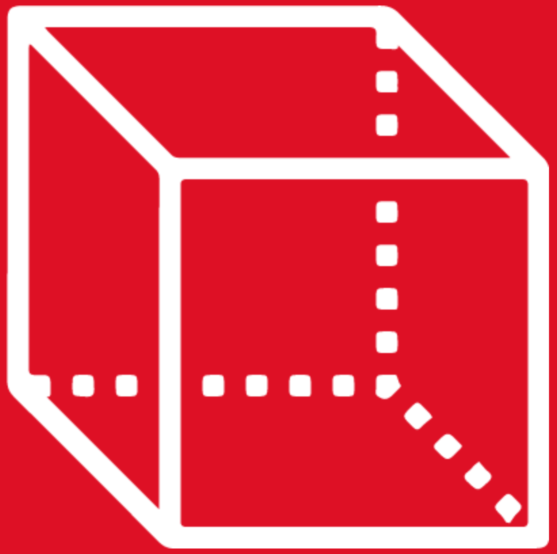
GEOMETRÍA

Capítulo 19

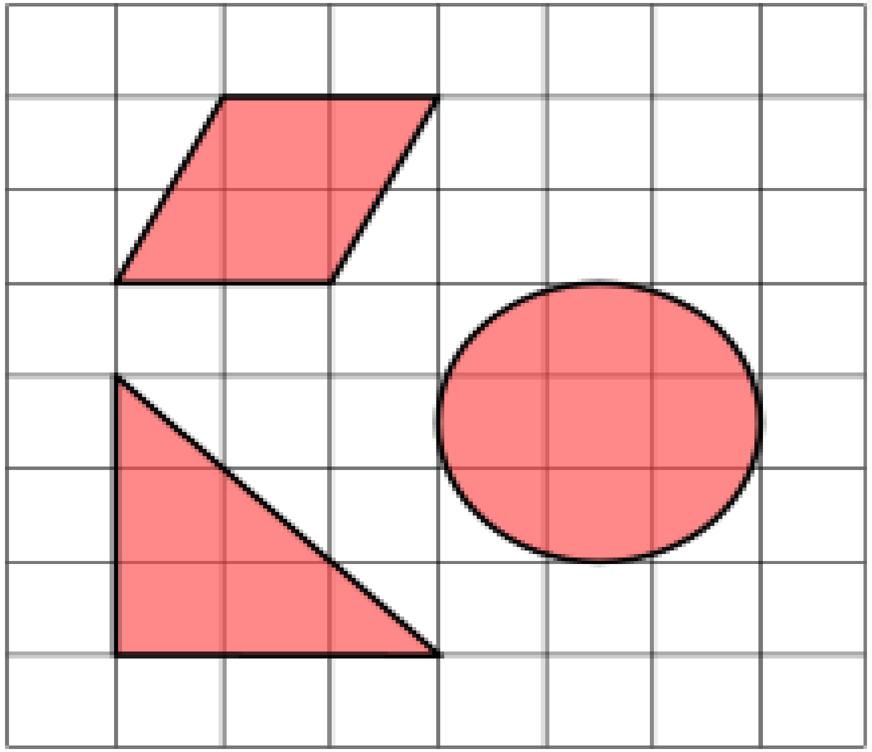


3st
SECONDARY

Área de regiones triangulares
“sesión 1”

