



EJERCICIOS DE ÁREAS DE REGIONES CUADRANGULARES

I. REGIONES CUADRANGULARES

Son aquellas regiones encerradas por polígonos de 4 lados como son el cuadrado, el rectángulo, el rombo, el romboide o paralelogramo, el trapecio y el trapecoide.

Todas las fórmulas parten de la fórmula para el cálculo del área de una región triangular:

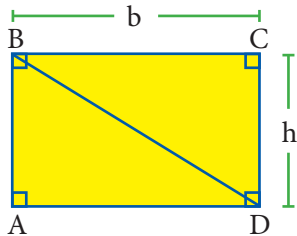
$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} (b)(h)$$

Donde:

b: base del triángulo

h: altura relativa a la base

Si observas bien un cuadrilátero, es la unión de dos triángulos. Ejemplo:



El rectángulo ABCD se puede considerarse como la unión del triángulo ABD y del triángulo BCD. Luego se tiene que para el cálculo del área de la región cuadrangular ABCD:

$$A_{\square ABCD} = A_{\triangle ABD} + A_{\triangle BCD}$$

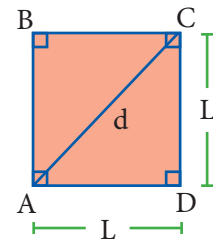
$$A_{\square ABCD} = \frac{1}{2}(b \times h) + \frac{1}{2}(b \times h)$$

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

1. Cálculo del área de una región cuadrada

En el cuadrilátero: $b = L, h = L$. Luego se tiene:

$$A_{\square ABCD} = L \times L = L^2$$



Si trazamos la diagonal «d», $\triangle ABC: d^2 = L^2 + L^2$

$$d^2 = 2L^2 \Rightarrow \frac{d^2}{2} = L^2$$

Pero el área de la región cuadrangular $A_{\square ABCD} = L^2$, de donde:

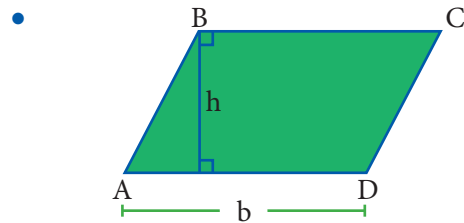
$$A_{\square ABCD} = L^2 = \frac{d^2}{2}$$

Advertencia pre

Son paralelogramos, el romboide, el rombo, el rectángulo y el cuadrado.

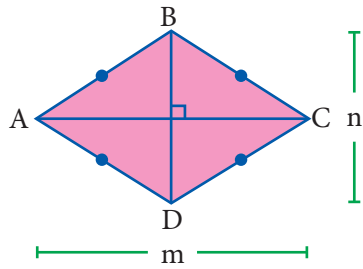
2. Cálculo del área una región romboidal

En el rombo ABCD, el área de la región romboidal se pueden calcular de dos formas:



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

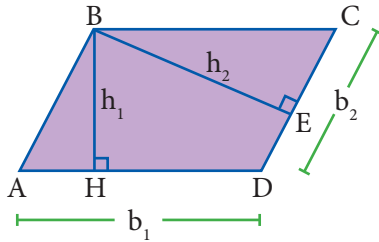
- Considerando que las diagonales del rombo siempre se cortan formando un ángulo de 90° , se tiene:



$$A_{\diamond ABCD} = \frac{1}{2} (AC)(BD) = \frac{1}{2} (m)(n)$$

3. Cálculo del área de una región paralelogramática o romboidal

Se tiene el paralelogramo ABCD:



Área de la región paralelogramática ABCD, donde \overline{AD} se considera la base (b_1) y \overline{BH} es la altura (h_1) relativa a esa base, entonces se cumple:

$$A_{\square ABCD} = AD \times BH = b_1 \times h_1$$

Además, si se considera a \overline{DC} como base (b_2) y \overline{BE} como altura relativa a la base (h_2), tenemos:

$$A_{\square ABCD} = (DC)(BE) = b_2 \times h_2$$

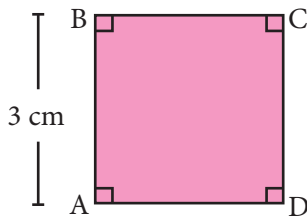
Luego, el área del paralelogramo ABCD se puede calcular de 2 formas:

$$A_{\square ABCD} = b_1 \times h_1 = b_2 \times h_2$$

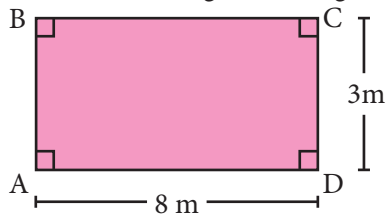
Trabajando en clase

Integral

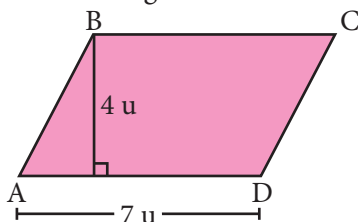
1. Calcula el área de la región cuadrada ABCD.



