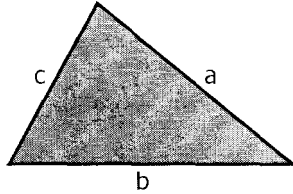




AREAS DE REGIONES POLIGONALES

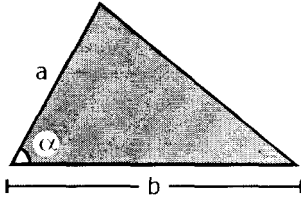
* Fórmula de Herón



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

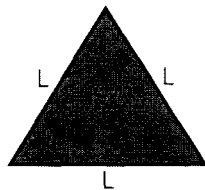
p: semiperímetro

* Fórmula trigonométrica



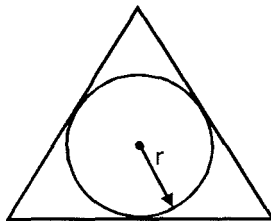
$$A = \frac{a \cdot b}{2} \cdot \text{sen} \alpha$$

* Triángulo equilátero



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

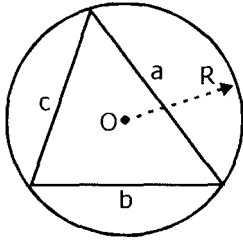
* En función del inradio (r)



$$A = p \cdot r$$

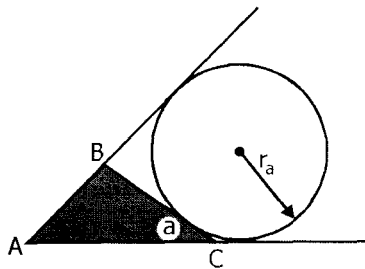
p: semiperímetro

- * En función del circunradio (R)



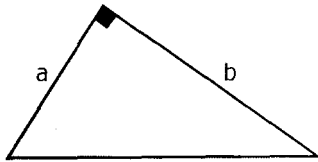
$$A = \frac{abc}{4R}$$

- * En función de un exradio (r_a)

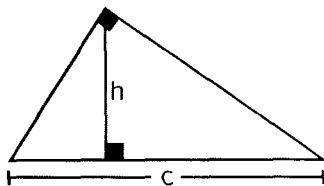


$$A = r_a(p - a)$$

- * Triángulo rectángulo



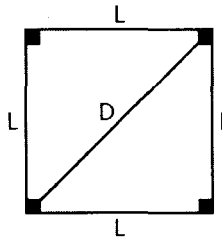
$$A = \frac{a \cdot b}{2}$$



$$A = \frac{c \cdot h}{2}$$

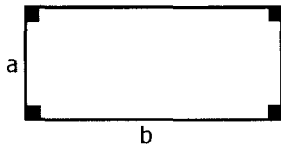
II. Cuadriláteros

* Cuadrado



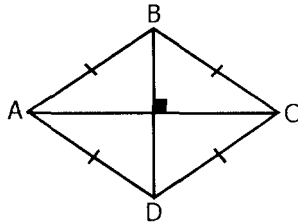
$$A = L^2 = \frac{D^2}{2}$$

* Rectángulo



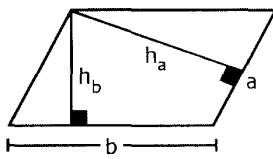
$$A = a \cdot b$$

* Rombo



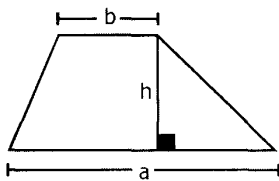
$$A = \frac{AC \cdot BD}{2}$$

* Paralelogramo



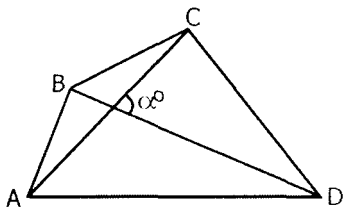
$$A = b \cdot h_b = a \cdot h_a$$

* Trapecio



$$A = \left(\frac{a+b}{2} \right) h$$

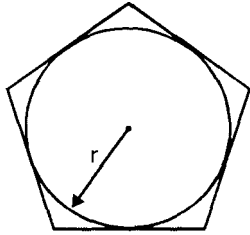
* En todo cuadrilátero



$$A = \frac{AC \cdot BD}{2} \operatorname{sen} \alpha$$

III. Polígonos

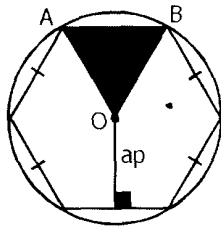
* Polígono circunscrito



$$A = p \cdot r$$

p: semiperímetro

* Polígono regular



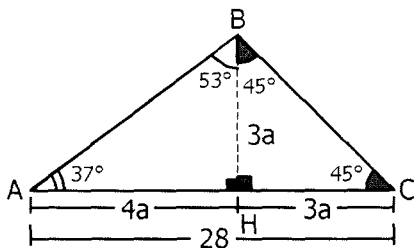
$$A = p \cdot ap = n \cdot A_{\triangle AOB}$$

n: número de lados

EJEMPLOS

- Hallar el área de un triángulo ABC, si: $m\angle A = 37^\circ$; $m\angle C = 45^\circ$ y $AC = 28$.

