

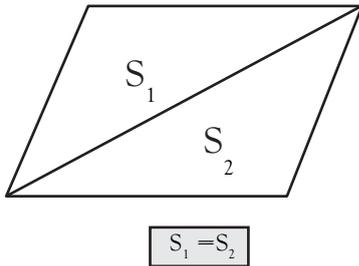
# Geometría

## RELACION DE AREAS DE LAS REGIONES CUADRANGULARES

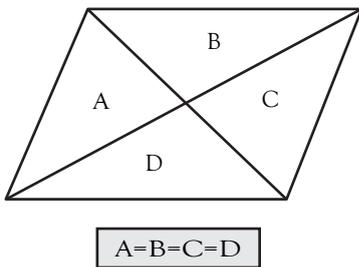
### PROPIEDADES

#### I. EN TODO PARALELOGRAMO:

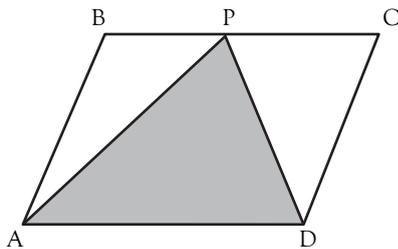
1.-



2.-



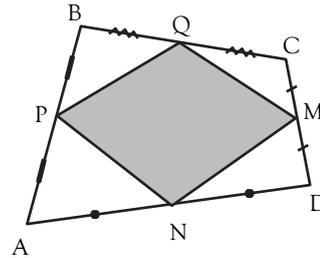
3.-



P: cualquier punto de  $\overline{BC}$ .

$$S_{APD} = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

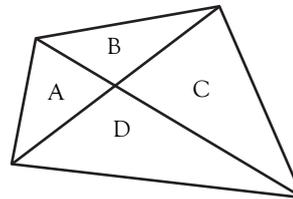
4.-



PQMN: paralelogramo

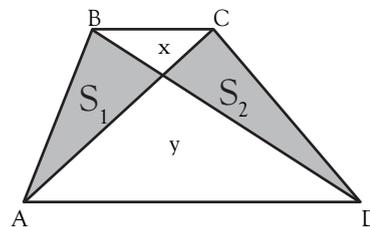
$$S_{PQMN} = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

#### II.- EN TODO CUADRILÁTERO:



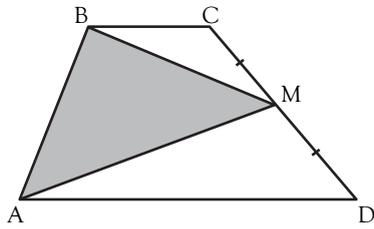
$$A \cdot C = B \cdot D$$

#### III.- EN TODO TRAPECIO: ( $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ )



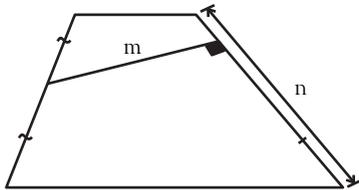
$$S_1 = S_2 = \sqrt{xy}$$

**IV.- EN TODO TRAPECIO:**  
 $(\overline{BC} \parallel \overline{AD}; CM=MD)$



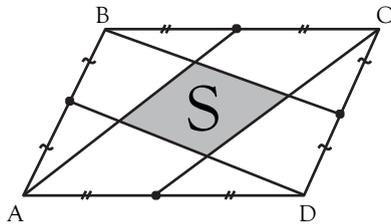
$$S_{ABM} = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

**V.- EN TODO TRAPECIO:**



$$\text{Área} = m \cdot n$$

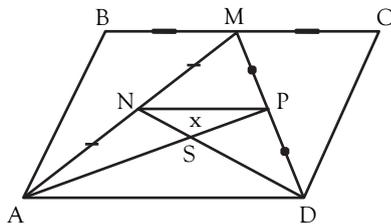
**VI.- PARA TODO PARALELOGRAMO:**



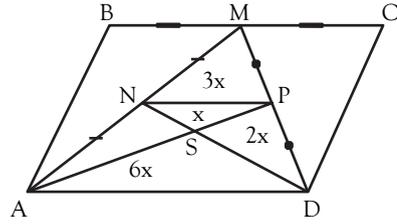
$$S = \frac{S_{ABCD}}{5}$$

**Ejercicios Resueltos**

- 1) En la figura ABCD es un paralelogramo, además M,N y P son puntos medios. Calcula el área del triángulo NSP si el área de ABCD es  $48 \text{ u}^2$ .