2. Determina el área de la región rectangular ABCD.

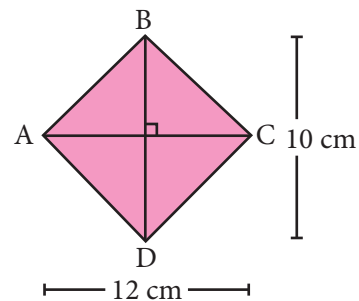


3. Indica el área de la región romboidal ABCD.



PUCP

4. Calcula el área de la región romboidal ABCD.



Resolución:

Sabemos:

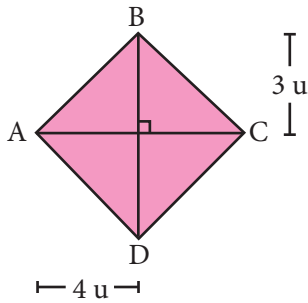
$$\text{Área de la } \diamond ABCD = S_{ABCD} = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$\text{Luego } S_{ABCD} = \frac{12 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm}}{2}$$

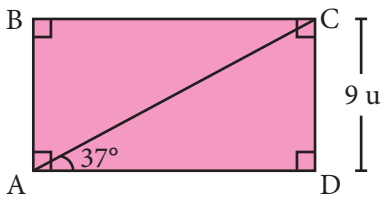
Finalmente, tenemos:

$$S_{ABCD} = 60 \text{ cm}^2$$

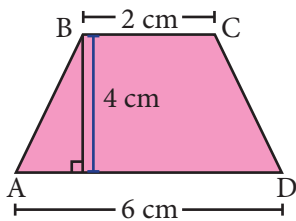
5. Calcula el área de la región romboidal ABCD.



6. Determina el área de la región rectangular ABCD.

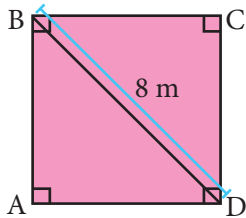


7. Indica el área de la región trapezoidal ABCD si $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$.



UNMSM

8. Calcula el área de la región cuadrada ABCD.



Resolución:

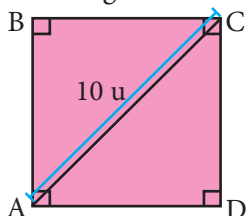
Sabemos:

$$\text{Área de la } \square ABCD = S_{ABCD} = \frac{d^2}{2}$$

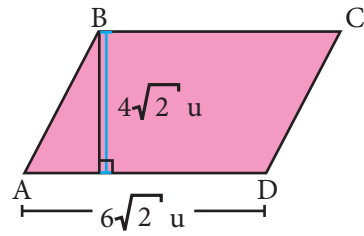
$$\text{Luego } S_{ABCD} = \frac{(8 \text{ m})^2}{2}$$

$$\text{Finalmente, } S_{ABCD} = 32 \text{ m}^2$$

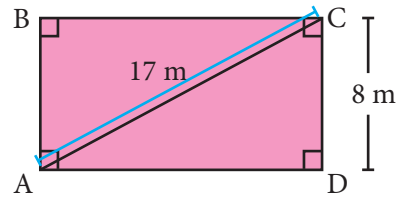
9. Calcula el área de la región cuadrada ABCD.



10. Calcula el área de la región romboidal ABCD.

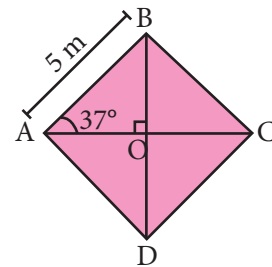


11. Determina el área de la región rectangular ABCD.



UNI

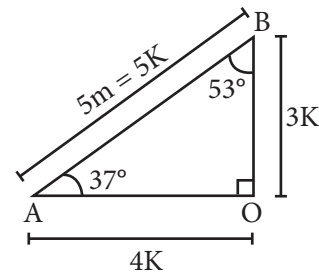
12. Indica el área de la región romboidal ABCD.



Resolución:

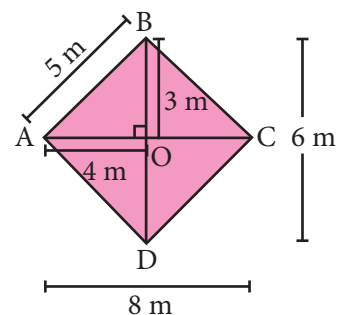
El $\triangle ABC$ es notable de 37° y 53° .

Luego, tenemos:



$$\text{Si } 5 \text{ m} = 5K \Rightarrow K = 1 \text{ m}$$

Tenemos:

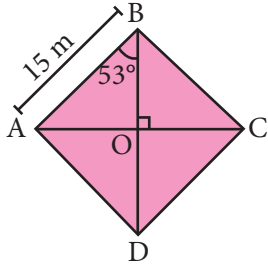


Finalmente:

$$\text{Área de la } \diamond ABCD = S_{ABCD} = \frac{8 \text{ m} \cdot \cancel{6 \text{ m}}^3}{\cancel{2}^1} = 24 \text{ m}^2$$

Por lo tanto, $S_{ABCD} = 24 \text{ m}^2$

13. Indica el área de la región rombale ABCD.



14. Calcula el área de la región trapezoidal ABCD, si

$MN = 9 \text{ m}$ y $CH = 3\sqrt{3} \text{ m}$. ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$)