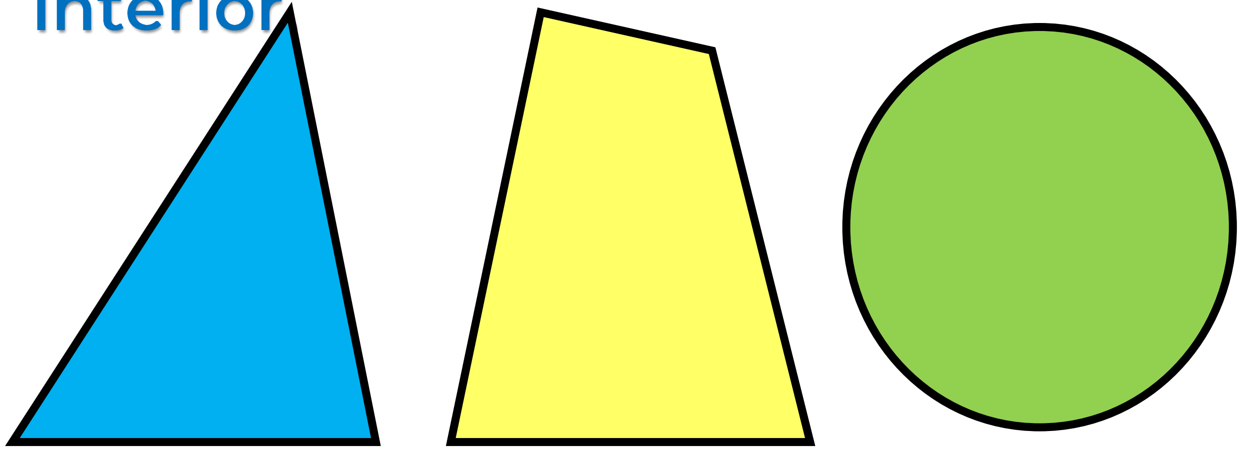
SACO OLIVEROS


SE VENDE TERRENO
1.180 MT2
· Móvil: 9 676 9602
· Correo: aartigasb@gmail.com



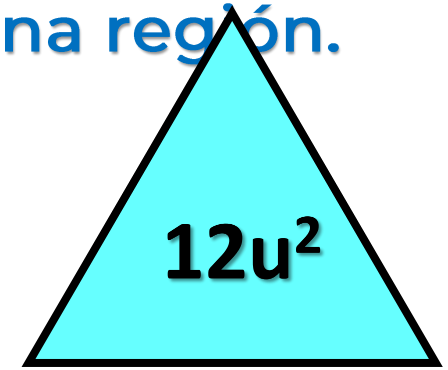
ÁREAS DE REGIONES TRIANGULARES

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



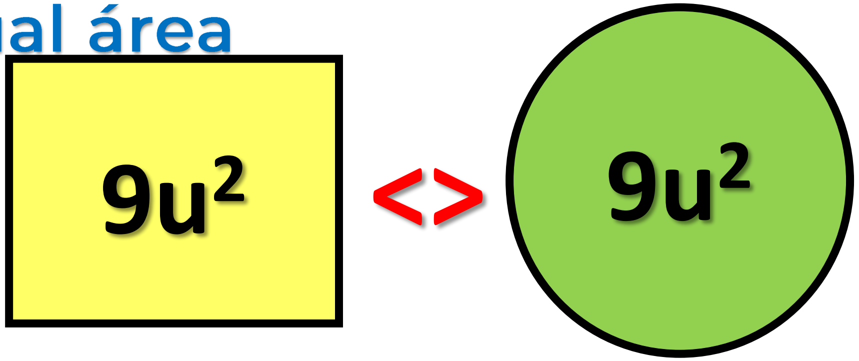
Región Triangular | Región Cuadrangular | Región Circular

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

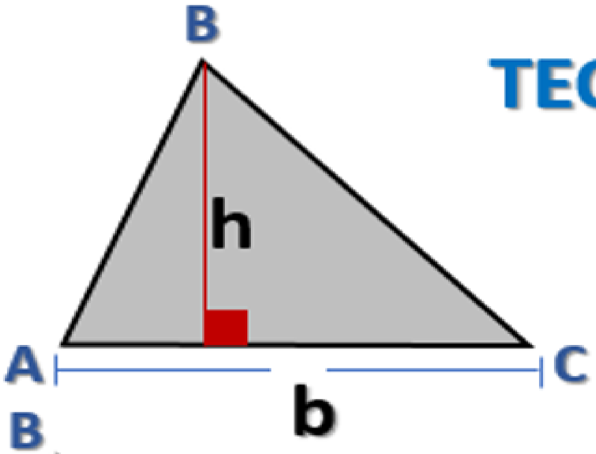


$$A_{\triangle} = 12u^2$$

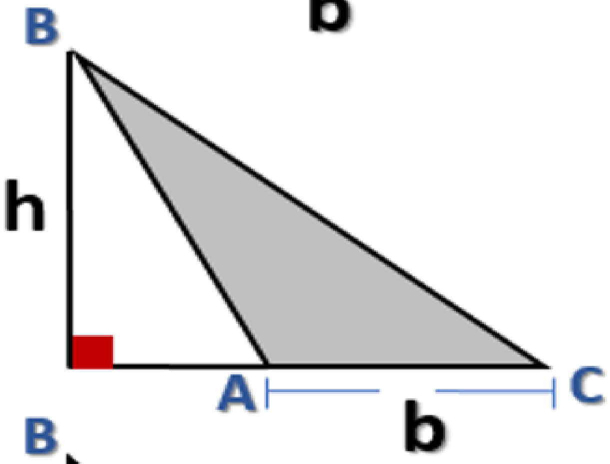
REGIONES EQUIVALENTES.- Son aquellas regiones que tienen igual área