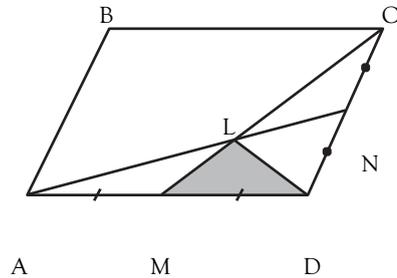
**Resolución:**



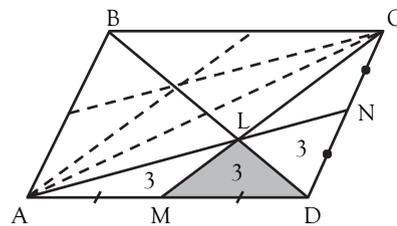
$S_{ABCD} = 48 \text{ u}^2$   
 En el  $\Delta AMD$  S es baricentro.  
 $\Rightarrow DS = 2(SN)$   
 $\therefore S_{SPD} = 2S_{SNP} = 2x$

Por el teorema de la mediana en  $\Delta MND$ :  $S_{MNP} = 3x$   
 En el  $\Delta AMD$ :  $S_{NMD} = S_{AND} = 6x$   
 Pero  $S_{AMD} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$  (propiedad)  
 $\Rightarrow 12x = \frac{1}{2} (48) \Rightarrow x = 2 \text{ u}^2$   
 Rpta.:  $x = 2 \text{ u}^2$

- 2) En el gráfico, ABCD es un paralelogramo, además el área del triángulo MLD es  $3 \text{ u}^2$ . Calcula el área del paralelogramo.



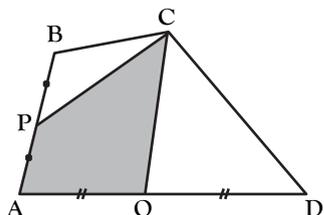
**Resolución:**



$S_{MLD} = \frac{1}{12} (S_{ABCD})$   
 $S_{ABCD} = 12(3)$   
 $S_{ABCD} = 36 \text{ u}^2$   
 Rpta.:  $36 \text{ u}^2$

## Resolviendo en clase

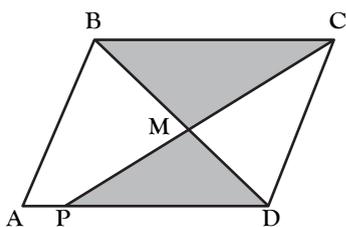
- 1 En la figura, calcula el área de la región sombreada si  $S_{ABCD}=80\text{m}^2$ .



Resolución:

**Rpta:**

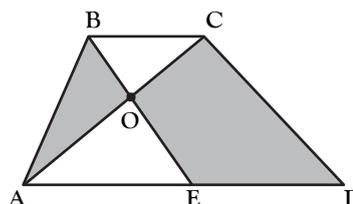
- 2 Calcula el área del romboide ABCD si  $S_{BMC}=16\text{ u}^2$  y  $S_{PMD}=9\text{ u}^2$ .



Resolución:

**Rpta:**

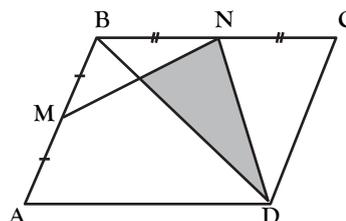
- 3 En la figura, ABCD es un trapecio, BCDE es un paralelogramo,  $S_{ABO}=4\text{ u}^2$  y  $S_{COED}=10\text{ u}^2$ .  
Calcula el área de la región ABCD.



Resolución:

**Rpta:**

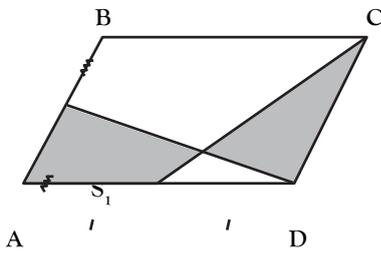
- 4 La figura muestra un paralelogramo de área  $120\text{ u}^2$ . Si "M" y "N" son puntos medios, el área de la región sombreada es:



Resolución:

**Rpta:**

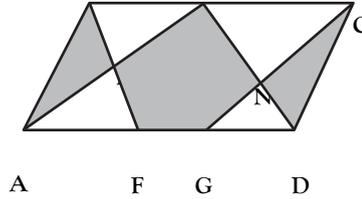
- 5 Si ABCD es un romboide, calcula  $S_1/S_2$ .



