GEOMETRÍA

TOMO V

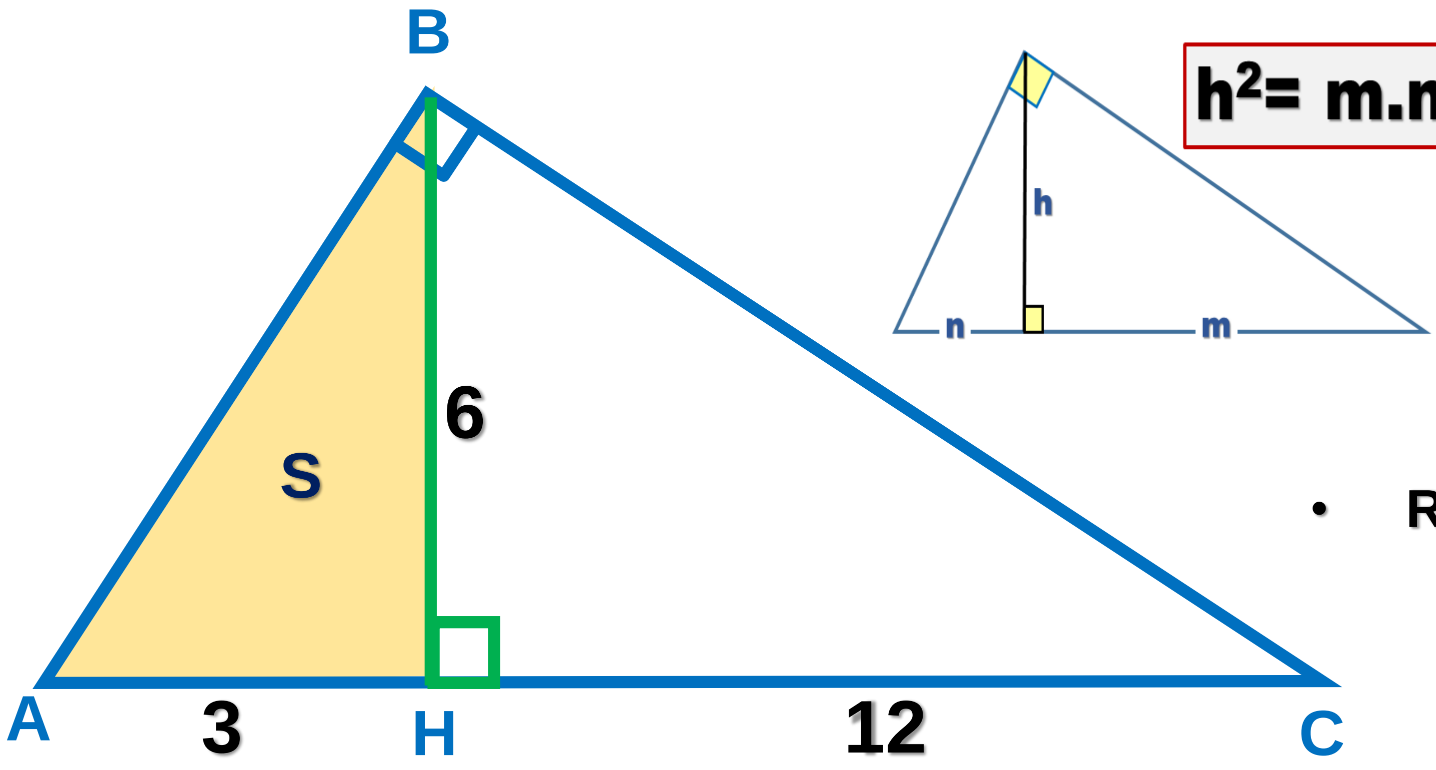
4th

SECONDARY

ASESORÍA

SACO OLIVEROS

1. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza la altura $\overline{BH}$ tal que AH = 3 u y HC = 12 u. Calcule el área de la región triangular ABH (en u^2).



- Piden: S.

$$S = \frac{(3)(BH)}{2} \quad ...(1)$$

$\boxed{h^2 = m.n}$

$\triangle$ ABC :