Resolución



$$4a + 3a = 28$$

$$7a = 28 \rightarrow a = 4$$

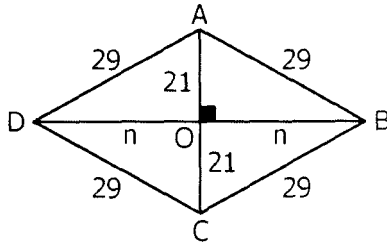
Luego:

$$BH = 3(4) = 12$$

$$\therefore \text{Área } \triangle_{ABC} = \frac{28(12)}{2} = 168$$

2. Hallar el área de la región de un rombo si su perímetro es 116 y una de sus diagonales 42.

Resolució



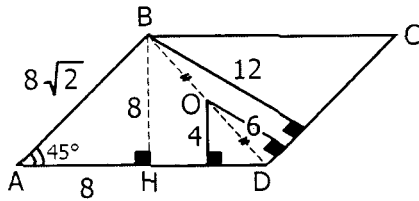
En el \triangle_{AOB} :
 $n^2 + 21^2 = 29^2$
 $n = 20 \rightarrow BD = 40$

Luego:

$$\text{Área}_{\diamond ABCD} = \frac{40(42)}{2} = 840$$

3. Calcular el área de la región de un paralelogramo ABCD, si: $m\angle A = 45^\circ$ y la distancia del centro del romboide al lado mayor es 4 y al lado menor es 6.

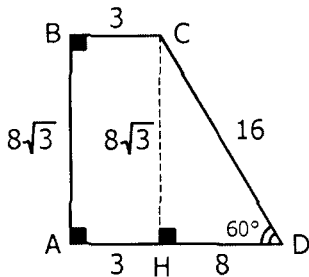
Resolució



- \triangle_{AHB} : Isósceles
 $AB = 8\sqrt{2}$
- $AB = CD = 8\sqrt{2}$
- $\text{Área}_{\square ABCD} = 8\sqrt{2}(12)$
 $\therefore \text{Área}_{\square ABCD} = 96\sqrt{2}$

4. Calcular el área de un trapecio rectángulo ABCD, si: $m\angle A = m\angle B = 90^\circ$; $m\angle D = 60^\circ$; $CD = 16$ y $BC = 3$.

Resolució

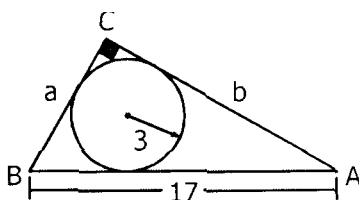


$$- A_{\square ABCD} = \frac{(3+11)}{2} \cdot 8\sqrt{3} = 7(8\sqrt{3})$$

$$\therefore A_{\square ABCD} \approx 56\sqrt{3}$$

5. Calcular el área de la región de un triángulo rectángulo si la hipotenusa y su inradio mide 17 y 3 u.

Resolución



- Por Poncelet:

$$a + b = 17 + 2(3)$$

$$a + b = 23$$

Sabemos:

$$A_{\triangle ABC} = p \cdot r = \left(\frac{a + b + 17}{2} \right) \cdot 3$$

$$A_{\triangle ABC} = \left(\frac{23 + 17}{2} \right) \cdot 3 = 60 \text{ u}^2$$

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. En un rombo de lado 5, una diagonal es el doble de la otra. Hallar su área.

- a) 25 b) 20 c) 15
d) 30 e) 22,5

Resolución:

2. En un trapecio rectángulo la base mayor mide 18, la base menor y su altura tienen la misma medida y la diagonal menor mide $\sqrt{8}$. Hallar su área.

- a) 24 b) 20 c) 16
d) 28 e) 26

Resolución:

3. El área de un rectángulo es 1 500. Si se aumenta el largo en 10 y el ancho aumenta en 30, resulta un cuadrado. Hallar el lado mayor del rectángulo.