Resolución:

**Rpta:**

- 6 En la figura, halla el área del romboide ABCD. Si  $AF=FG=GD$ , las áreas de los triángulos ABM y CND son 4 y 6  $u^2$  respectivamente, mientras que el área del pentágono FMPNG es 18  $u^2$ .

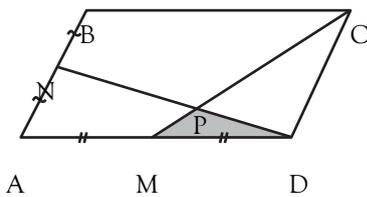


Resolución:

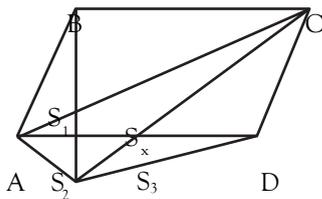
**Rpta:**

## Ahora en tu cuaderno

7. La figura muestra un paralelogramo ABCD cuya área es 80  $m^2$ . Calcula el área de la región sombreada siendo "M" y "N" puntos medios.

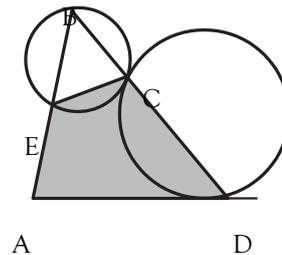


8. Si ABCD es un paralelogramo, halla  $S_x$  si  $S_1=7u^2$ ,  $S_2=5u^2$  y  $S_3=3u^2$ .

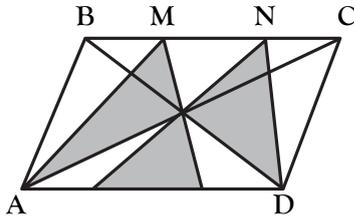


9. Grafica el trapecio ABCD de base menor BC cuyas áreas de las regiones triangulares ABC y ACD son de 10 y 15  $cm^2$ , respectivamente. Halla el área de la región triangular ABO, siendo "O" el punto de corte de las diagonales.

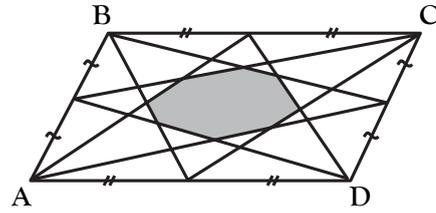
10. Si C y D son puntos de tangencia,  $AB=3(BC)$  y el área de la región EBC es 2  $m^2$  calcula el área de la región AECD.



11. Si  $x$  es el área del paralelogramo  $ABCD$  y  $BM=MN=NC$ , entonces el área de la región sombreada es:

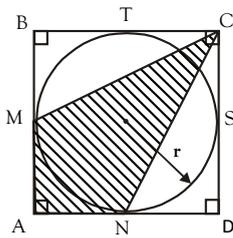


12. En la figura, halla el área de la región sombreada sabiendo que el área del paralelogramo  $ABCD$  es  $120 \text{ m}^2$ .



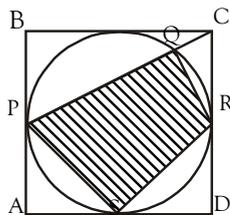
## Para reforzar

1. En la figura,  $r = 1$ . Calcule el área de la región sombreada ( $M, N, S, T$  son puntos de tangencia).



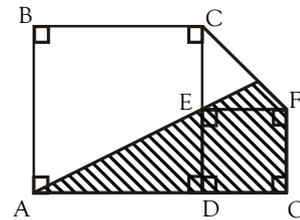
- a) 6                      b) 8                      c) 1  
d) 2                      e) 3

2. En la figura, el área de la región cuadrada  $ABCD$  de área 20. Calcule el área de la región cuadrangular  $PQRS$  ( $P, R$  y  $S$  son puntos de tangencia).



