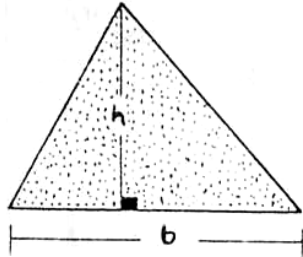




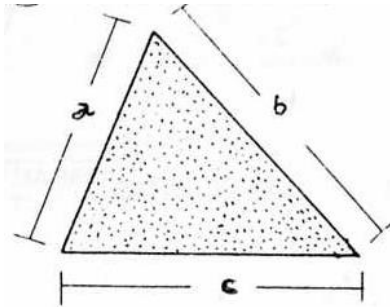
ÁREA DE REGIONES TRIANGULARES

1. FORMULA GENERAL:



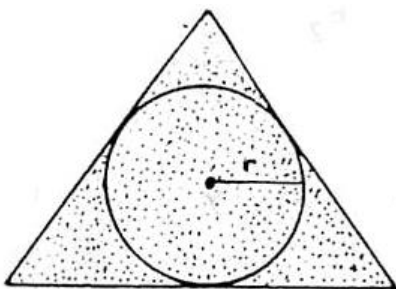
$$A = \frac{b \times h}{2}$$

2. FORMULA DE HERON:



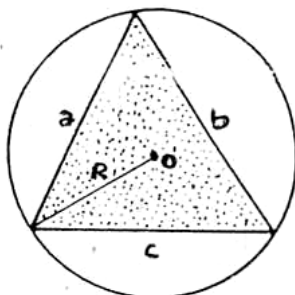
$$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

3. SEMIPERIMETRO (p), INRADIO (r)



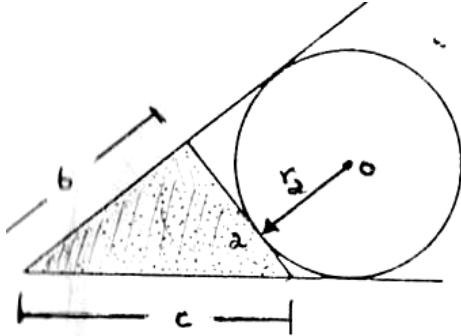
$$A = p \times r$$

4. CIRCUNRADIO (R) :



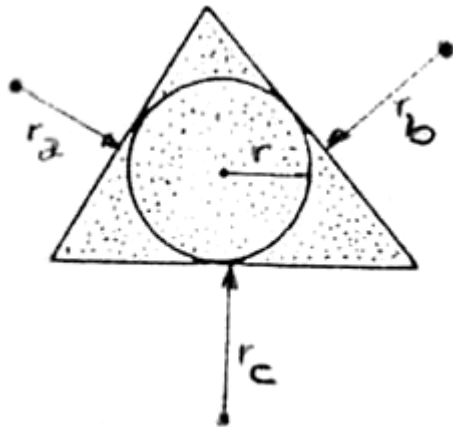
$$A = \frac{a \times b \times c}{4R}$$

5. EXRADIO (r_a), SEMIPERIMETRO (p)



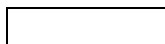
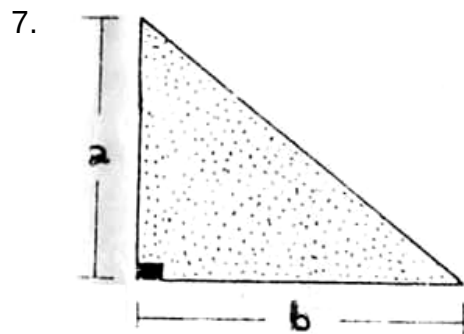
$$A = (p - a)(r_a)$$

6. INRADIO Y EXTRARADIOS



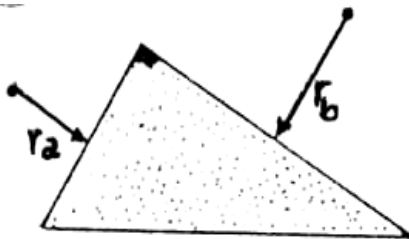
$$A = \sqrt{r_a \times r_b \times r_c \times r}$$

ÁREAS DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.