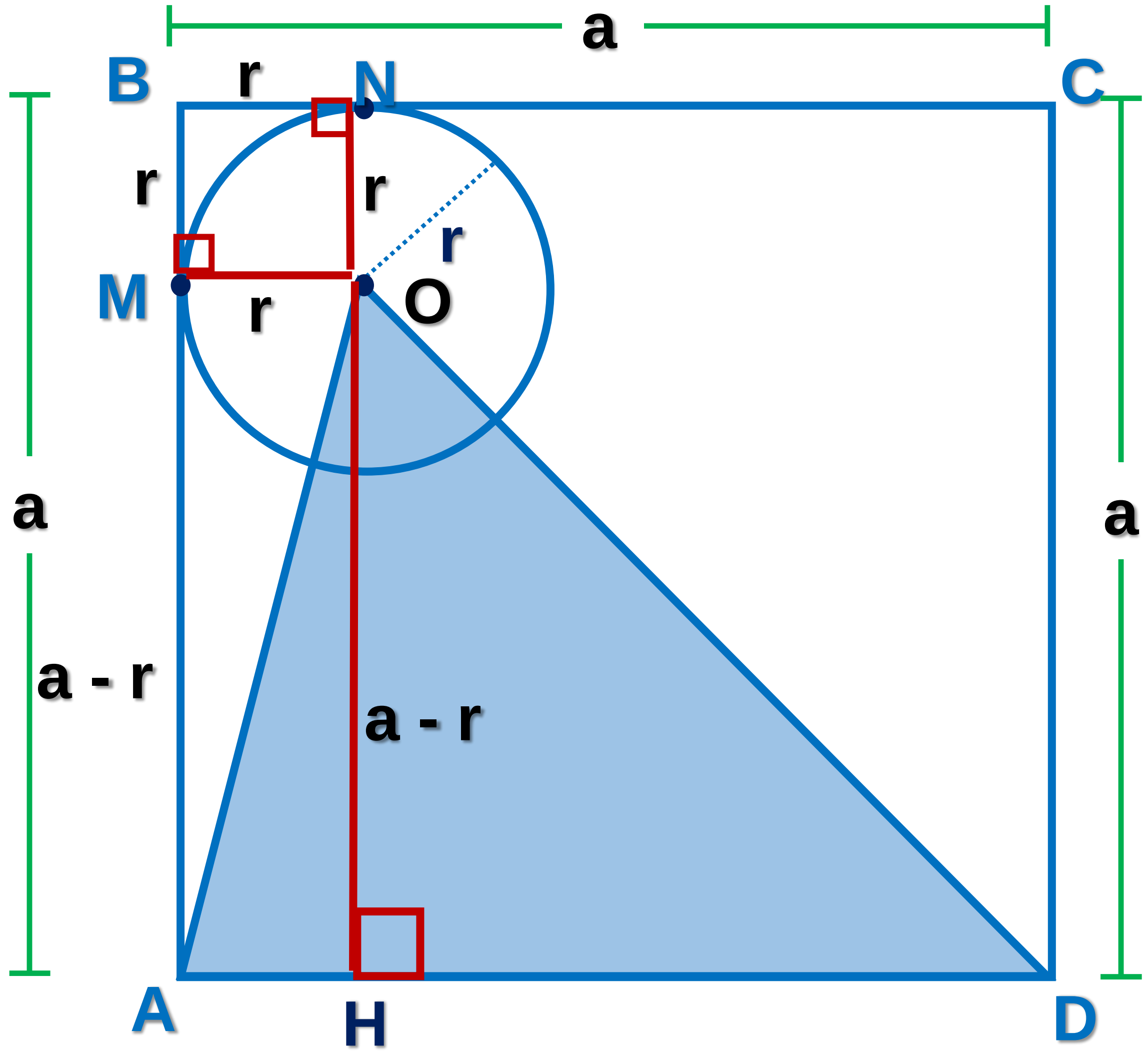
$$(BH)^2 = (3)(12)$$
$$(BH)^2 = 36$$
$$BH = 6$$

- Reemplazando BH en 1.

$$S = \frac{(3)(6)}{2}$$

$\boxed{S = 9u^2}$

2. ABCD es un cuadrado cuyo lado mide a, M y N son puntos de tangencia. Calcule el área de la región triangular AOD en función de a y r.



- Piden: S_{AOD}
- Se traza la altura $\overline{OH}$.
- Se trazan: $\overline{OM}$ y $\overline{ON}$.
- MBNO : Cuadrado
- En $\overline{AB}$. $MA + r = a$