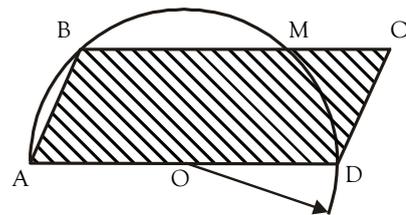
- a) 16                      b) 18                      c) 10  
d) 12                      e) 9

3. En la figura,  $ABCD, DEFG$  son cuadrados,  $AB=2(FG)=6$ . Calcule el área de la región sombreada.



- a) 18                      b)  $39/2$                       c) 15  
d) 12                      e) 20

4. En la figura,  $BM=10$  y  $MC=16$ . Calcule el área en la región paralelogramica  $ABCD$ .

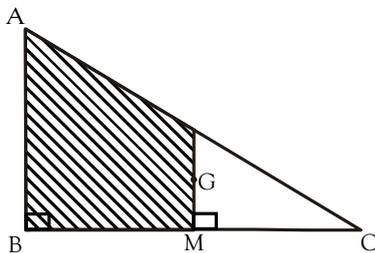


- a) 156                      b) 158                      c) 110  
d) 112                      e) 150

5. Se tiene un triángulo ABC, M y N son puntos medios de AB y BC respectivamente si: G es el baricentro de la región triangular MBN y el área de la región triangular ABC es 120. Calcule el área de la región triangular MBN.

- a) 5                      b) 6                      c) 7,5  
d) 10                      e) 12

6. En la figura, G es el baricentro de la región triangular ABC, BC = 15 y GM = 2. Calcule el área de la región sombreada



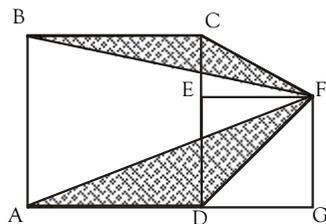
- a) 26                      b) 28                      c) 21  
d) 20                      e) 27

7. 07. En un triángulo ABC se trazan las medianas AN y BM, las cuales se intersecan en "G" si:  $m\angle AGM = 60^\circ$ , AN = 6 y BM = 9. Calcule el área de la región ABC.

- a)  $18\sqrt{3}$                       b)  $9\sqrt{3}$                       c) 36  
d) 18                      e) 27

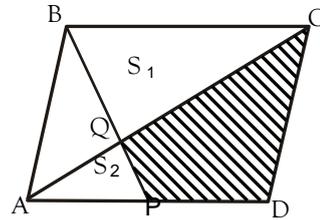
8. En la figura, las áreas de las regiones triangulares BFC y AFD estén en razón de 1 a 2. Calcular:

$$\frac{A_{\square ABCD} (ABCD \text{ y } EDEFG \text{ son cuadrados})}{A_{\square DEFG}}$$



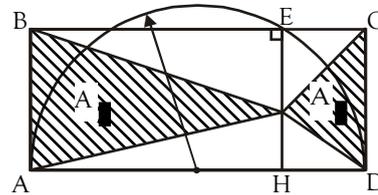
- a) 0                      b) 1/3                      c) 3/4  
d) 6/7                      e) 9/4

9. En la figura, ABCD es un romboide,  $S_1 = 25$  y  $S_2 = 9$ . Calcule el área de la región sombreada



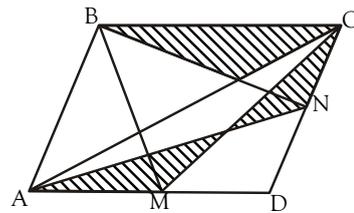
- a) 29                      b) 30                      c) 31  
d) 36                      e) 39

10. En la figura, ABCD es un rectángulo, BE = 8 y EC = 2. Calcule  $(A_1 + A_2)$ .



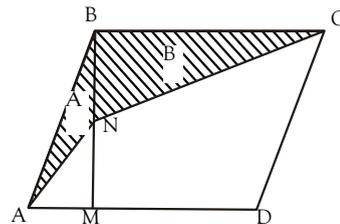
- a) 20                      b) 12                      c) 13  
d) 10                      e) 18

11. En la figura, AM = MD y DN = NC. Calcule la razón entre el área de la región sombreada y el área de la región romboidal ABCD.



- a) 1/2                      b) 1                      c) 2  
d) 1/3                      e) 2/5

12. En la figura, el área de la región romboidal ABCD es 12, MD = 2(AM) y BN = NM. Calcule  $(A + b)$ .



- a) 4                      b) 5                      c) 6  
d) 7                      e) 8