



# Materiales Educativos GRATIS

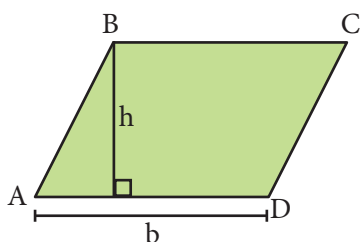
## GEOMETRIA

## QUINTO

# ÁREA DE REGIONES CUADRANGULARES

### Paralelogramo

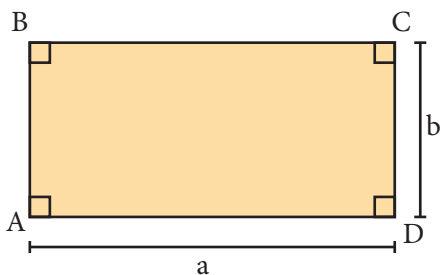
El área de la región limitada por un paralelogramo es igual al producto de la longitud de un lado y su altura relativa.



$$A_{\square} = b \times h$$

### Rectángulo

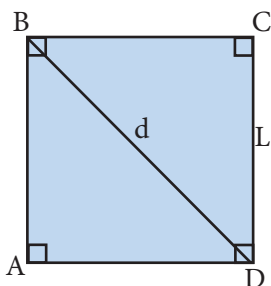
El área de la región limitada por un rectángulo es igual al producto de sus dimensiones.



$$A_{\square} = a \times b$$

### Cuadrado

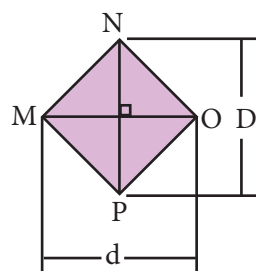
El área de un cuadrado es igual al cuadrado de la longitud de su lado.



$$A_{\square} = L^2 = \frac{d^2}{2}$$

### Rombo

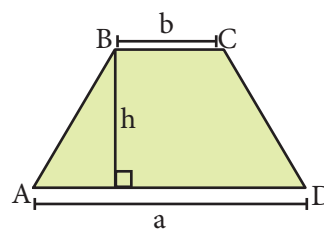
El área de la región limitada por un rombo es igual al semiproducto de las longitudes de sus diagonales.



$$A_{\diamond} = \frac{D \times d}{2}$$

### Trapezio

El área de la región limitada por un trapezio es igual a la semisuma de las longitudes de sus bases por la longitud de su altura. ( $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ )



$$A_{\Delta} = \frac{(a+b)}{2} h$$

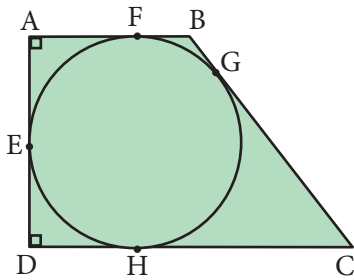
### Recuerda

En todo cuadrilátero cuyas diagonales son perpendiculares entre sí, el área de la región se calcula como el semiproducto de las longitudes de dichas diagonales.

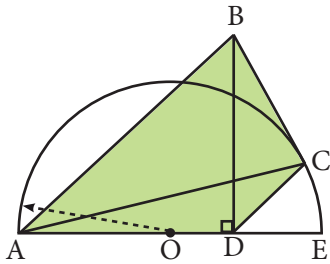
# Trabajando en clase

## Integral

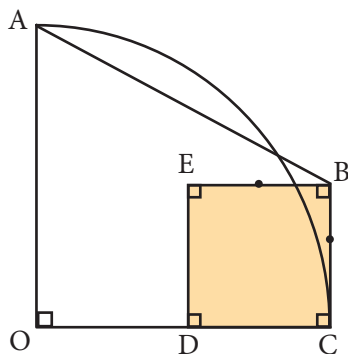
1. Calcula el área de la región trapezoidal ABCD, si  $BG = a$  y  $GC = b$ , además, E, F, G y H son puntos de tangencia.



