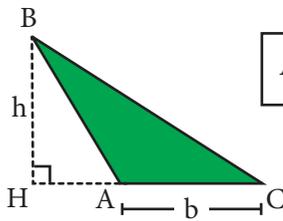




# ÁREAS DE LOS TRIÁNGULOS

### 1. Región triangular

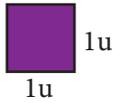
Todo triángulo ocupa un lugar en el plano, y el espacio geométrico limitado por los lados del triángulo unido con los lados de este, se denomina «región triangular».



$$A_{\triangle ABC} = \frac{b \cdot h}{2}$$

### 2. Área unidad

Esta se define como el número asociado a un cuadrado de dimensión 1u, para el cual se dice que su área es 1 u<sup>2</sup>.



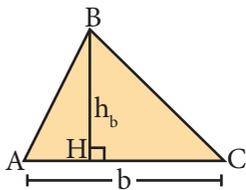
$$\text{área} = 1u^2$$

### 3. Área

Es un número asociado a una región, el cual indica la equivalencia de dicha región con respecto al área unidad.

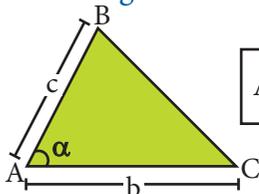
### 4. Cálculo del área de una región triangular

Fórmula fundamental



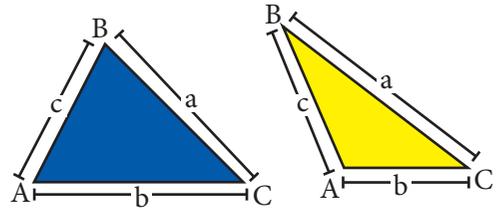
$$A_{\triangle ABC} = \frac{b \cdot h_b}{2}$$

Fórmula trigonométrica



$$A_{\triangle ABC} = \frac{b \cdot c \cdot \text{Sen}\alpha}{2}$$

### Formula de Herón

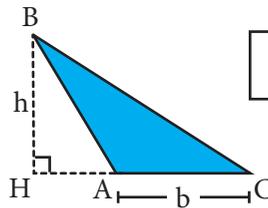


$$A_{\triangle ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Donde  $p = \frac{a+b+c}{2}$  es el semiperímetro.

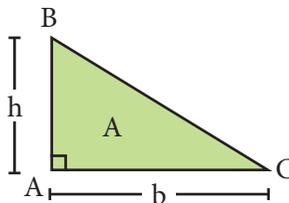
### 5. Consecuencias

a) Para todo triángulo obtusángulo:



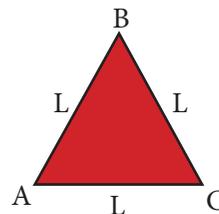
$$A_{\triangle ABC} = \frac{b \cdot h}{2}$$

b) Para un triángulo rectángulo:



$$A_{\triangle} = \frac{b \cdot h}{2}$$

c) Para un triángulo equilátero:

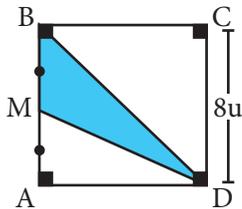


$$A_{\triangle ABC} = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

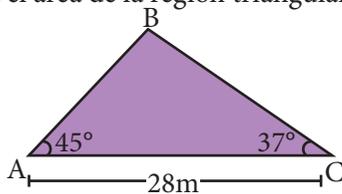
# Trabajando en clase

## Integral

1. Calcula el área de la región triangular BMD si ABCD es un cuadrado.



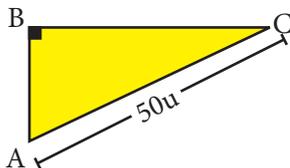
2. Calcula el área de la región triangular ABC.



3. Calcula el área de una región triangular cuyos lados miden 13u, 14u y 15u.

## PUCP

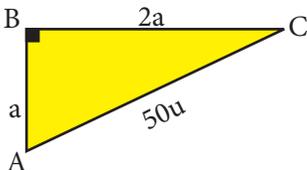
4. Calcula el área de la región triangular ABC si un cateto es el doble que el otro.



