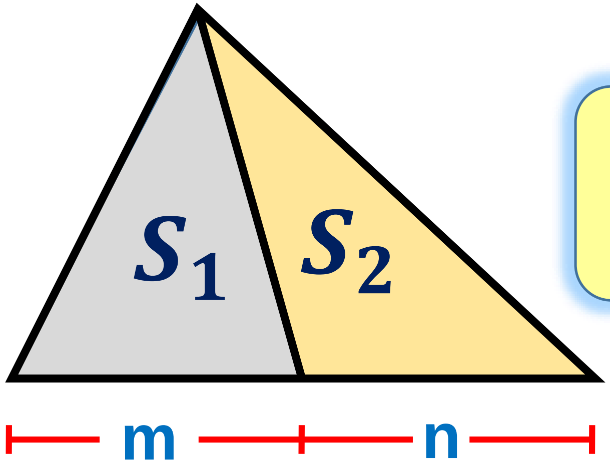
TEOREMA DE HERÓN



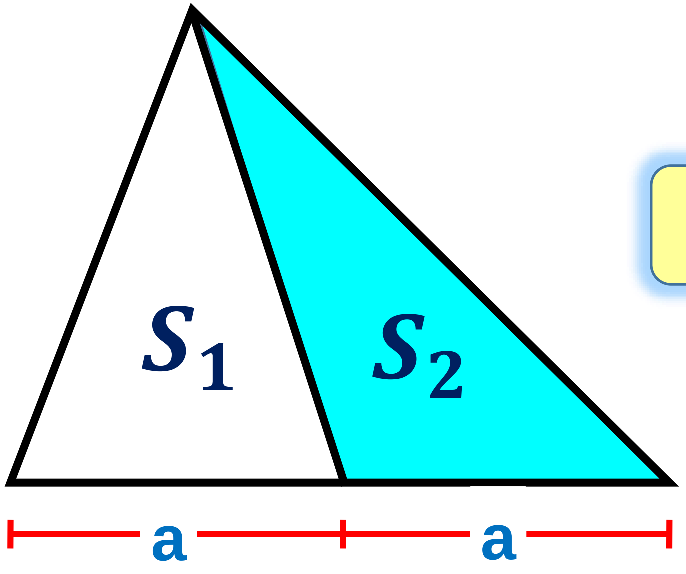
$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