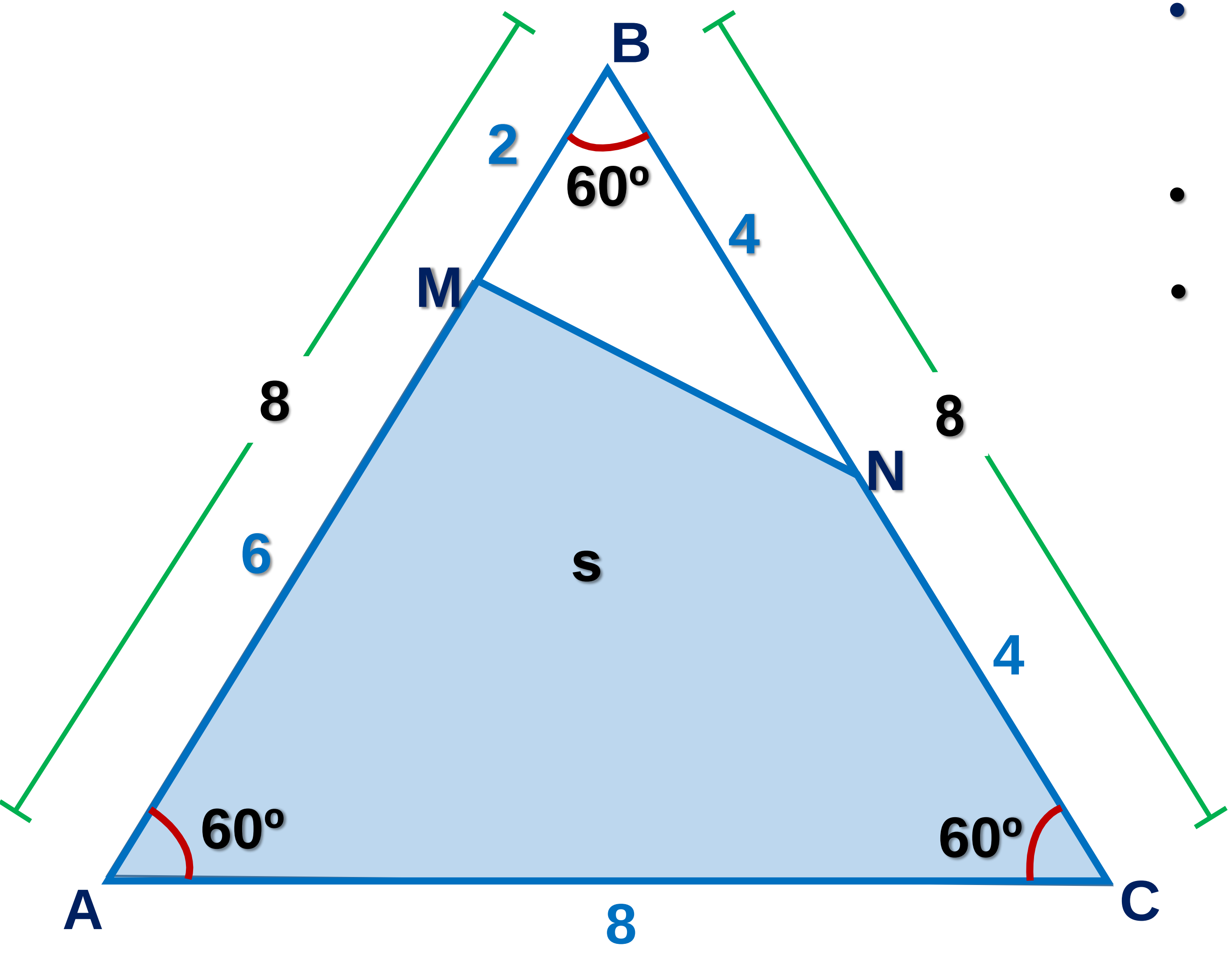
$MA = a - r$

$OH = a - r$

- $S_{AOD} = \dfrac{a(a-r)}{2}$

$$S_{AOD} = \frac{a(a-r)}{2}\ u^2$$

3. En la figura, calcule el área de la región AMNC.



- Piden: s

$$S_{ABC} = S + S_{MBN}$$

- $\triangle$ ABC : Equilátero

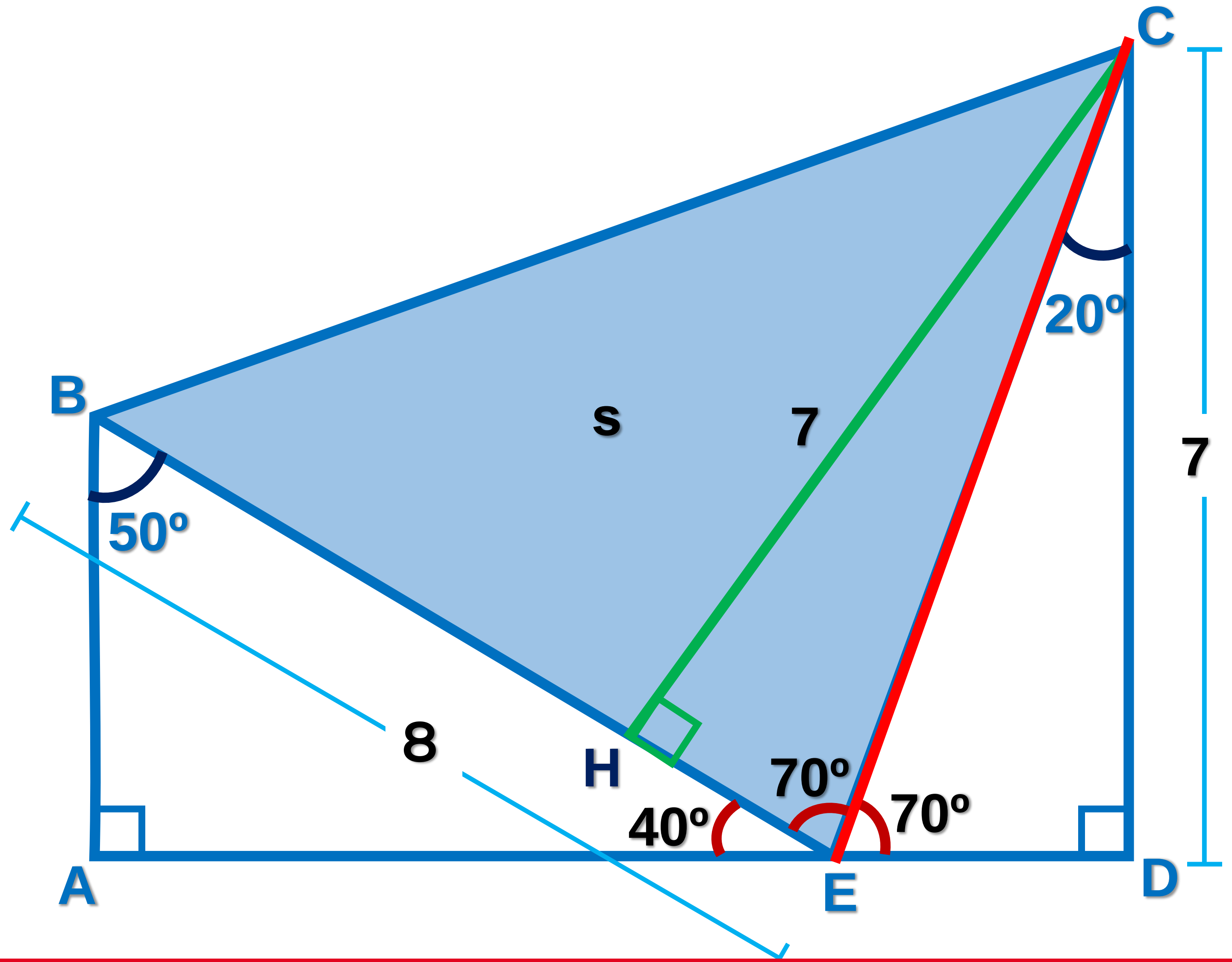
- Por teorìa.

$$\frac{(8)^2(\sqrt{3})}{4} = S + \frac{\cancel{(2)}(4)}{\cancel{2}} .\text{Sen } 60°$$