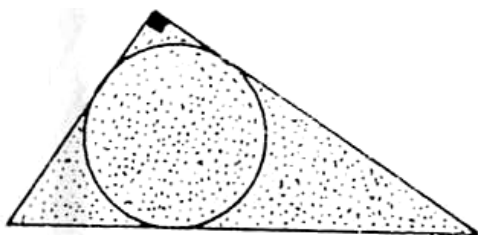
$$A = \frac{a \times b}{2}$$

8.



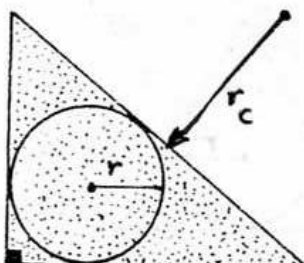
$$A = \frac{r_a \times r_b}{2}$$

9.



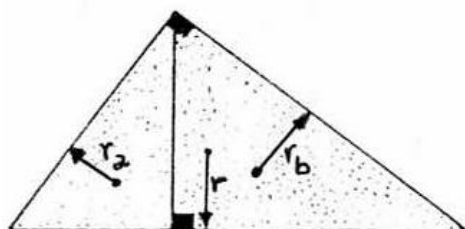
$$A = m \times n$$

10.



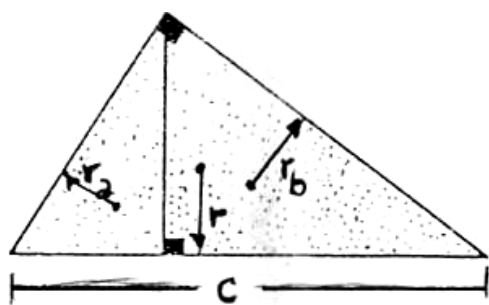
$$A = r \times r_c$$

11.



$$A = r^2 \left[\frac{r_a + r_b + r}{r_a + r_b - r} \right]$$

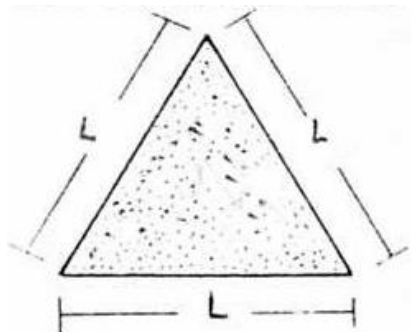
12.



$$A = \frac{(r_a + r_b + r)c}{2}$$

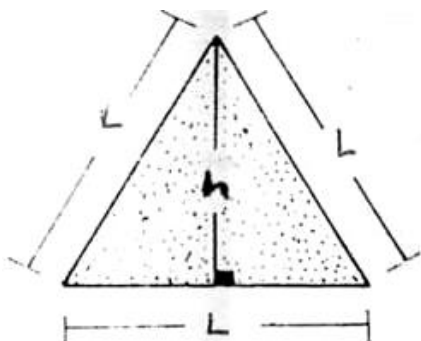
AREAS DE TRIÁNGULOS EQUILÁTEROS

13.



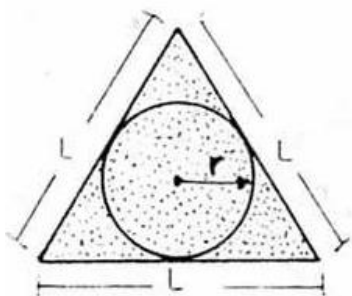
$$A = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

14.