- a) 30 b) 40 c) 50
d) 75 e) 100

Resolución:

4. Hallar el área de un triángulo ABC, si:
 $AB = 8$; $BC = 10$ y $m\angle B = 60^\circ$.

- a) 20 b) $20\sqrt{3}$ c) 40
 d) $40\sqrt{3}$ e) 30

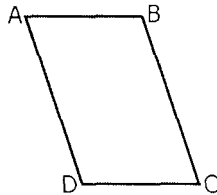
Resolución:

5. Hallar el área de un rombo de perímetro 32, si uno de sus ángulos mide 45° .

- a) 36 b) $64\sqrt{2}$ c) $32\sqrt{2}$
 d) 64 e) 32

Resolución:

6. En el paralelogramo ABCD: $AB = 2$, $BC = 4$ y $m\angle C = 60^\circ$. Hallar el área de dicho paralelogramo.

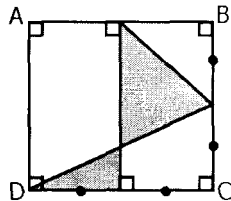


- a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $4\sqrt{3}$
 d) $3\sqrt{3}$ e) $6\sqrt{3}$

Resolución:

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

7. En el siguiente gráfico: ABCD es un cuadrado de lado 4. Hallar el área de la región sombreada.



- a) 8 b) 4 c) 12
 d) 5 e) 9

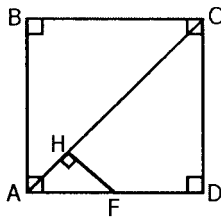
8. La suma de las áreas de dos cuadrados es 218 y el producto de sus diagonales es 182. Hallar la longitud del lado mayor.

- a) 12 b) 13 c) 15
d) 16 e) 14

9. Las bases de un trapecio miden 80 y 29, los otros lados miden 37 y 20. Hallar su área.

- a) 654 b) 658 c) 652
d) 656 e) 650

4 ABCD es un cuadrado de área 36 y el triángulo AHF tiene área igual a 4. Hallar "FD".

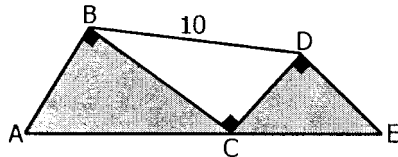


- a) 2 b) $2\sqrt{2}$ c) 3
d) $3\sqrt{2}$ e) 4

1. En un rectángulo ABCD, se ubica un punto "F" en \overline{BC} de modo que: $m\hat{A}FD = 90^\circ$. Si $BF = 2$ y $FC = 8$. Hallar el área de dicho rectángulo.

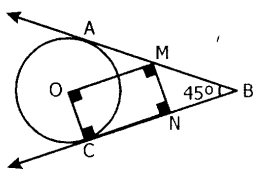
- a) 30 b) 32 c) 36
d) 60 e) 40

2. Si: $AB = BC$ y $CD = DE$. Hallar el área de la región sombreada.



- a) 25 b) 50 c) 75
d) 45 e) 60

3 Hallar el área de la región COMN, si \overline{AB} y \overline{BC} son tangentes y $AB = 2(1 + \sqrt{2})$



- a) 4 b) $4\sqrt{3}$ c) 6
d) $4\sqrt{2}$ e) $8\sqrt{3}$

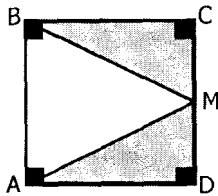
4. Hallar el área de un triángulo cuyas alturas miden 12; 15 y 20.

- a) 130 b) 180 c) 150
d) 120 e) 160

5. En un cuadrilátero inscriptible ABCD, $AB = 7$, $BC = CD = 15$ y $AD = 25$. Hallar el área del triángulo ABC.

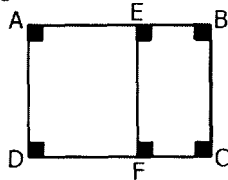
- a) 50 b) 40 c) 46
d) 48 e) 42

1. Si "M" es punto medio de \overline{CD} , ABCD es un cuadrado de lado 4 cm. Hallar el área de la región sombreada.



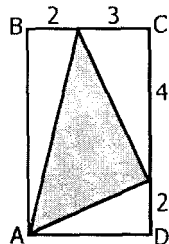
- a) 6 cm^2 b) 8 c) 10
d) 12 e) 4

2. El área del cuadrado AEFD es 81 y el área de EBCF es 63. Hallar el perímetro del rectángulo ABCD.



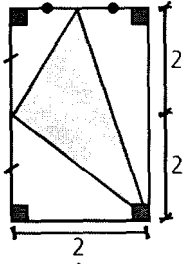
- a) 144 b) 48 c) 50
d) 72 e) 75

3. Hallar el área de la región sombreada, si ABCD es un rectángulo.



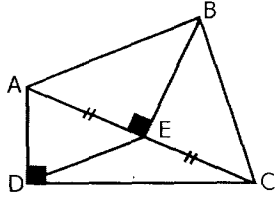
- a) 6 b) 8 c) 9
d) 13 e) 15

4. Hallar el área de la región sombreada.



- a) 3 b) 1 c) $\frac{1}{3}$
d) 2 e) 4

5. El triángulo equilátero ABC tiene un área de $36\sqrt{3}$. Hallar "ED".



- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 8