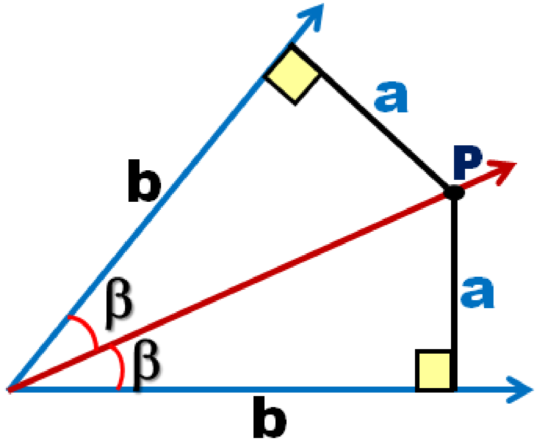
$$16\sqrt{3} = S + \overset{2}{\cancel{4}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}}$$

$$\boxed{14\sqrt{3}\ u^2 = S}$$

4. En el gráfico, CD = 7 u y BE = 8 u. Calcule el área de la región triangular BCE.



- Piden: s
- Se traza: $\overline{CH} \perp \overline{BE}$.
- $\overline{EC}$: Bisectriz



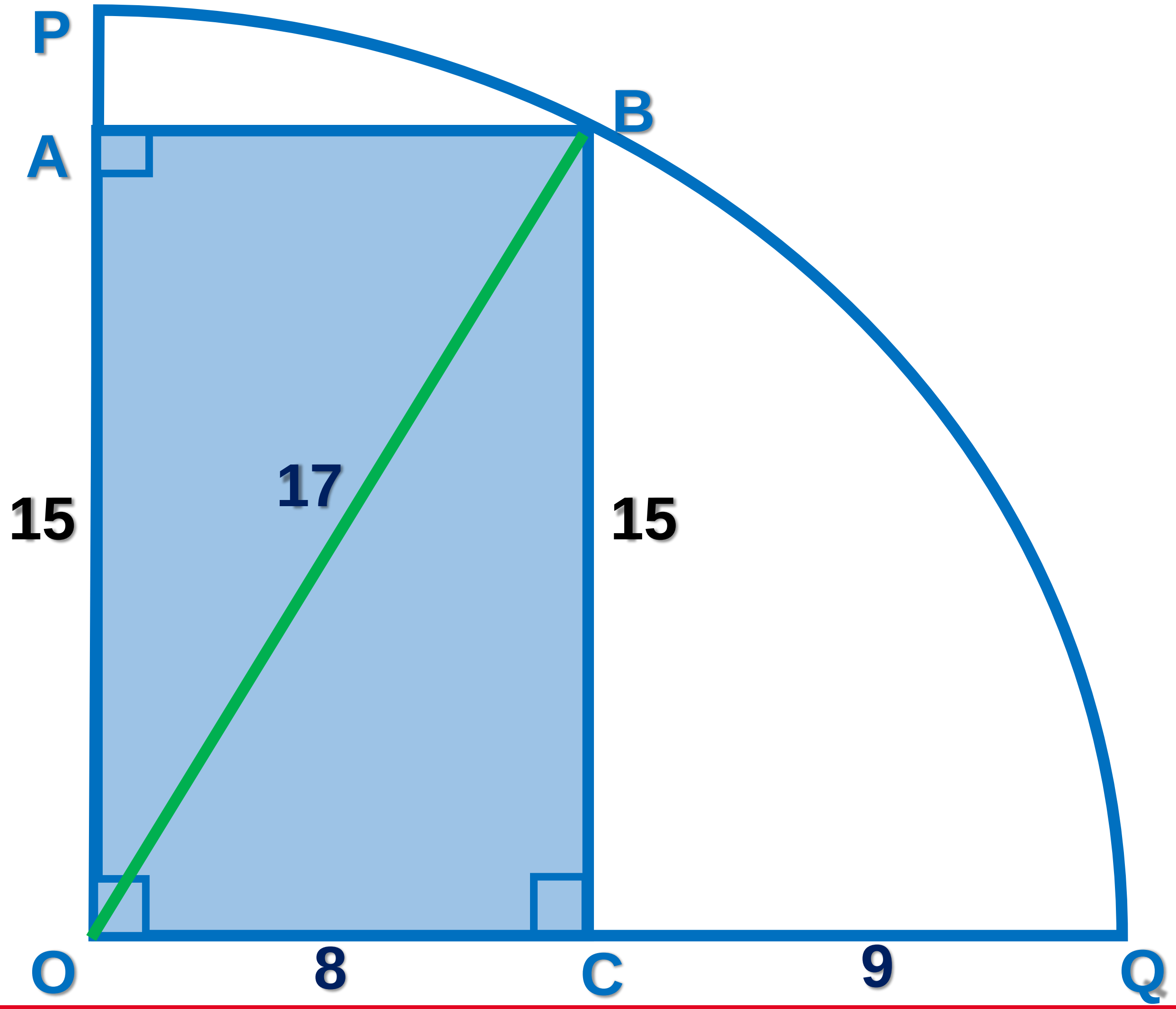
CD = CH = 7

- En el ΔBEC: por teorema.

$$S = \frac{8 \cdot 7}{2}$$

S=28 u²

5. En el gráfico, O es centro del sector circular POQ. Calcule el área de la región rectangular OABC.



- Piden: S_{OABC}
- Se traza $\overline{OB}$.