Resolución:

Nos piden:  $A_{\triangle ABC}$

Por Pitágoras:



$$a^2 + (2a)^2 = 50^2$$

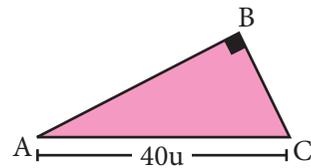
$$5a^2 = 2500$$

$$a^2 = 500$$

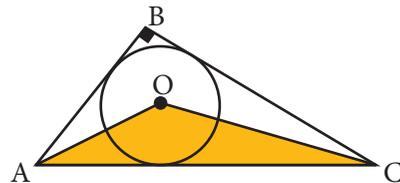
$$\text{Luego, } A_{\triangle ABC} = \frac{a \times 2a}{2} = a^2$$

$$A_{\triangle ABC} = 500u^2$$

5. Calcula el área de la región triangular ABC si un cateto es el triple que el otro.



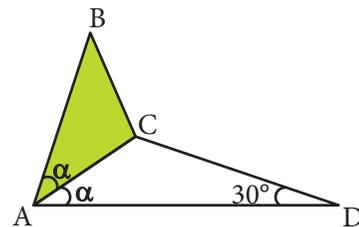
6. Calcula el área de la región triangular AOC si  $AB = 6m$  y  $BC = 8m$ .



7. Calcular el área de la región triangular ABC si  $AB = 4u$ ,  $AC = 10u$  y  $m\angle A = 53^\circ$ .

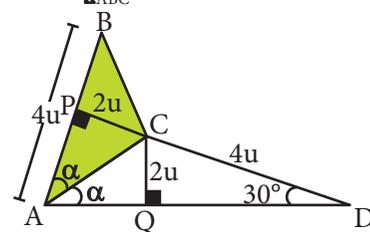
## UNMSM

8. Calcula el área de la región sombreada si  $AB = CD = 4u$ .



Resolución:

Nos piden:  $A_{\triangle ABC}$



Desde el punto C se traza:

$\overline{CP} \perp \overline{AB}$  y  $\overline{CQ} \perp \overline{AD}$

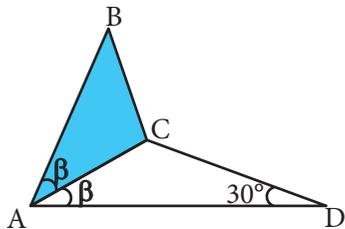
$\triangle CQD(30^\circ)$

$CP = CQ = 2u$

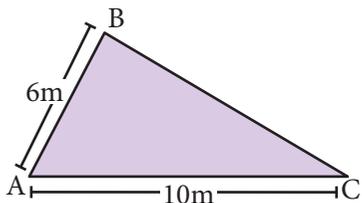
$$A_{\triangle ABC} = \frac{4 \times 4}{2}$$

$$A_{\triangle ABC} = 4u^2$$

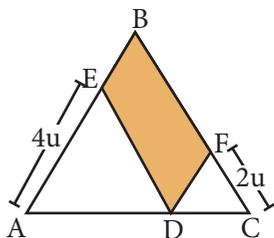
9. Calcula el área de la región sombreada si  $AB = CD = 10u$



10. Calcula el área de la región triangular ABC.  
 $m\angle BAC = 2m\angle BCA$ .

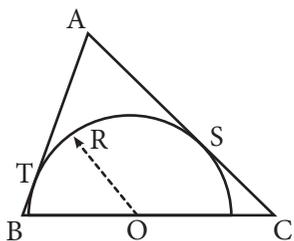


11. Calcula el área de la región sombreada si se sabe que  $\triangle FCD$  y  $\triangle AED$  son equiláteros.



UNI

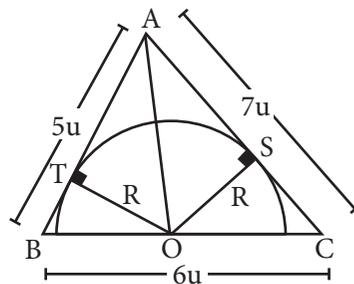
12. Calcula R si  $AB = 5u$  o  $BC = 6u$  y  $AC = 7u$ ; además, T y S son puntos de tangencia.



Resolución:  
 Nos piden R  
 Se traza:  
 $\overline{OT} \perp \overline{AB}$ ,

$$\overline{OS} \perp \overline{AC} \text{ y } \overline{OA}$$

$$OT = OS = R$$



Luego, tenemos:

$$A_{\triangle ABC} = A_{\triangle AOB} + A_{\triangle AOC}$$

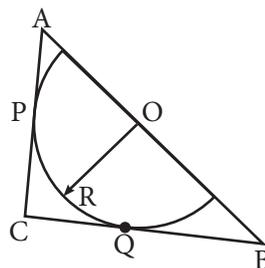
$$P_{\triangle ABC} = \frac{5 + 6 + 7}{2} = 9$$

$$\sqrt{9(9-5)(9-7)(9-6)} = \frac{5R}{2} + \frac{7R}{2}$$

$$6\sqrt{6} = 6R$$

$$R = \sqrt{6} u$$

13. Calcula R si P y Q son puntos de tangencia, además  $AC = 4u$ ,  $BC = 8u$  y  $AB = 6u$ .



14. Calcula el área de la región triangular ABE si ABCD es un cuadrado.