2. Calcula el área de la región sombreada, si ABCD es un cuadrilátero inscriptible,  $AC = k$  y  $2(AE) = 3(BD)$ .

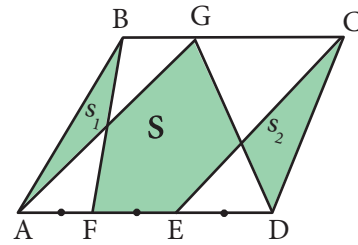


3. Calcula el área de la región sombreada, si AOC es un cuadrante, además,  $AB = 17$  u y  $AO = 15$  u.

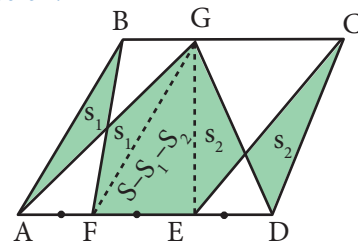


## PUCP

4. Calcula el área de la región romboidal ABCD en función de  $S, S_1$  y  $S_2$ .

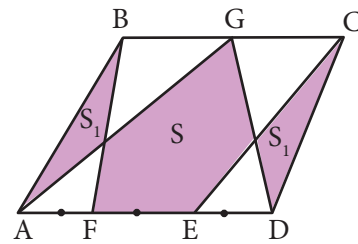


Resolución:

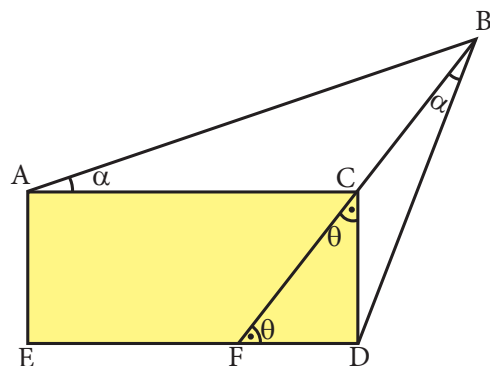


- ❖ Trazamos  $\overline{FG}$  y  $\overline{EG}$
- ❖ Aplicamos la propiedad de áreas trapeziales:  
 $\Rightarrow \text{Área } FGE = S - S_1 - S_2$   
 $\therefore$  El área romboidal ABCD es igual al doble del área AGD.  
 $\Rightarrow \text{Área } \square = 6(S - S_1 - S_2)$

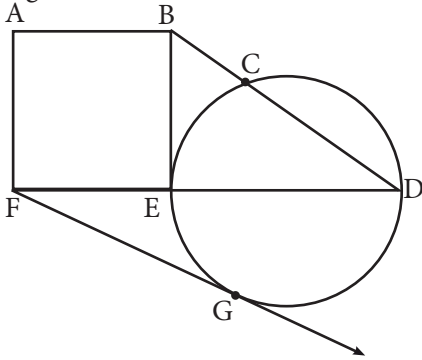
5. Calcula el área de la región romboidal ABCD si  $S = 30$  u<sup>2</sup>;  $S_1 = 5$  u<sup>2</sup> y  $S_2 = 6$  u<sup>2</sup>.



6. Calcula el área de la región rectangular ACDE, si  $BC = k$ .



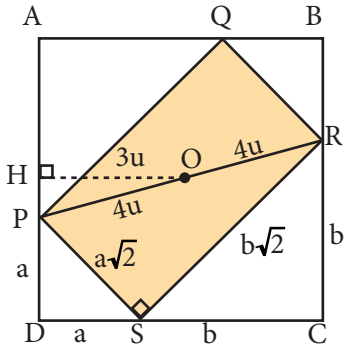
7. Calcula «FG», si ABEF es un cuadrado cuya área de su región es  $25 \text{ m}^2$  y  $BC = 3 \text{ m}$ . (E y G: Puntos de tangencia)



UNMSM

8. Calcula el área de la región rectangular PQRS si se inscribe en un cuadrado ABCD de centro O y cuyos lados son paralelos a las diagonales de dicho cuadrado,  $OP = 4u$  y la distancia de O a  $\overline{AD} = 3u$ . ( $P \in \overline{AD}$ )

Resolución:



- ❖ Si  $DS = a$  y  $SC = b$   
 $\Rightarrow PD = DS = a$   
 $SC = RC = b$

Tenemos:

$$PS = a\sqrt{2}; SR = b\sqrt{2}$$

- ❖ Área de la región PQRS:  $a\sqrt{2} \cdot b\sqrt{2} = 2ab$
- ❖ Si  $DC = 6u$   
 $\Rightarrow a + b = 6u$
- ❖ Por Pitágoras en el  $\triangle PSR$   $(a\sqrt{2})^2 + (b\sqrt{2})^2 = 8^2$   
 $2a^2 + 2b^2 = 64 \rightarrow a^2 + b^2 = 32$   
 $(a + b)^2 = 6^2 \rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 36$