$OB = OQ = 17$

$\triangle$ OBC : T. Pitágoras

$17^2 = (BC)^2 + 8^2$

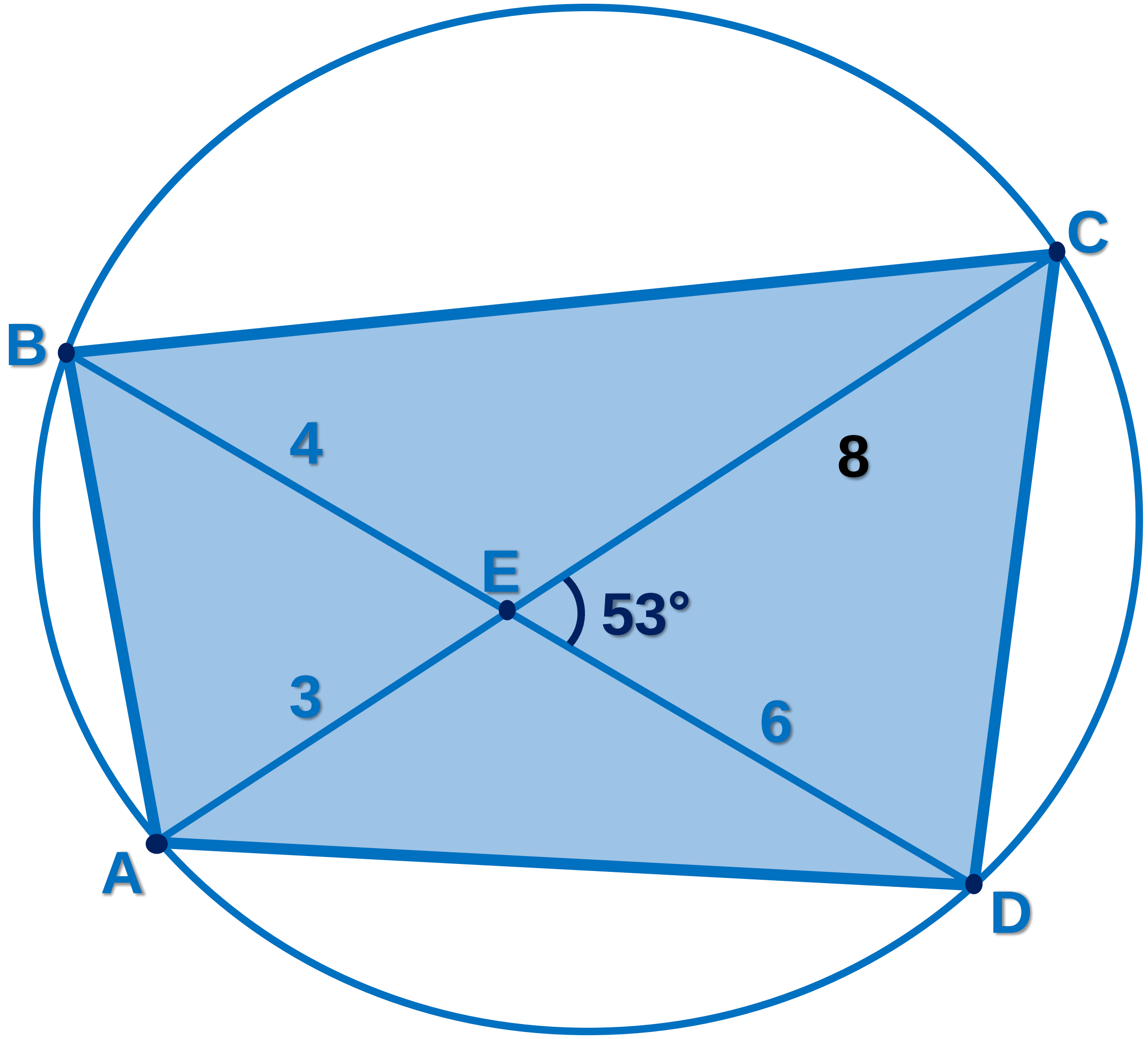
$15 = BC$

- Por teorema

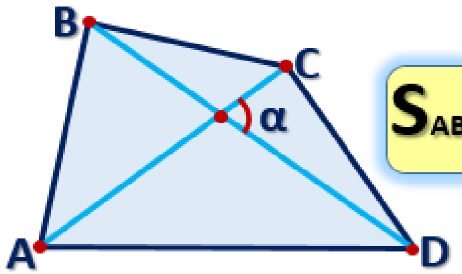
$S_{OABC} = (8)(15)$

$S_{OABC} = 120\ u^2$

6. En la figura, calcule el área de la región limitada por el cuadrilátero ABCD.



- Piden: SABCD.



$$S_{ABCD} = \frac{(AC)(BD)}{2}.\text{Sen}\alpha \quad ...(1)$$

- Por teorema de cuerdas.