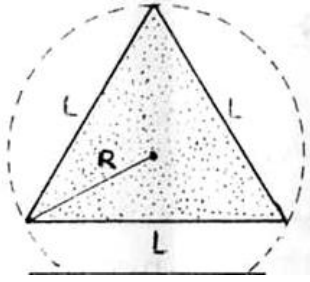
$$A = \frac{h^2 \sqrt{3}}{12}$$

15.



$$A = 3r^2 \sqrt{3}$$

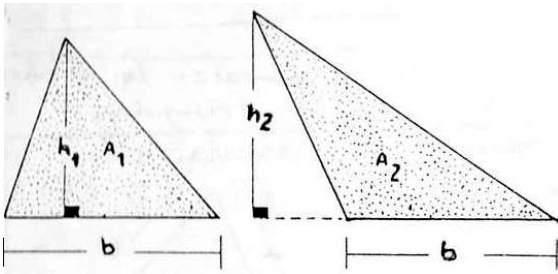
16.



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

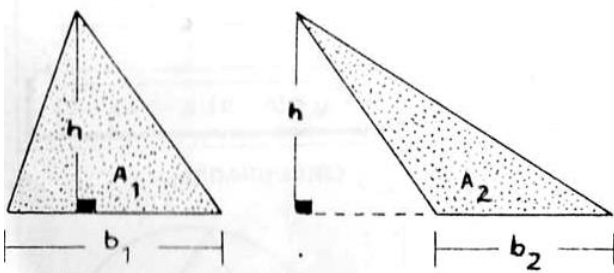
RELACIONES ENTRE LAS ÁREAS DE 2 TRIÁNGULOS

17. BASES CONGRUENTES



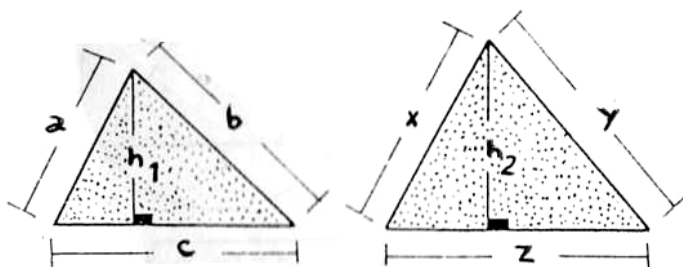
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

18. ALTURAS CONGRUENTES



$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

19. DOS TRIÁNGULOS SEMEJANTES

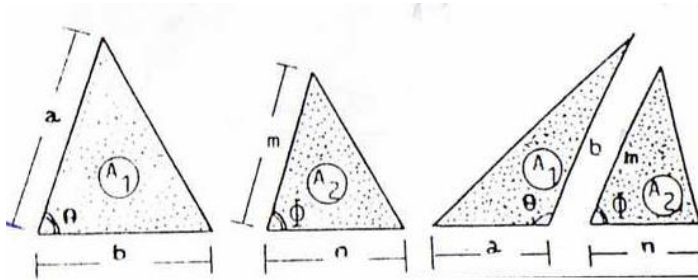


$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{a^2}{x^2} = \frac{b^2}{y^2} = \frac{c^2}{z^2} = \frac{h_1^2}{h_2^2}$$

TRIÁNGULOS CON ÁNGULOS CONGRUENTES O SUPLEMENTO

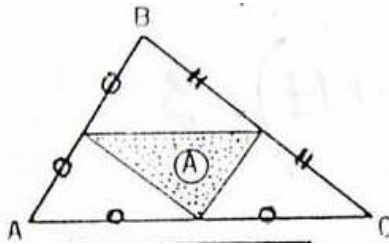
20. TRIÁNGULOS CON ÁNGULOS CONGRUENTES O SUPLEMENTO

$$\theta = \phi \text{ ó } \theta + \phi = 180^\circ \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{a \times b}{m \times n}$$



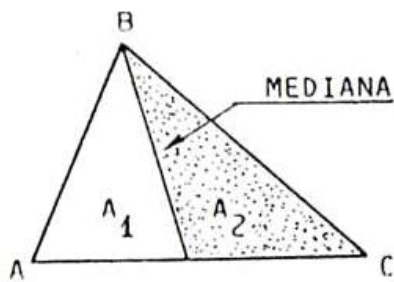
PROPIEDADES

21.