$$\boxed{S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}}$$

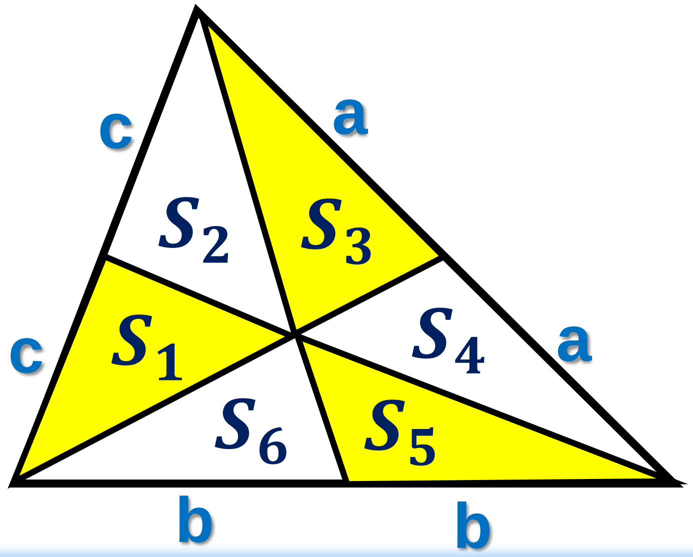
RELACIONES ENTRE ÁREAS



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{m}{n}$$

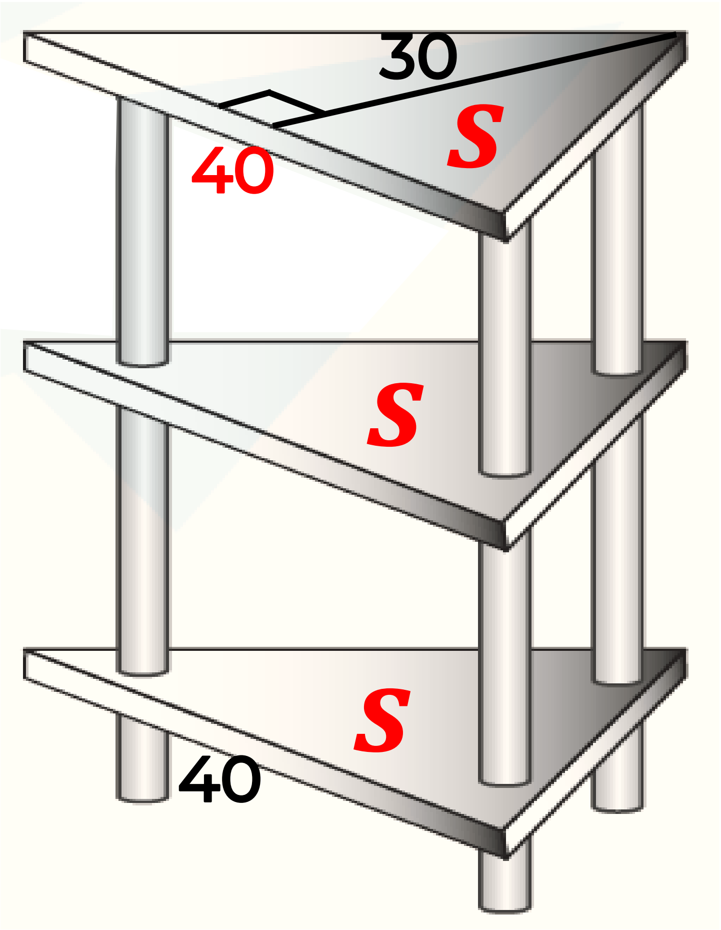


$$S_1 = S_2$$



$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = S_5 = S_6$$

1. En la figura se muestra una repisa formada por tablas de forma triangular. ¿Cuántos cm² de área se utiliza en las tres tablas aproximadamente, si las tres tablas son iguales?



Resolución

- Piden: área total de las tablas usadas = S_T

  $S_T = 3S$ ... (1)

- Por teorema:

  $$S = \frac{40.30}{2}$$

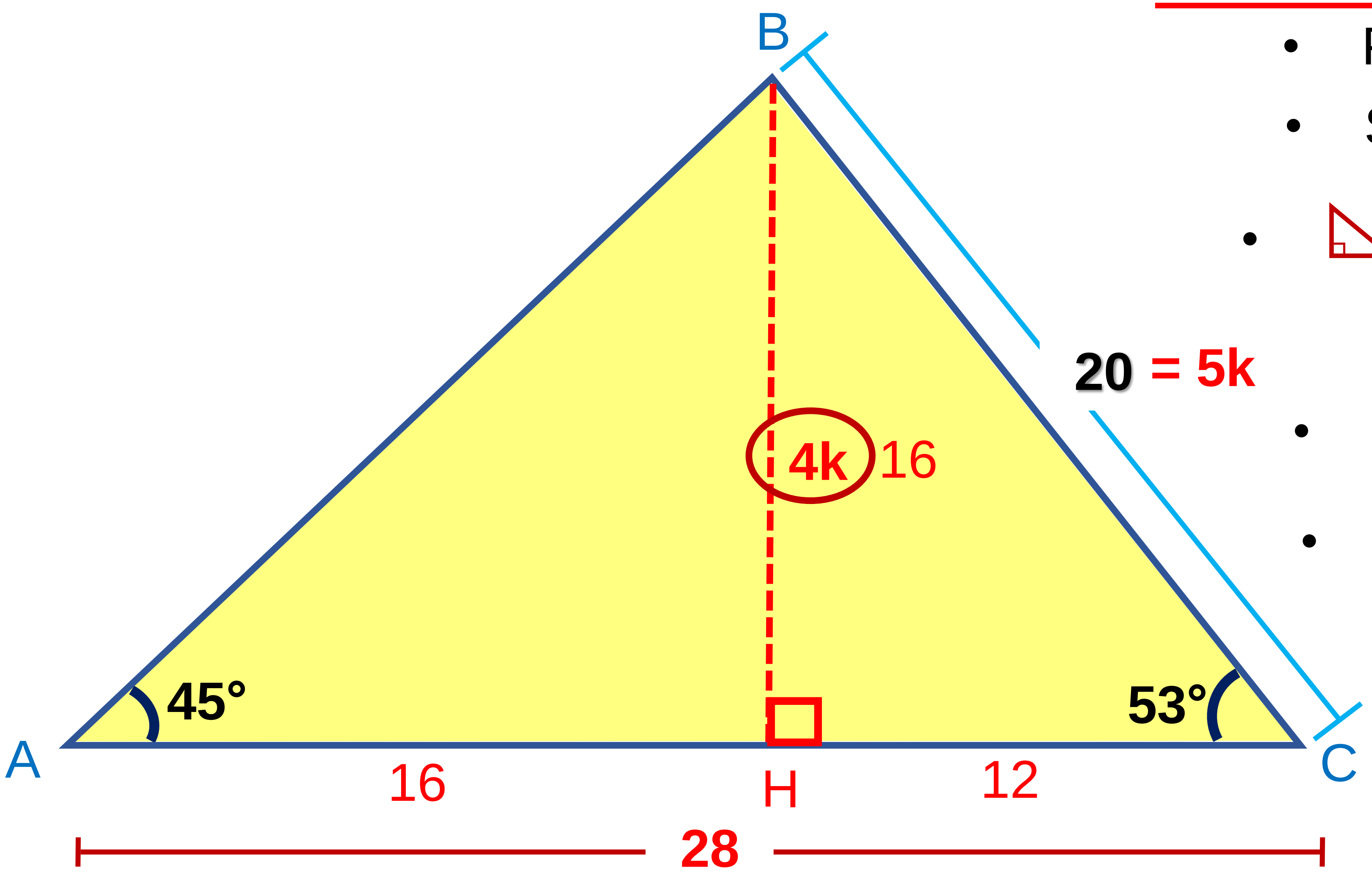
  $S = 600$ ... (2)

- Reemplazando 2 en 1.