$(3)(CE)=(4)(6) \qquad CE=8$

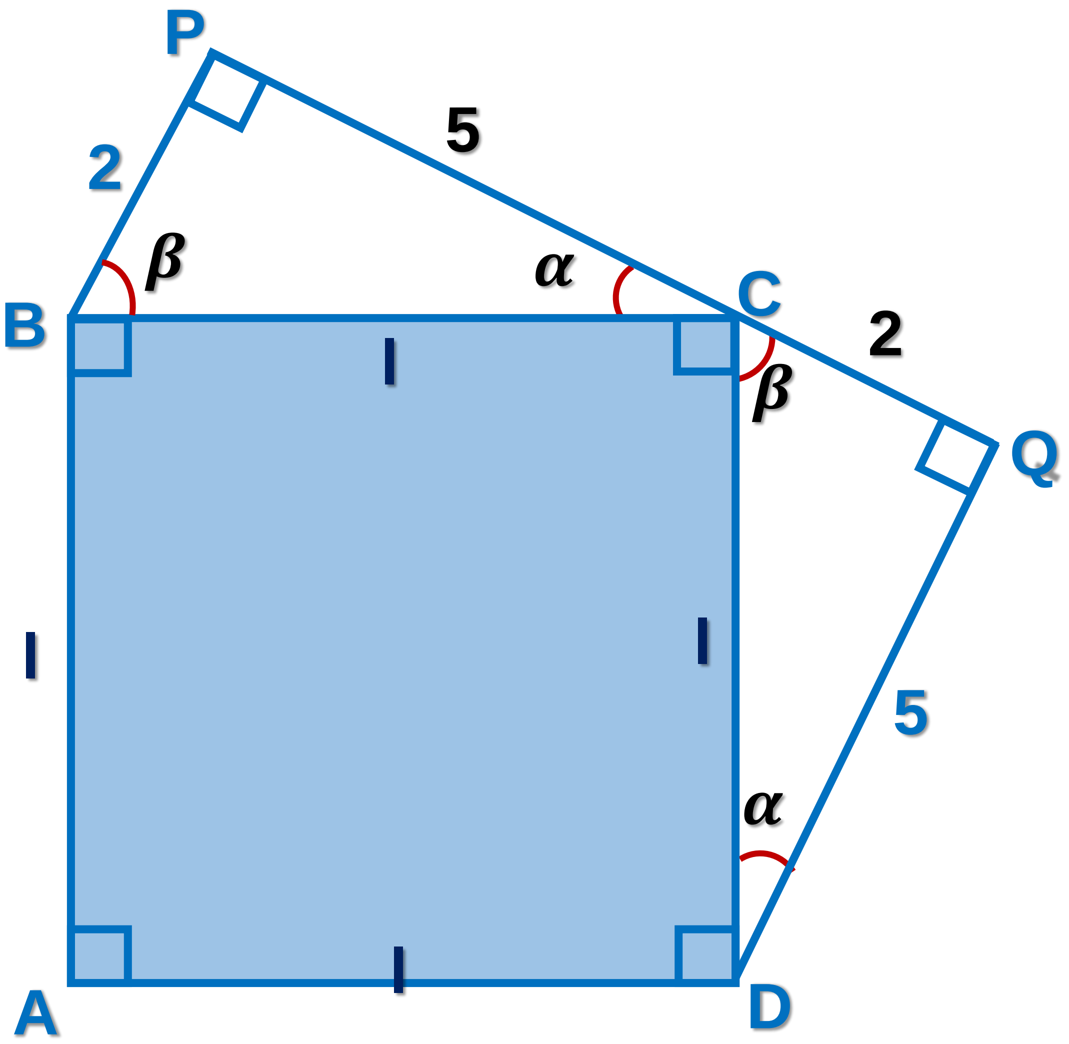
- Reemplazando en 1.

$$S_{ABCD} = \frac{(11)(\cancel{10})^{5}}{\cancel{2}}.\text{sen}\,53^{o}$$

$$S_{ABCD} = (11)(\cancel{5}).\frac{4}{\cancel{5}}$$

$$\boxed{S_{ABCD} = 44\ u^2}$$

6. En la figura, calcule el área de la región cuadrada ABCD.



- Piden: S_{ABCD}

$\boxed{\Delta BPC \cong \Delta CQD}$ (A-L-A)