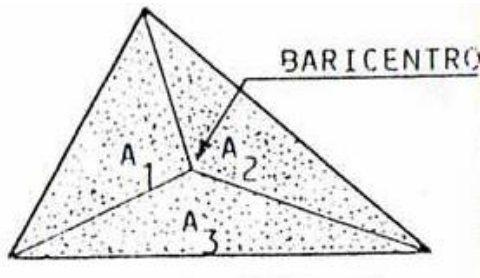
$$A = \frac{A_{(ABC)}}{4}$$

22.



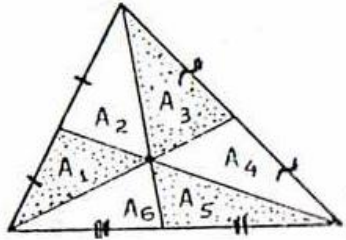
$$A_1 = A_2$$

23.



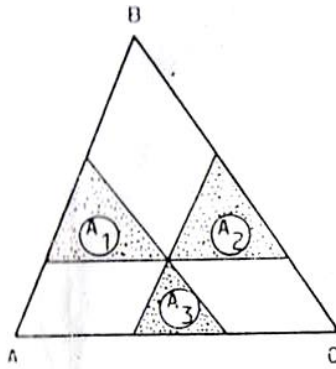
$$A_1 = A_2 = A_3$$

24.



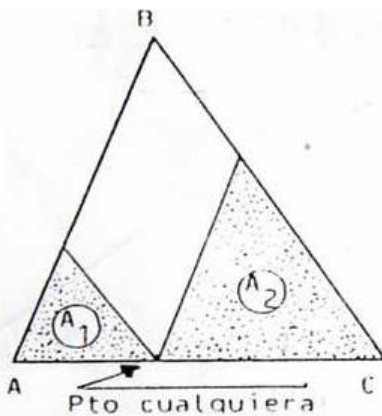
$$A_1 = A_2 = \dots = A_6$$

25.



$$A_{(ABC)} = [\sqrt{A_1} + \sqrt{A_2} + \sqrt{A_3}]^2$$

26.

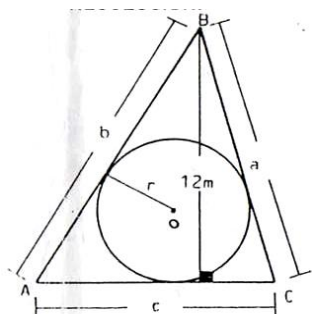


$$A_{(ABC)} = [\sqrt{A_1} + \sqrt{A_2}]^2$$

EJEMPLOS

1. El área de un triángulo ABC es 48m^2 , si $AB + BC = 3AC$ y la altura $\overline{BH}$ mide 12m. Entonces la longitud de su inradio es:

Resolución:



Dato:

$$A = 48\text{m}^2$$

$$\frac{12 \times c}{2} = 48\text{m}^2 \rightarrow c = 8\text{m}$$

$$a + b = 3c \rightarrow a + b = 24\text{m}$$

Luego: Semiperímetro (p)

$$p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{24+8}{2} = 16\text{m}$$

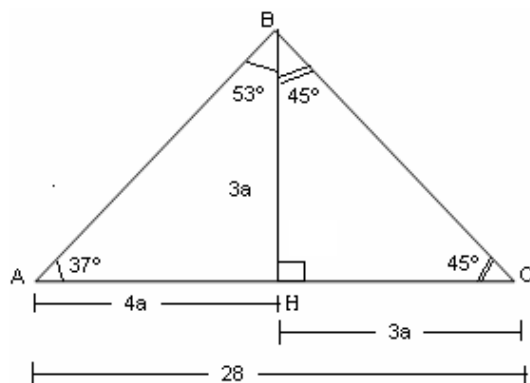
De la fórmula:

$$A = p \times r$$

$$48 = 16 r \Rightarrow r = 3\text{m}$$

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

Resolución:



$$4a + 3a = 28$$

$$7a = 28$$

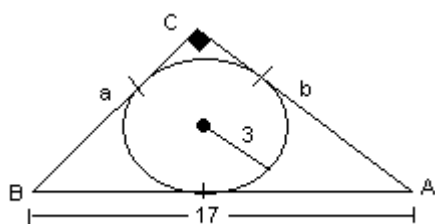
$$a = 4$$

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

$$\Delta ABC = \frac{28(12)}{2} = 168 \text{ u}^2$$

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

Resolución:



Por Poncelet:

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

$$a + b = 23$$

Sabemos =

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

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

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

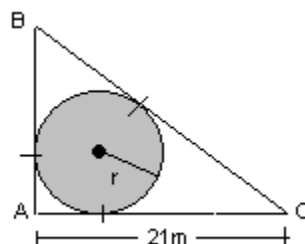
1. Hallar el área de un triángulo rectángulo si su hipotenusa mide 15m, su perímetro 36 y los catetos están en relación de 3 a 4

- a) $54m^2$ b) 12 c) 42
d) 40 e) 38

Resolución :

2. En la figura que se muestra. Calcular el área del círculo $\overline{AC} = 21m$

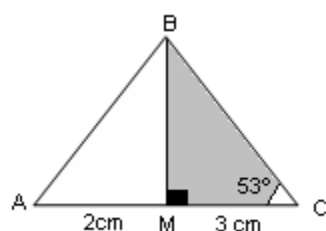
- a) $64 \pi m^2$
b) $225 \pi m^2$
c) $81 \pi m^2$
d) $81 m^2$
e) N.A



Resolución :

3. Hallar el área de la región sombreada

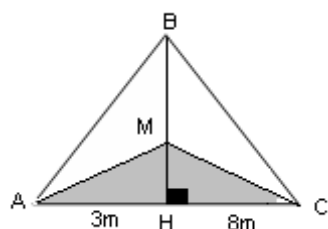
- a) $4m^2$
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9



Resolución

4. Hallar el área de la región sombreada, si $BM = MH$; $\overline{BH} \perp \overline{AC}$

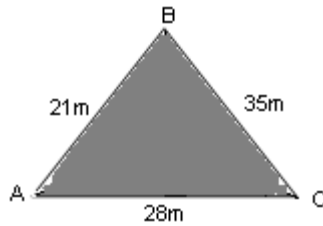
- a) $20cm^2$
b) $21m^2$
c) $22 m^2$
d) $23 m^2$
e) $24m^2$



Resolución:

5. Hallar el área de la región sombreada

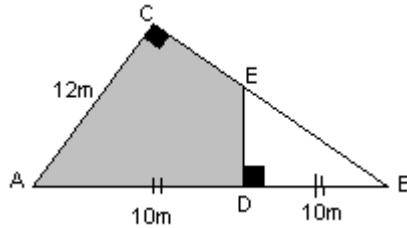
- a) 200m^2
- b) 205 m^2
- c) 209 m^2
- d) 294 m^2
- e) N.A



Resolución :

6. Hallar el área de la región sombreada:

- a) $58,5\text{ m}^2$
- b) 48
- c) 62,5
- d) 46,4
- e) 52,6



Resolución :

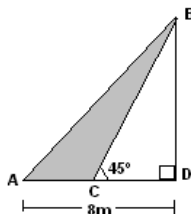
**REFORZANDO
MIS CAPACIDADES**

1. Halla el área de un triángulo rectángulo si su cateto menor mide 5 cm, el cateto mayor mide 1cm menos que la hipotenusa y el perímetro mide 30 cm.

A) 20 cm^2 B) 30 cm^2 C) 25 cm^2 D) 28 cm^2 E) N.A.