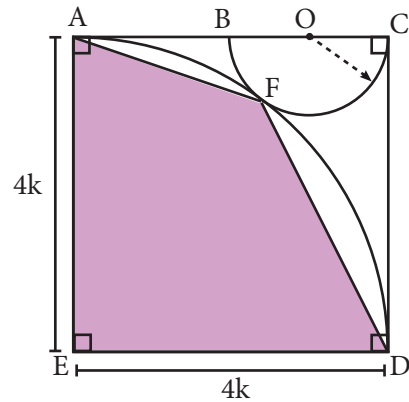
Reemplazando:

$$32 + 2ab = 36$$

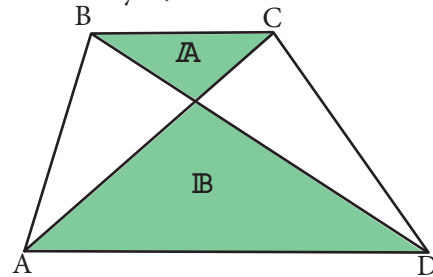
$$2ab = 4u^2$$

9. Calcula el área de la región rectangular PQRS si se inscribe en un cuadrado ABCD de centro O y cuyos lados son paralelos a las diagonales de dicho cuadrado,  $OP = 5u$  y la distancia de O a  $\overline{AD} = 4u$ . ( $P \in \overline{AD}$ )

10. Calcula el área de la región sombreada.

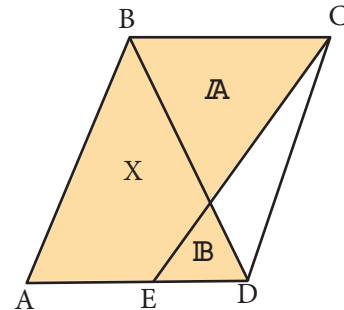


11. Calcula el área de la región trapezoidal ABCD en función de  $A$  y  $B$ , si  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ .

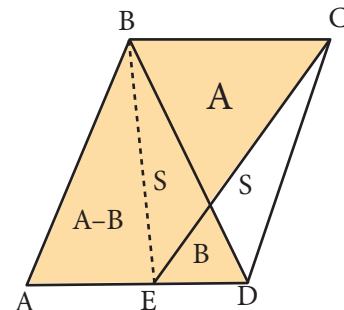


UNI

12. Calcula «X» en función de  $A$  y  $B$  si ABCD es un romboide.

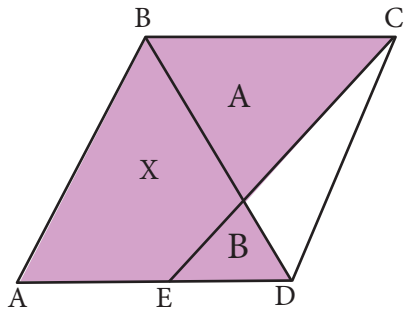


Resolución:



- ❖ Trazamos  $\overline{BE}$
- ❖ Por propiedad  $S^2 = AB \rightarrow S = \sqrt{AB}$
- ❖ Por propiedad  $A_{\triangle ABD} = A_{\triangle BCD}$   
 $\Rightarrow \text{Área ABE} = A - B$
- ❖  $x = A - B + S$   
 $x = A - B + \sqrt{AB}$

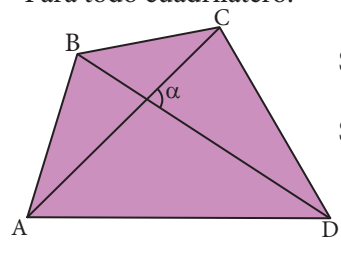
13. calcula «x» si ABCD es un romboide,  $A = 25 \text{ u}^2$  y  $B = 4 \text{ u}^2$ .



14. Calcula el área de una región octogonal regular de lado «a».

### Recuerda

Para todo cuadrilátero:



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

S: área