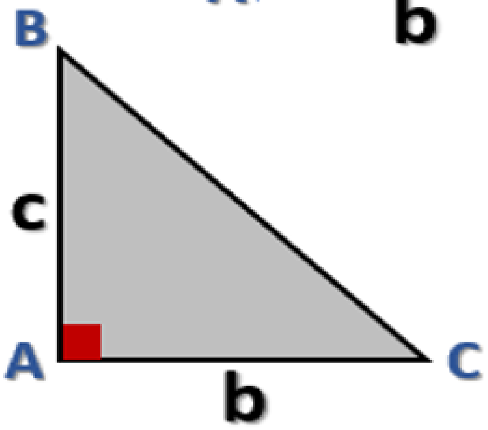
TEOREMAS BÁSICOS



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

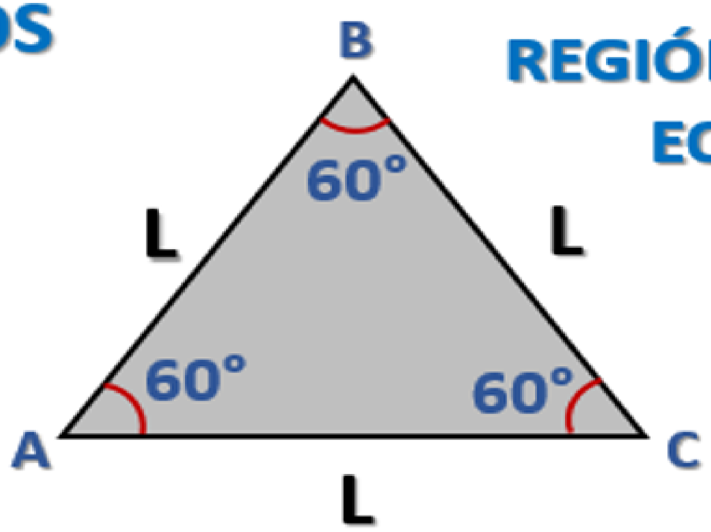


$$S_{ABC} = \frac{bh}{2}$$



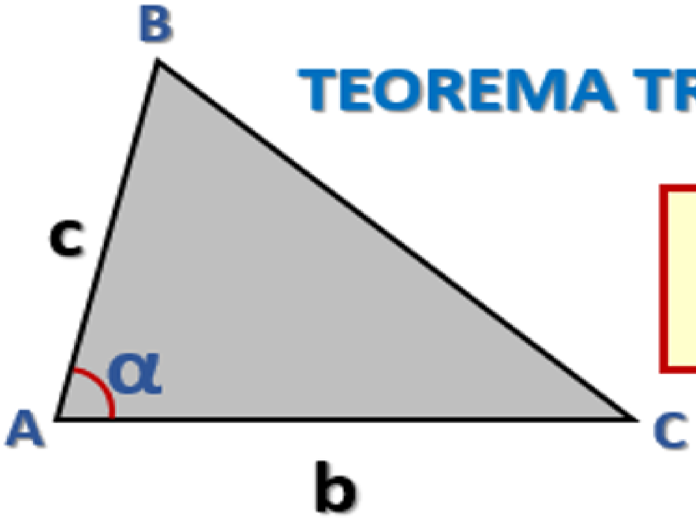
$$S_{ABC} = \frac{bc}{2}$$

REGIÓN TRIANGULAR EQUILÁTERA



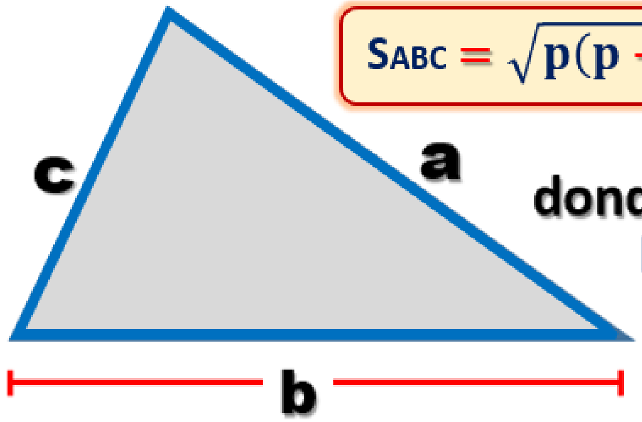
$$S_{ABC} = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$$

TEOREMA TRIGONOMÉTRICO



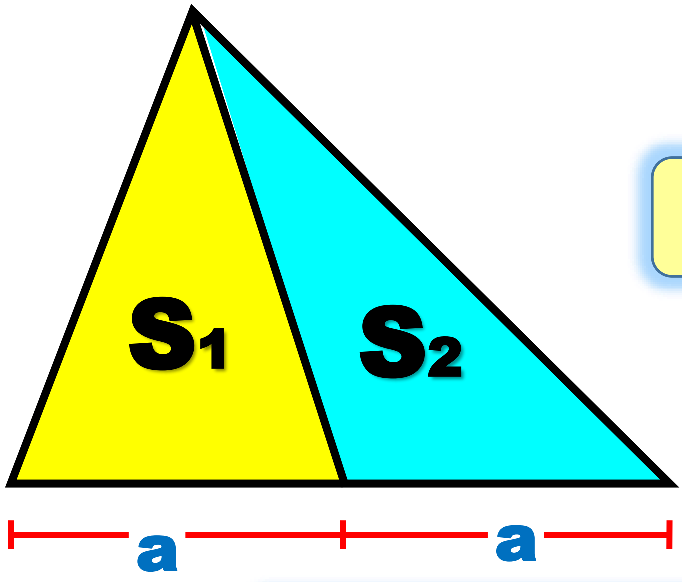
$$S_{ABC} = \frac{bc\,\mathrm{sen}\alpha}{2}$$

Teorema de Herón



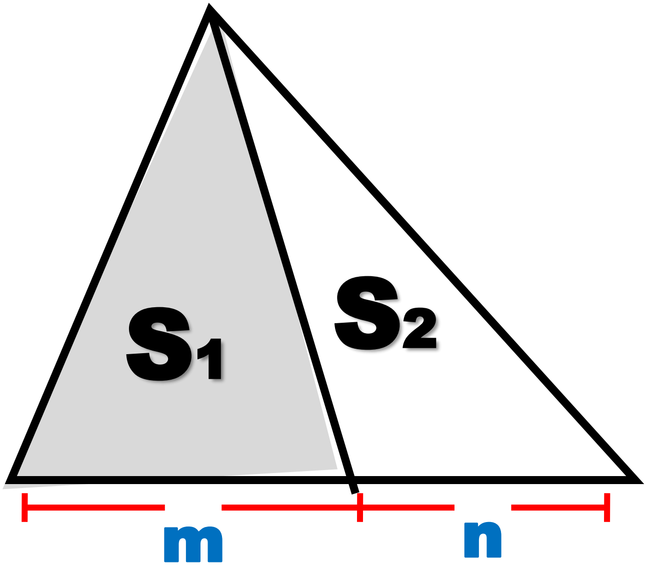
$$S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