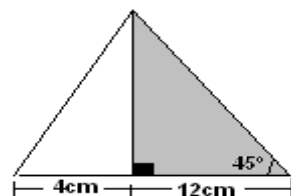
2. En la figura hallar el área de la región sombreada, si $BD = 6\text{m}$

- A) 5 m^2
- B) 6 m^2
- C) 7 m^2
- D) 8 m^2
- E) 9 m^2



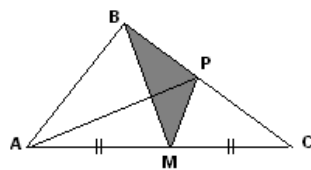
3. Calcular el área de la región sombreada.

- A) 10 m^2
- B) 12 m^2
- C) 16 m^2
- D) 18 m^2
- E) 72 m^2



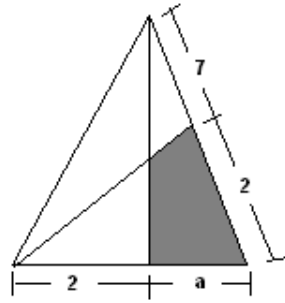
4. Hallar el área de la región sombreada, si BM es mediana y el área del triángulo ABP es 96 m^2

- A) 48 m^2
- B) 46 m^2
- C) 47 m^2
- D) 49 m^2
- E) 50 m^2



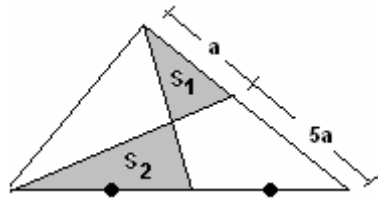
5. ¿Qué parte de la región sombreada es la región no sombreada?

- A) $\frac{5}{12}$
 B) $\frac{3}{7}$
 C) $\frac{2}{7}$
 D) $\frac{2}{5}$
 E) $\frac{1}{3}$



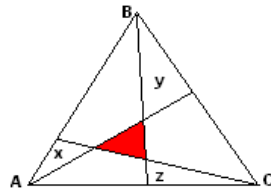
6. ¿En qué relación está S_1 y S_2 ?

- A) $\frac{1}{10}$
 B) $\frac{1}{15}$
 C) $\frac{1}{12}$
 D) $\frac{1}{9}$
 E) $\frac{1}{11}$



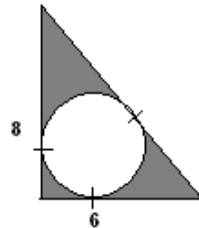
7. Hallar el área del triángulo sombreado si el área de X, Y y Z juntos es 20 m^2 . Además $AD = 2DC$, $CF = 2FB$, $BE = 2AE$

- A) 10 m^2
 B) 20 m^2
 C) 15 m^2
 D) 30 m^2
 E) 25 m^2



8. En el triángulo rectángulo, hallar el área de la parte sombreada

- A) $4(6 + \pi)$
 B) $2(6 - \pi)$
 C) $4(6 - \pi)$
 D) $6(4 - \pi)$
 E) $8(4 + \pi)$



9. Una circunferencia está inscrita en un triángulo ABC, tal que, siendo $AB + BC = 3AC$. Si $\overline{BH}$ es la altura relativa al lado AC y $BH = 16 \text{ cm}$. Entonces el radio de la circunferencia mide (en cm)

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. En un triángulo ABC, se trazan la mediana $\overline{AM}$ y la bisectriz interior $\overline{BD}$. Tal que $\overline{BD} \cap \overline{AM} = \{T\}$, si $\frac{AB}{4} = \frac{BC}{5}$ y el área de la región triangular ABC es S unidades cuadradas, entonces el área de la región triangular BTM es:

- A) $\frac{3S}{26}$ B) $\frac{5S}{26}$ C) $\frac{6S}{23}$ D) $\frac{6S}{29}$ E) $\frac{7S}{19}$