DQ = PC = 5

BP = CQ = 2

- ◺ BPC : T. Pitágoras

$l^2 = 5^2 + 2^2$

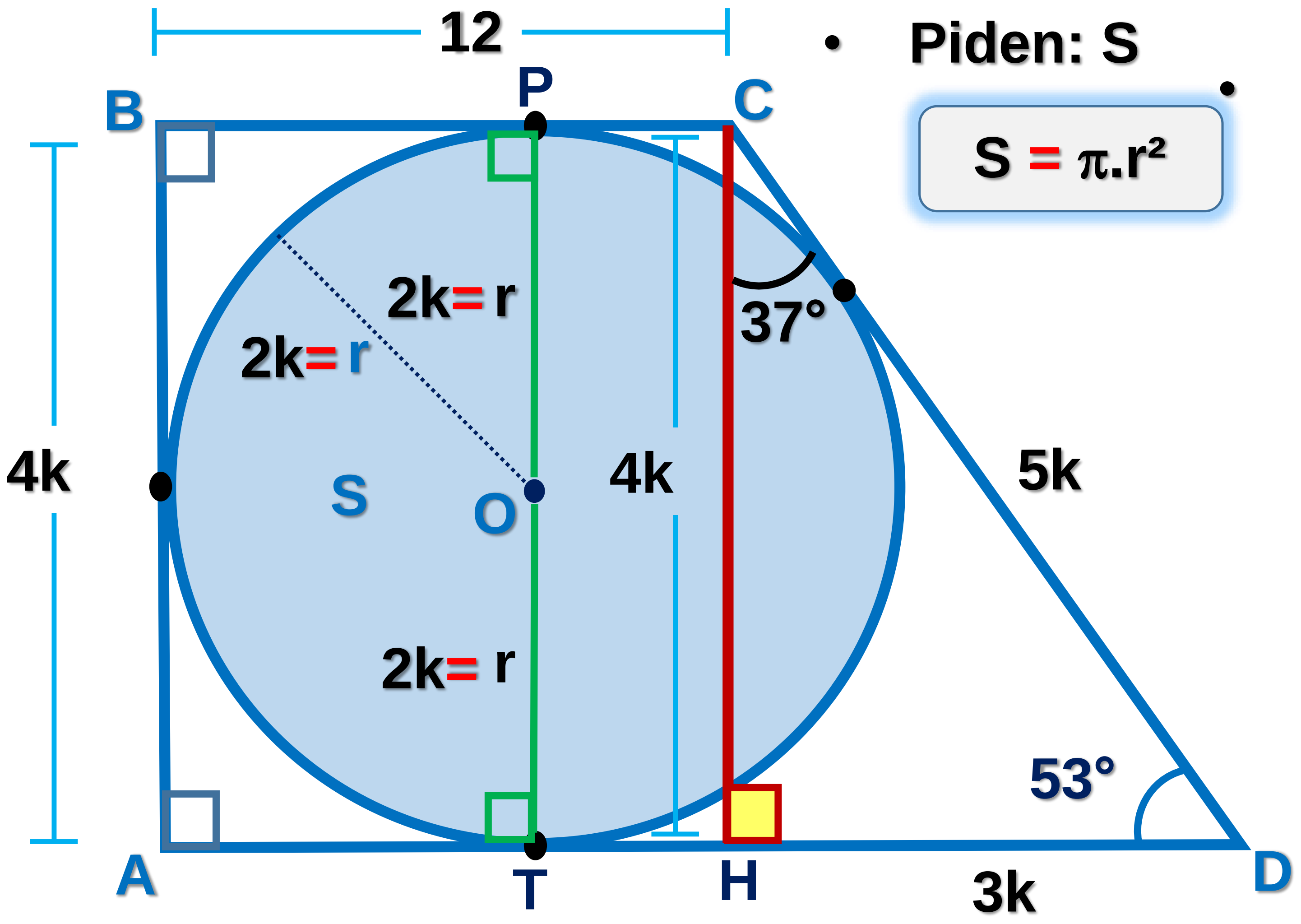
$l^2 = 29$

- Se aplica el postulado:

$S_{ABCD} = l^2$

$\boxed{S_{ABCD} = 29\ u^2}$

8. Calcule el área de un círculo inscrito en un trapecio rectángulo cuya base menor tiene una longitud igual a 12 u y uno de sus ángulos internos mide 53°.



- Piden: S

$$S = \pi . r^2$$

- Se trazan la altura $\overline{CH}$.
- $\triangle$CDH : Notable de 37° y 53°
- Se trazan: $\overline{OP}$ y $\overline{OT}$.
- Por teorema de Pitot.

$$5k + 4k = 12 + (12 + 3k)$$

$$6k = 24 \qquad k = 4$$

- Del gráfico: $r = 2k$

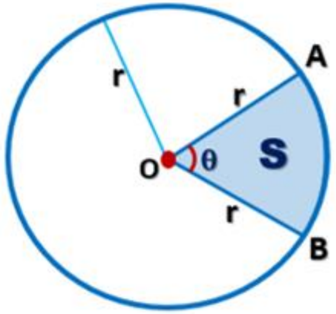
$$r = 2(4) \rightarrow r = 8$$

- Reemplazando

$$S = \pi . 8^2$$

$$S = 64\pi \ u^2$$

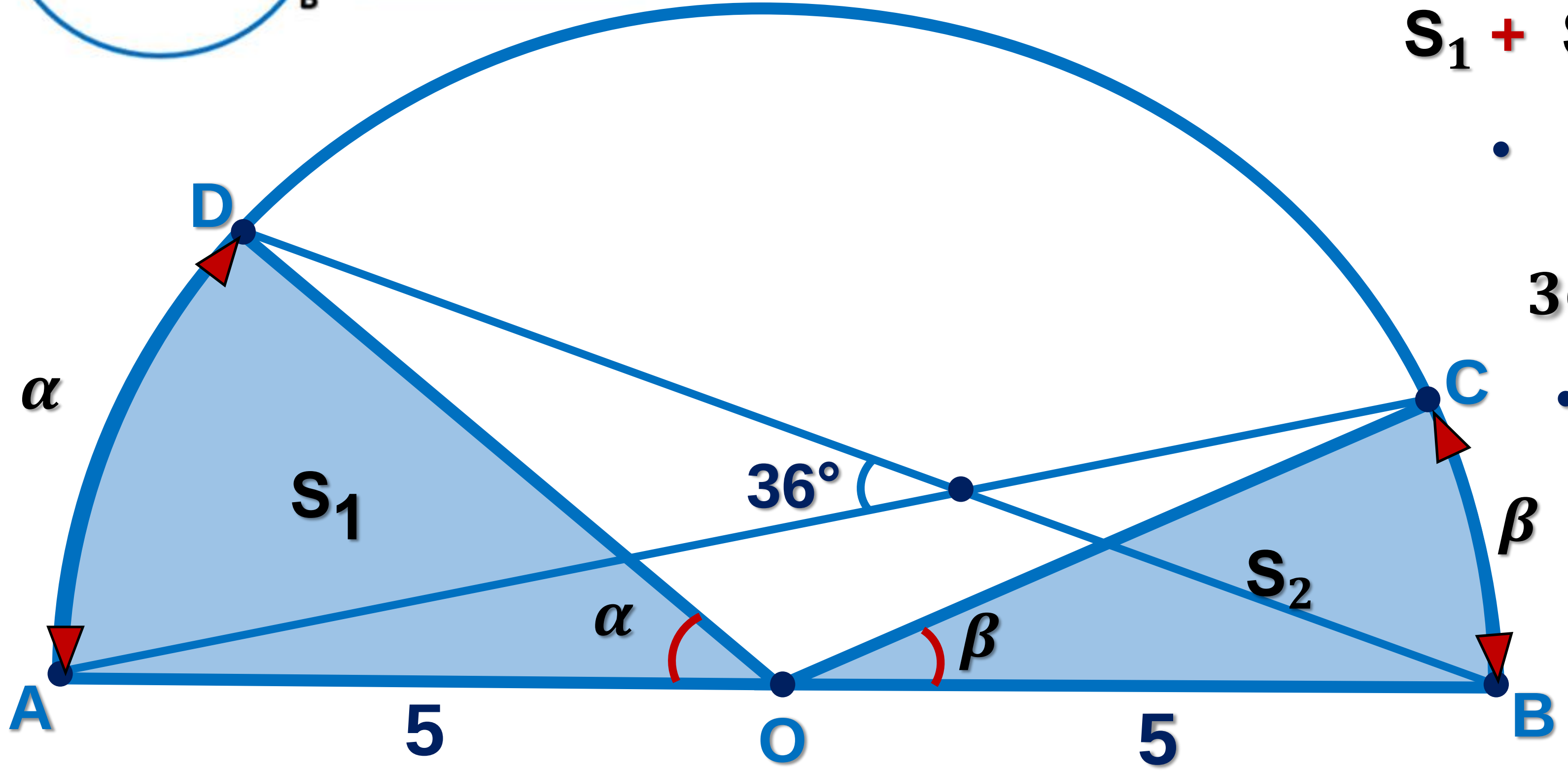
9. Siendo O centro de la semicircunferencia y OA = 5 u. Calcule la suma de las áreas de los sectores circulares AOD y BOC.