donde $p = \dfrac{a+b+c}{2}$

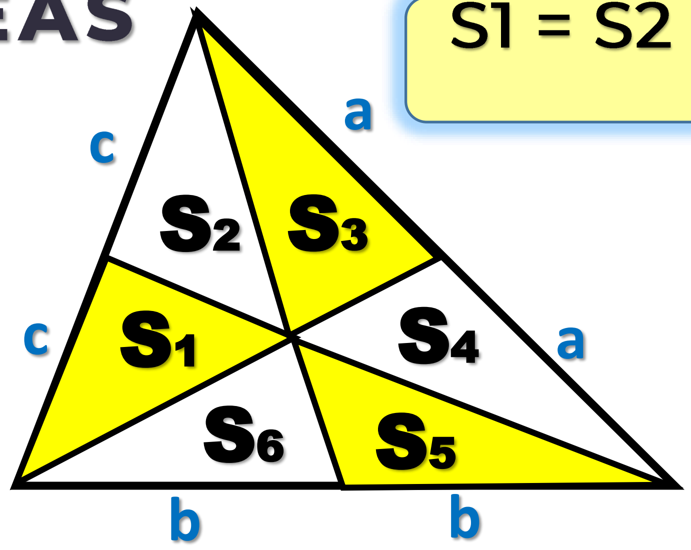


$S_1 = S_2$

RELACIONES ENTRE ÀREAS

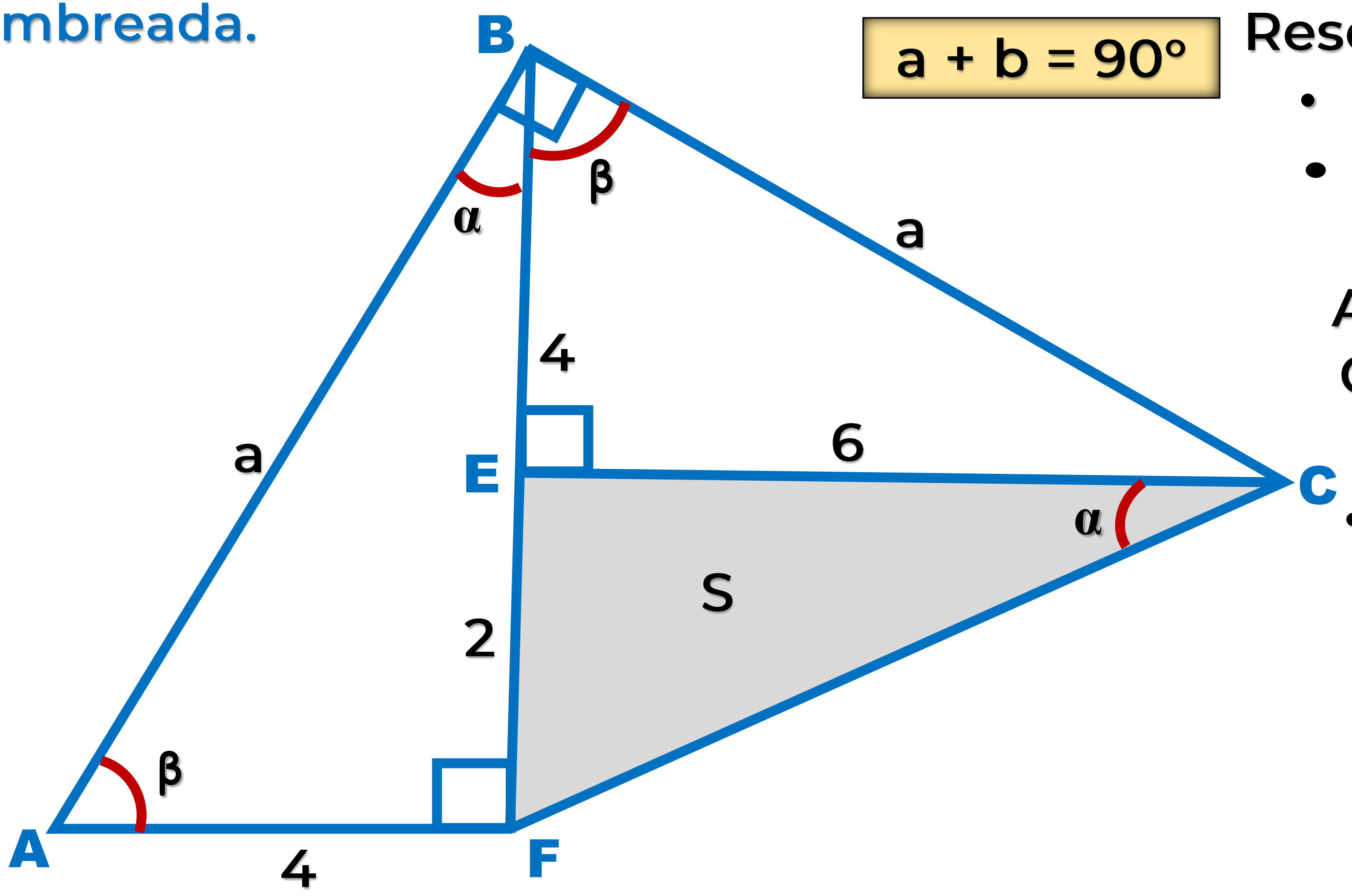


$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{m}{n}$$



S1 = S2 = S3 = S4 = S5 = S6

1. En la figura, AB = BC, AF = 4 u y EC = 6 u. Calcule el área de la región sombreada.



$a + b = 90°$

Resolución

- Piden: S
- $\Delta AFB \cong \Delta BEC$

A-L-A