  $S_T = 3(600)$

  $$\boxed{S_T = 1800\ \text{cm}^2}$$

2. Calcule el área de la región triangular ABC.



Resolución

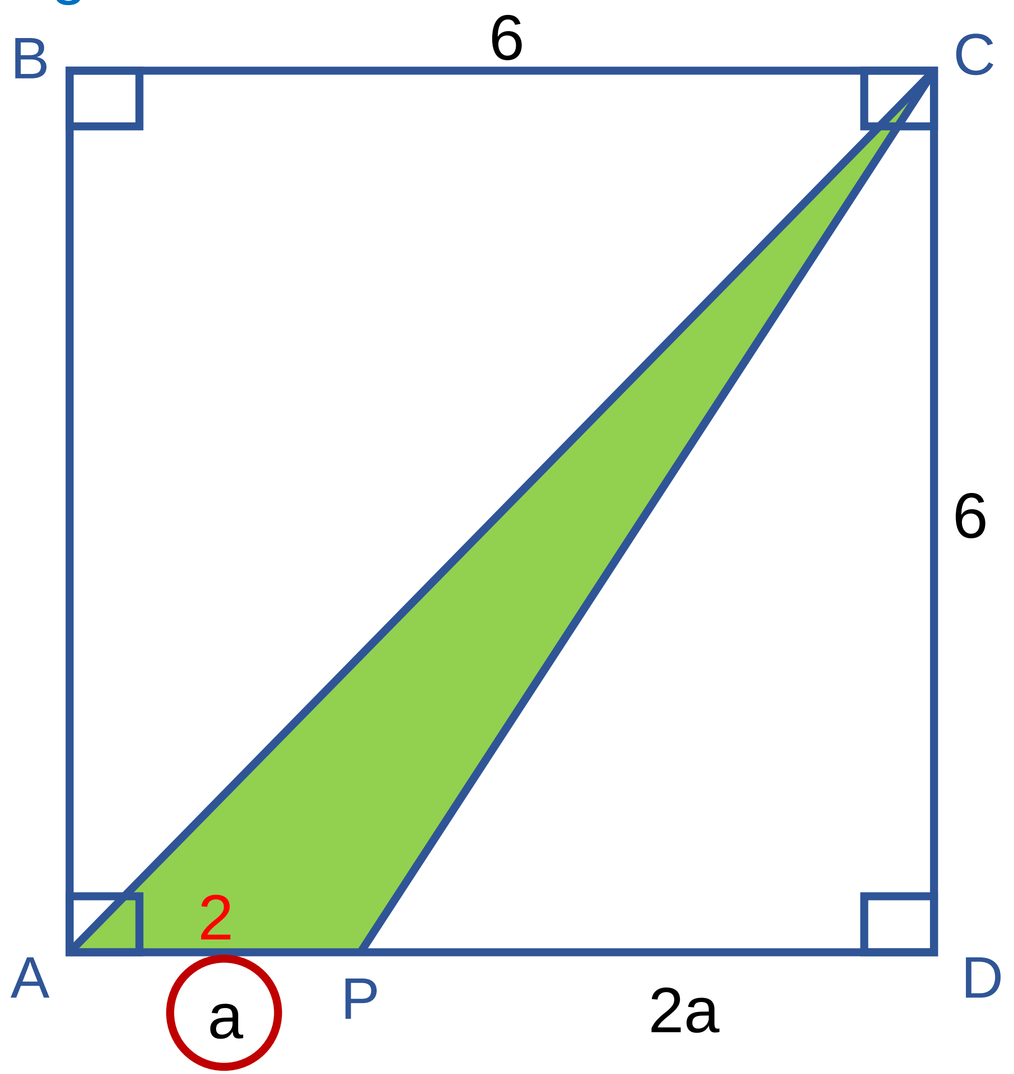
- Piden: S_{ABC}
- Se traza la altura $\overline{BH}$.
- ◺ BHC : Notable de 37° y 53°

  $5k = 20$ $\boxed{k = 4}$
- ◺ AHB : Notable de 45° y 45°
- Por teorema:

$$S_{ABC} = \frac{28(\cancel{16}^{\,8})}{\cancel{2}_{\,1}}$$

$$\boxed{S_{ABC} = 228\ u^2}$$

3. Si la longitud del lado del cuadrado es de 6cm y PD = 2(AP). Calcule el área de la región sombreada.



Resolución

- Piden: S_{ACP}
- Se observa:

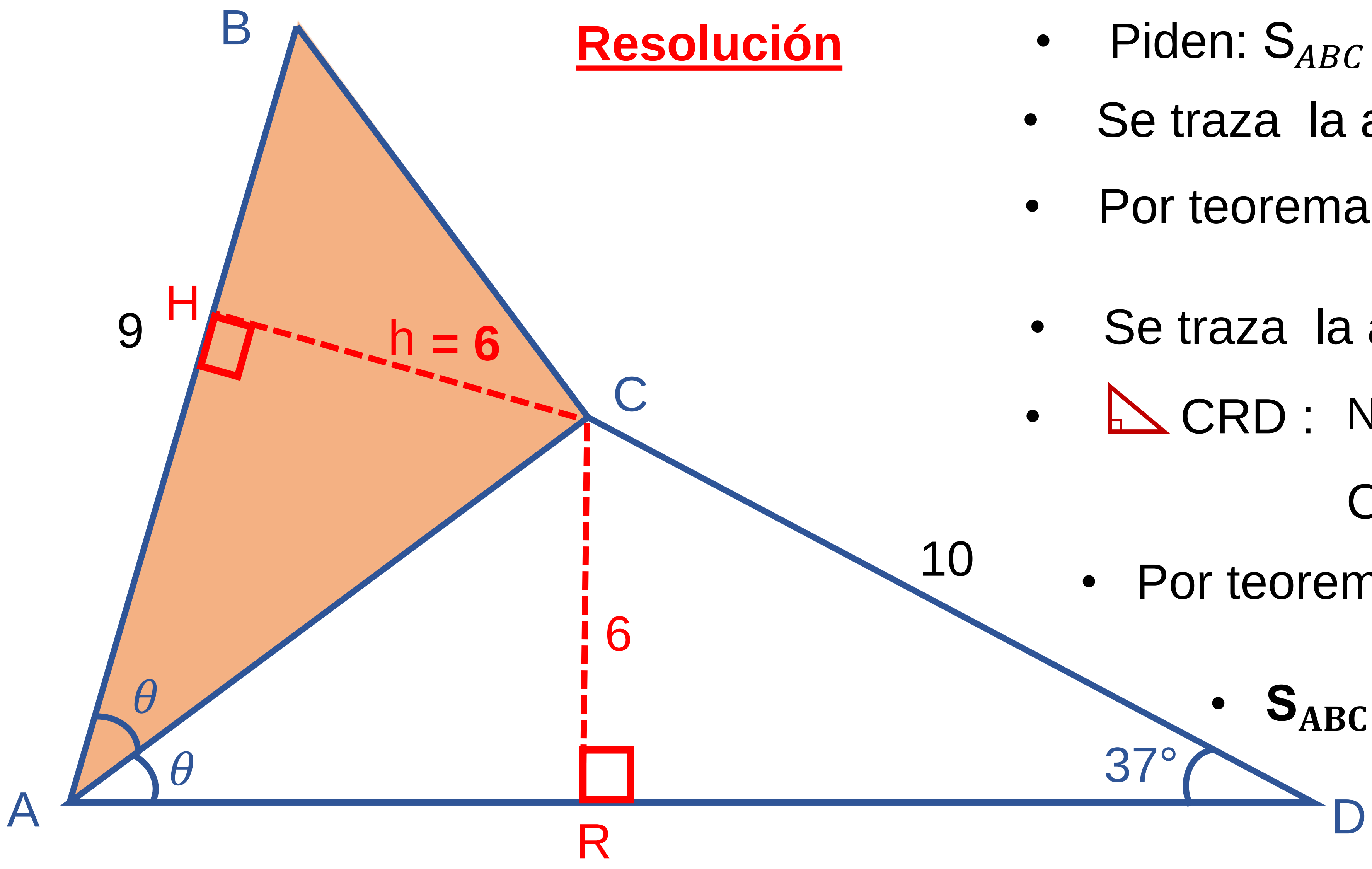
$3a = 6$ $\boxed{a = 2}$

- Por teorema:

$$\mathbf{S_{ACP}} = \frac{\cancel{2}^{1}(6)}{\cancel{2}_{1}}$$

$$\boxed{\mathbf{S_{ACP} = 6\ cm^2}}$$

4. En la figura, AB = 9 m y CD = 10 m. Calcule el área de la región sombreada.



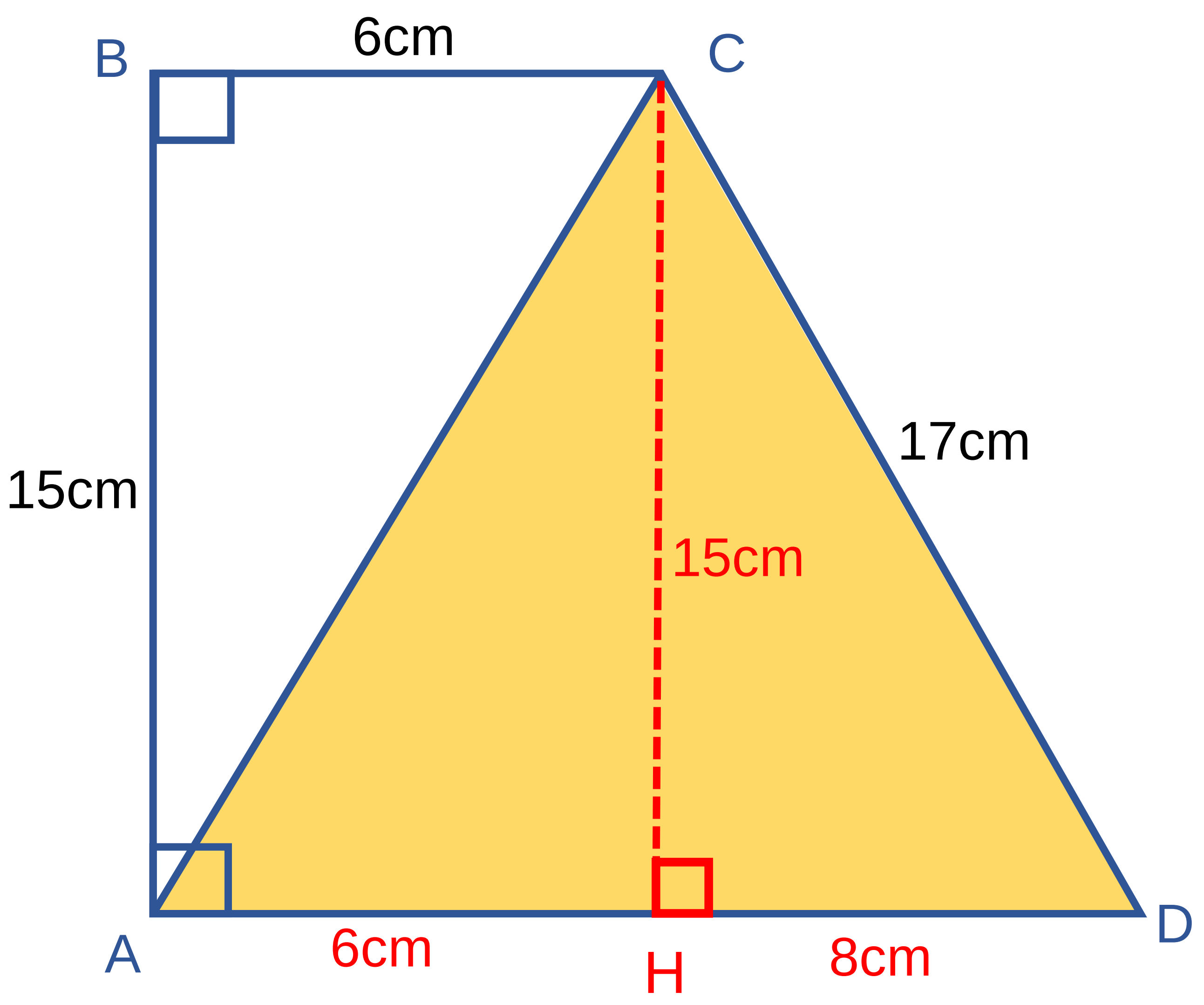
Resolución

- Piden: S_{ABC}
- Se traza la altura $\overline{CH}$ en BCA
- Por teorema: $\mathbf{S_{ABC}} = \dfrac{9(h)}{2}$
- Se traza la altura $\overline{CR}$ en ACD
- ◺CRD : Notable de 37° y 53°

  CR = 6
- Por teorema de la bisectriz: $\boxed{h = 6}$
- $\mathbf{S_{ABC}} = \dfrac{9(\cancel{6}^{\,3})}{\cancel{2}_{\,1}}$