O : Centro

$$S = \frac{\theta}{360°}.\pi.r^2$$

Nos piden $S_1 + S_2$.



$$S_1 + S_2 = \frac{\alpha}{360°} \cdot \pi \cdot 5^2 + \frac{\beta}{360°} \cdot \pi \cdot 5^2$$

$$S_1 + S_2 = 25\pi \cdot \frac{1}{360°}(\alpha + \beta) \quad ...(1)$$

- Por ángulo interior.

$$36° = \frac{\alpha + \beta}{2} \qquad 72° = \alpha + \beta \quad ...(2)$$

- Reemplazando 2 en 1.

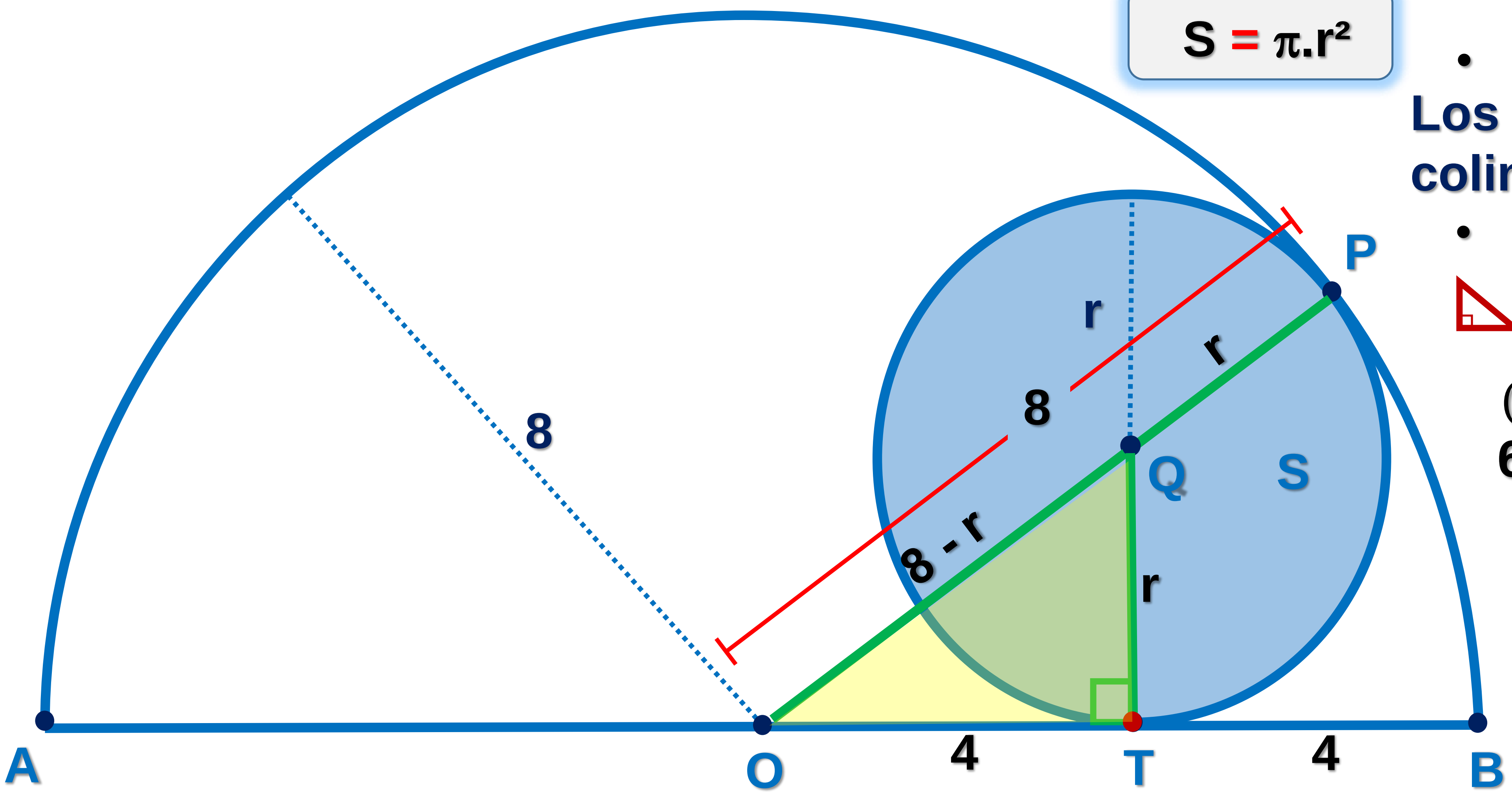
$$S_1 + S_2 = 25\pi \cdot \frac{1}{\cancel{360°}_{5}}.(\cancel{72°})$$

$$\boxed{S_1 + S_2 = 5\pi \text{ u}^2}$$

10. En la figura, P y T son puntos de tangencia y OT = TB. Calcule el área del círculo.

- Piden: S

$S = \pi . r^2$



- Por dato

OT = TB = 4

- Se traza $\overline{OP}$.

Los puntos O,Q y P son colineales.

- Se traza $\overline{QT}$.

◺ OQT : T. Pitágoras

$(8-r)^2=4^2+r^2$

$64-16r+\cancel{r^2}=4^2+\cancel{r^2}$

$48=16r \rightarrow 3 = r$

- $S = \pi . 3^2$

$\boxed{S = 9\pi \ u^2}$