AF = BE = 4

CE = BF = 6

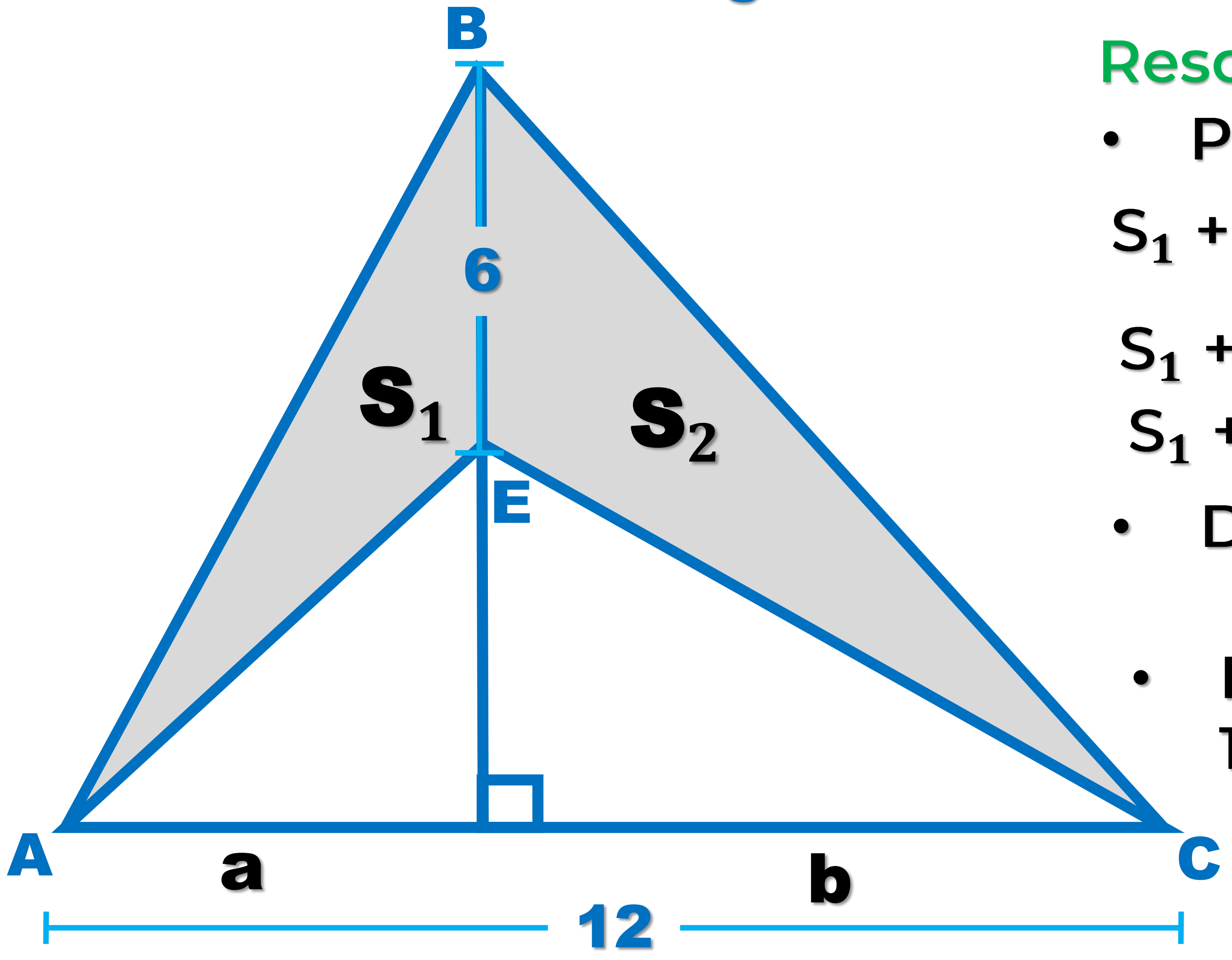
➡ EF = 2

- Por teorema

$$S = \frac{6.2}{2}$$

$$\boxed{S = 6\ u^2}$$

2. Calcule el área de la región sombreada, si AC = 12 u y BE = 6 u.



Resolución

- Piden: $S_1 + S_2$.

$$S_1 + S_2 = \frac{6.a}{2} + \frac{6.b}{2}$$

$$S_1 + S_2 = 3a + 3b$$

$$S_1 + S_2 = 3(a + b) \quad \text{... (1)}$$

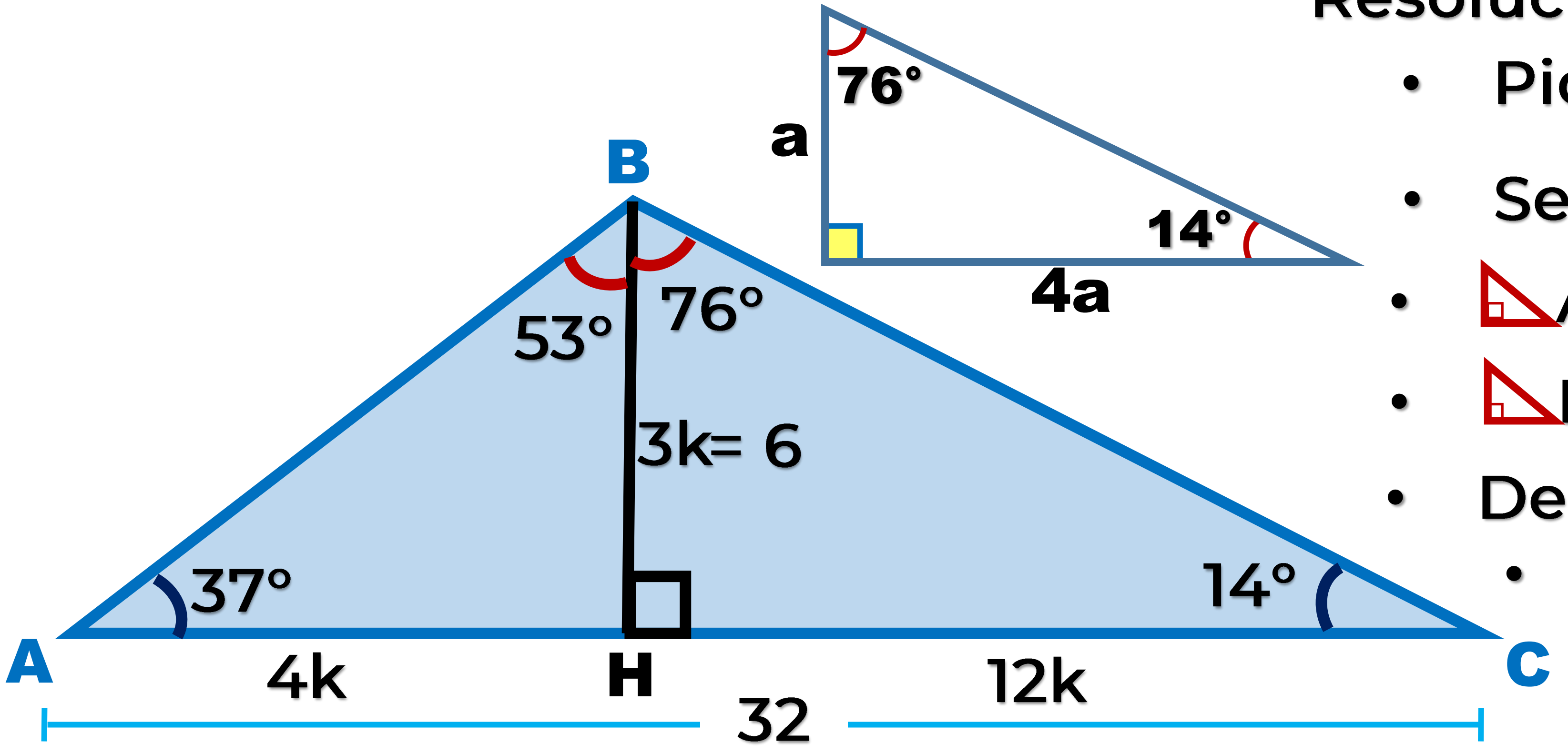
- Del gráfico:

$$a + b = 12 \quad \text{... (2)}$$

- Reemplazando 2 en 1: $S_1 + S_2 = 3(12)$

$$\boxed{S_1 + S_2 = 36\ u^2}$$

3. Se tiene un triángulo ABC, tal que m∡A = 37° y m∡C = 14°. Si AC = 32 u, calcule el área de la región triangular ABC.



Resolución

- Piden: S_{ABC}
- Se traza la altura $\overline{BH}$.
- ◺AHB : Notable de 37° y 53°
- ◺BHC : Notable de 14° y 76°
- Del gráfico:
  - $4k + 12k = 32$
    $16k = 32$

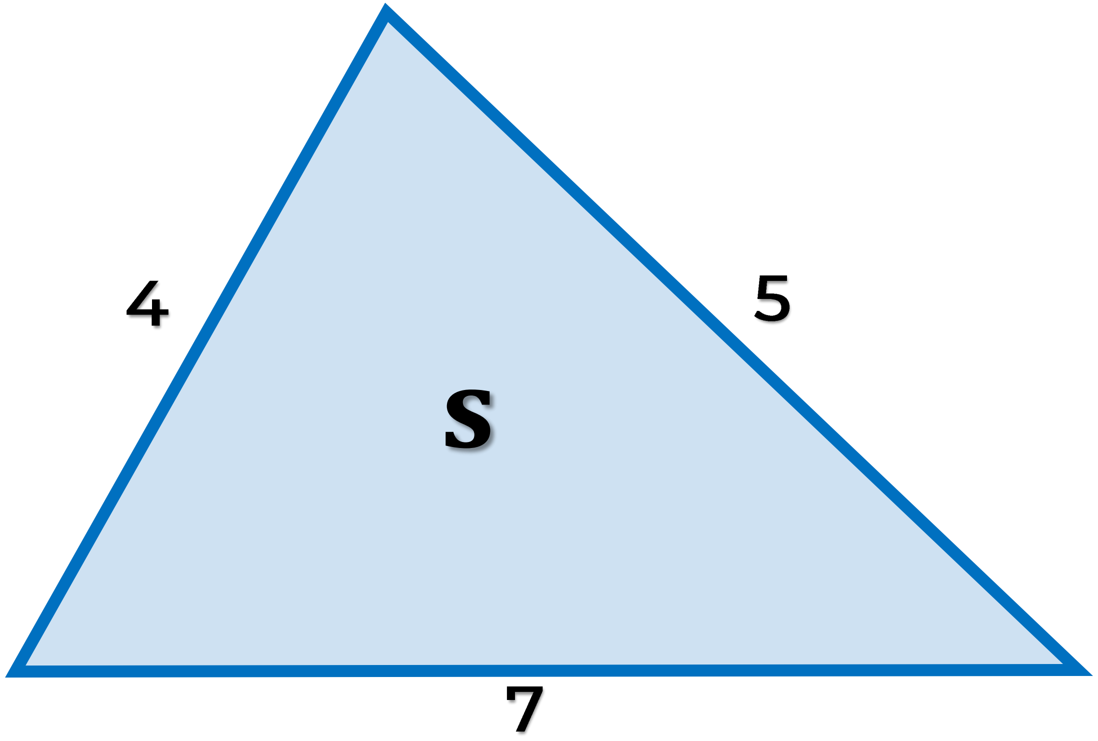
$\boxed{k = 2}$

- Por teorema:

$S_{ABC} = \frac{32.\cancel{6}^{\,3}}{\cancel{2}_{\,1}}$

$\boxed{S_{ABC} = 96\ u^2}$

4. Calcule el área de la región triangular cuyos lados miden 4 u, 5 u y 7 u.



Resolución

- Piden: S
- Por teorema de Herón:

$$p = \frac{4+5+7}{2} \longrightarrow p = 8$$

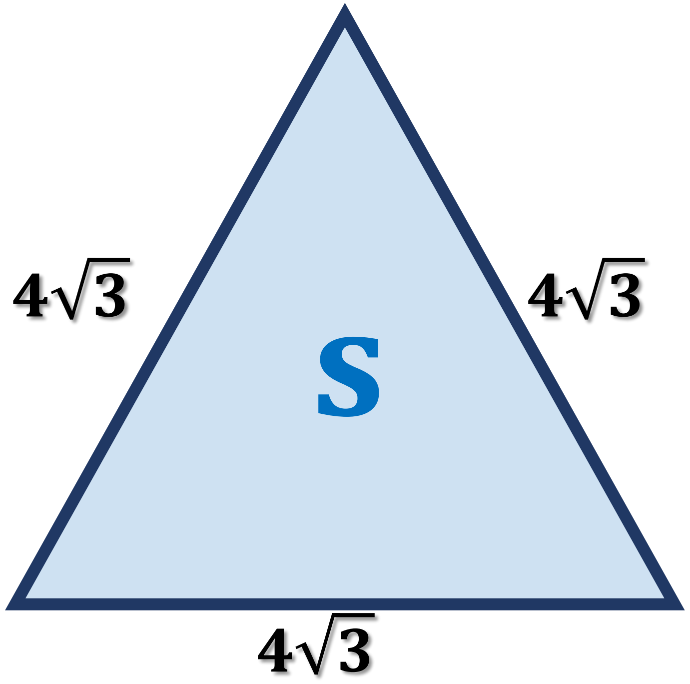
$$S = \sqrt{8(8-4)(8-5)(8-7)}$$

$$S = \sqrt{8(4)(3)(1)}$$

$$S = \sqrt{(2.4)(4)(3)}$$

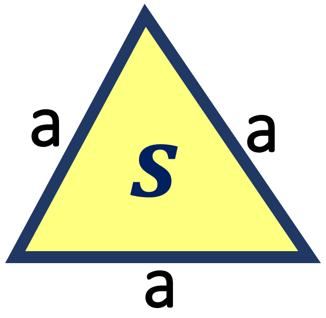
$$\boxed{S = 4\sqrt{6}\ u^2}$$

5. Determine el área de la región limitada por un triángulo equilátero, cuyo lado mide $4\sqrt{3}$ m.



Resolución

- Piden: S
- Por teorema:

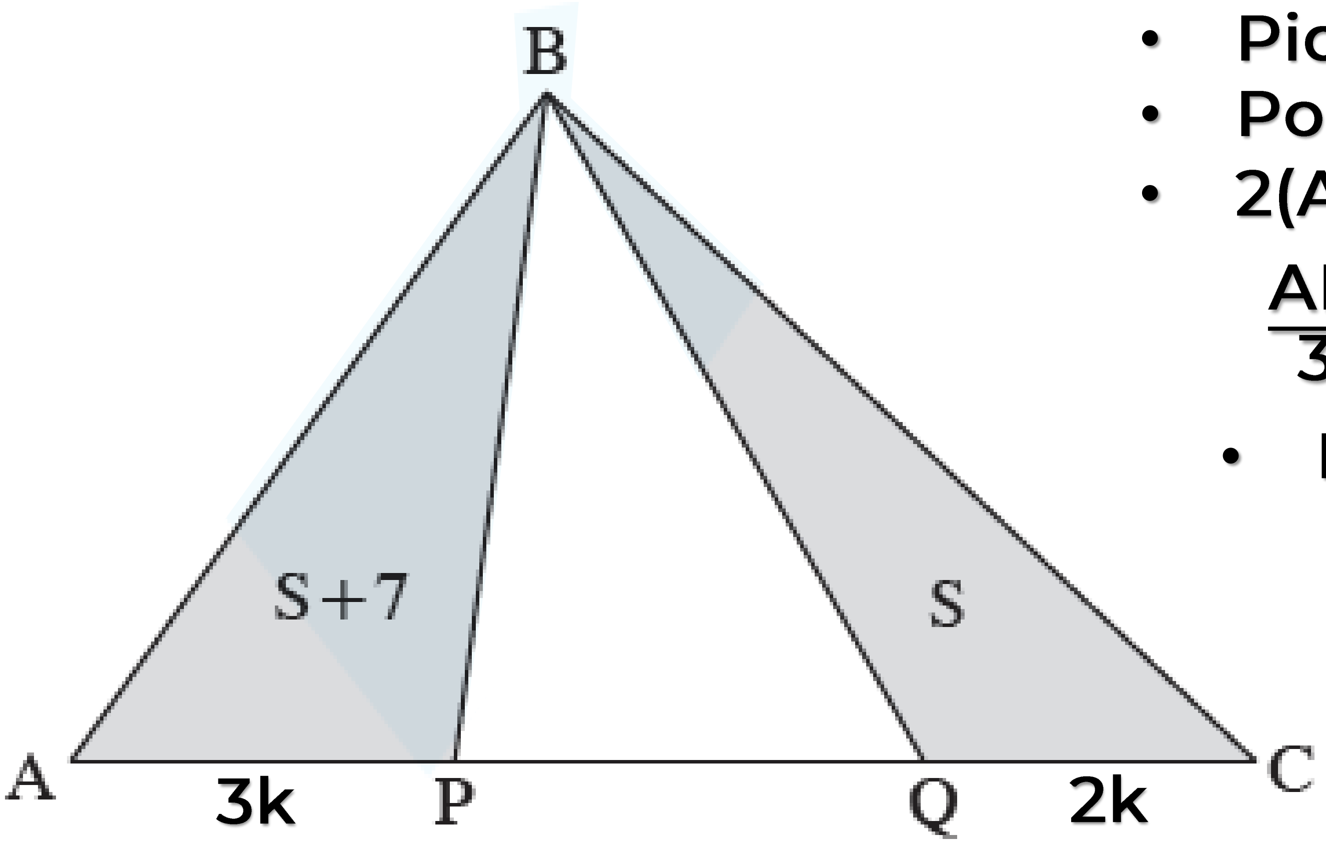


$$S = \frac{(a)^2\sqrt{3}}{4}$$

$$S = \frac{(4\sqrt{3})^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\boxed{S = 12\sqrt{3}\ m^2}$$

6. Calcule el área S, si 2(AP) = 3(QC).



Resolución

- Piden: S
- Por dato:
- 2(AP) = 3(QC)