$\boxed{\mathbf{S_{ABC} = 27\ cm^2}}$

5. Calcule el área de la región sombreada.



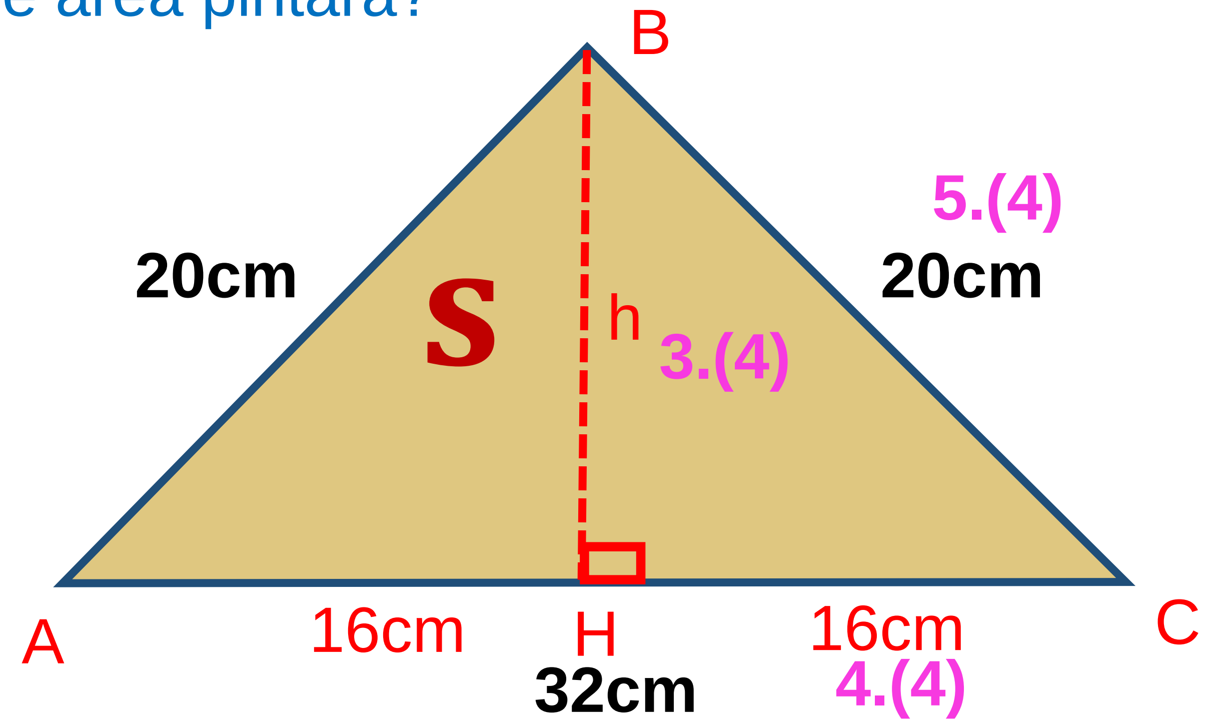
Resolución

- Piden: S_{ACD}
- Se traza la altura $\overline{CH}$.
- $S_{ABC} = \dfrac{15(AD)}{2}$
- BC = AH = 6cm
- En CHD: HD = 8cm
- Entonces:

$$S_{ABC} = \frac{15(\cancel{14}^{7})}{\cancel{2}_{1}}$$

$$\boxed{S_{ABC} = 105\ cm^2}$$

6. El padre de Mónica es carpintero y le ha cortado un pedazo de madera de forma triangular como está en la figura. Si Mónica decide pintar la madera, ¿Cuántos cm^2 de área pintará?



Resolución

- **Piden: S**
- Trazamos la altura $\overline{BH}$.
- Por teorema: $S_{ABC} = \frac{32(h)}{2}$

$S_{ABC} = 16.h$

- ABC es isósceles

AH = HC = 16cm

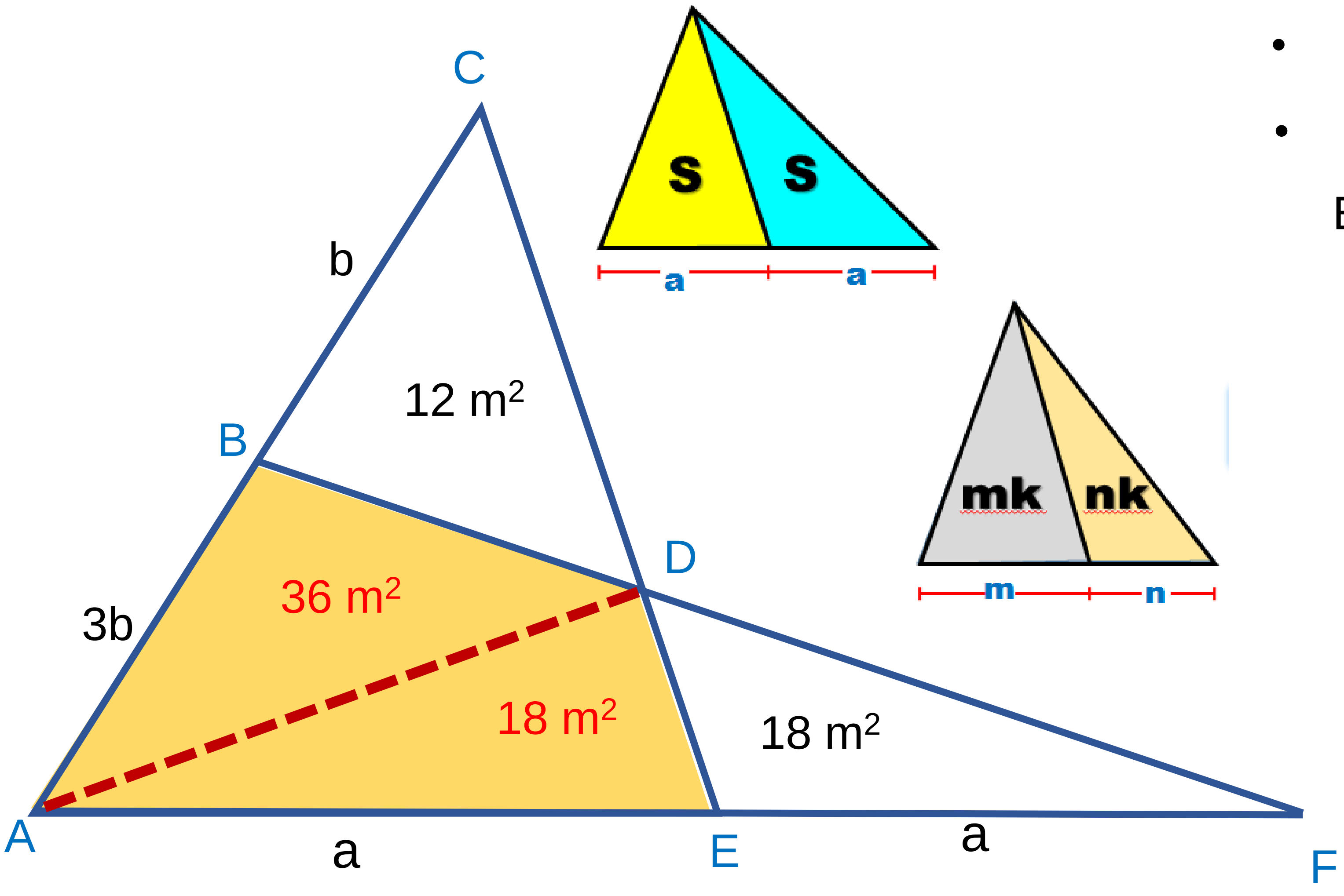
- ⊿ CRD : Notable de 37° y 53°

h = 12

- $S_{ABC} = 16.12$

$\boxed{S_{ABC} = 192\ cm^2}$

7. Determine el área de la región sombreada.



Resolución

- Piden: S_{ABDE}
- Se traza $\overline{AD}$

Entonces: $S_{ABDE} = S_{ABD} + S_{ADE}$ … (1)

- Del gráfico:

➢ $S_{FDE} = S_{ADE} = 18\ m^2$ … (2)

➢ $\dfrac{S_{CDB}}{S_{BDA}} = \dfrac{b}{3b} \rightarrow S_{BDA} = 36\ m^2$ … (3)

- Reemplazando 2 en 1:

$S_{ABDE} = 36 + 18$

$$\boxed{S_{ABDE} = 54\ m^2}$$