$$\frac{AP}{3} = \frac{QC}{2} = k \qquad AP = 3k \quad QC = 2k$$

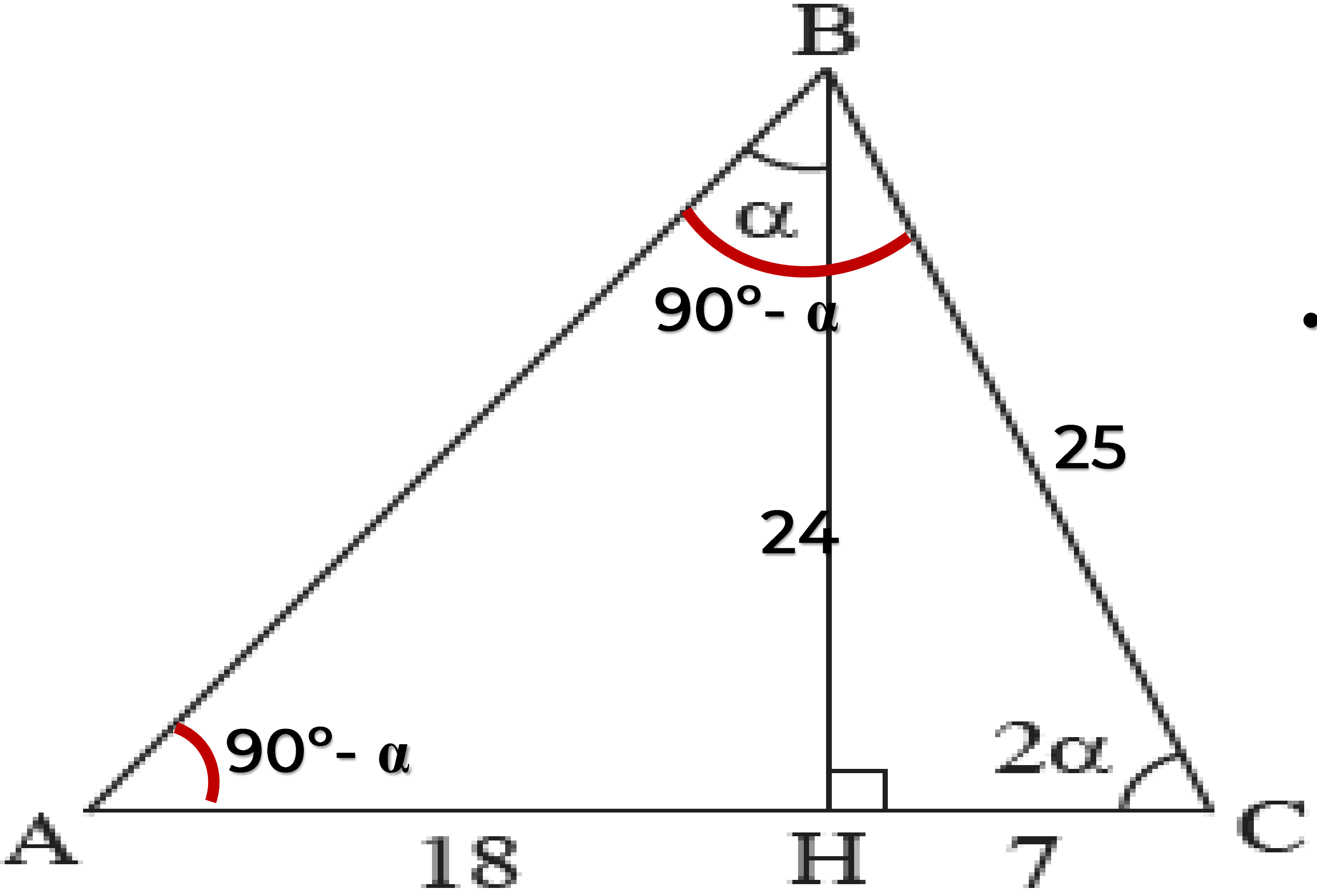
- Por teorema:

$$\frac{S+7}{S} = \frac{\cancel{3}k}{\cancel{2}k}$$

$$2S + 14 = 3S$$

$$\boxed{14\ u^2 = S}$$

7. Calcule el área de la región triangular ABC.



Resolución

- Piden: S_{ABC}
- △ABC : Isósceles

  AC = = 25

- BC ◺BHC : T. Pitágoras

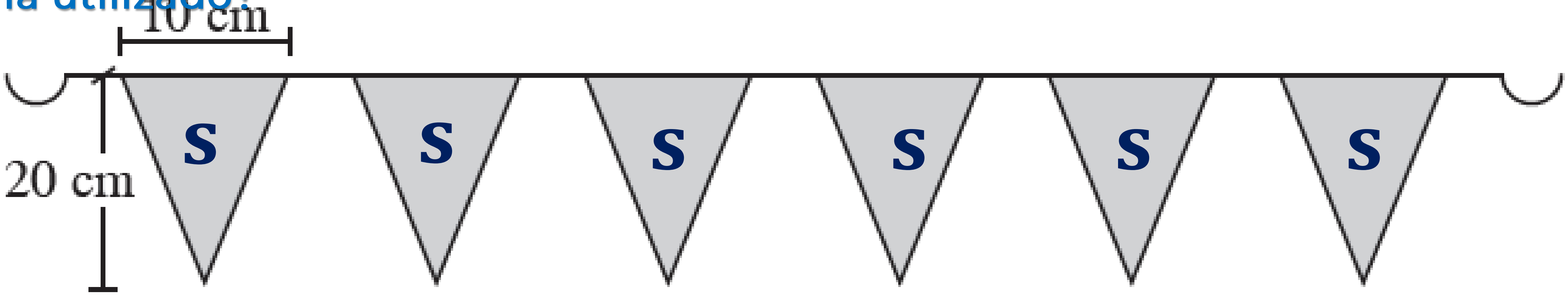
$$25^2 = (BH)^2 + 7^2$$
$$576 = (BH)^2$$
$$24 = BH$$

- Por teorema:

$$S_{ABC} = \frac{25.\cancel{24}^{\,12}}{\cancel{2}_{\,1}}$$

$$\boxed{S_{ABC} = 300\ u^2}$$

8. La maestra de Joaquín le manda hacer banderolas para el aniversario del colegio, tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos cm^2 de papel en total ha utilizado?



Resolución

- Piden: S_T

$S_T = 6S$ ... (1)

- Por teorema:

$S = \dfrac{10.20}{2} = 100\ u^2$ ... (2)

- Reemplazando 2 en 1

$S_T = 6(100)$

$\boxed{S_T = 600\ cm^2}$