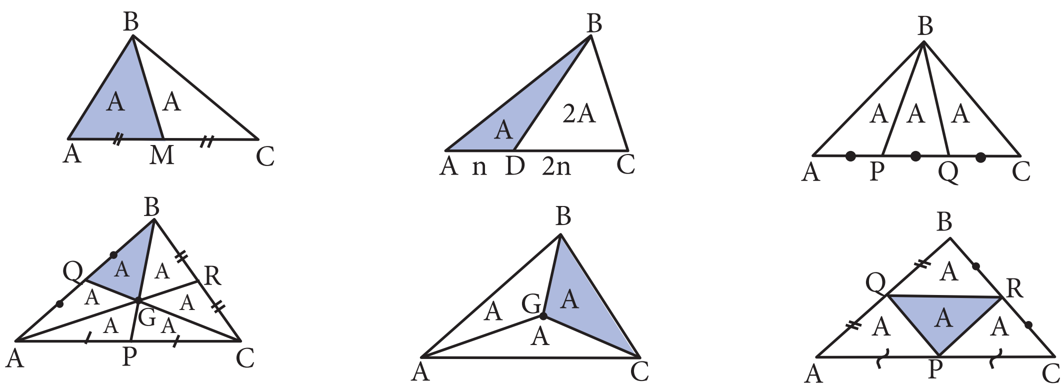
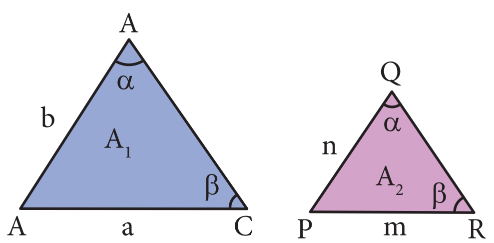
# RELACIÓN DE ÁREAS

## 1. Regiones triangulares




G: Baricentro G: Baricentro

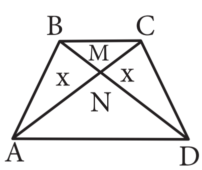
ΔABC ~ ΔPQR



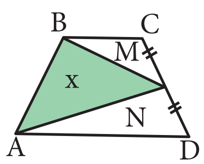

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{a^2}{m^2} = \frac{b^2}{n^2}$$

## 2. Regiones cuadrangulares

a) Regiones trapeciales $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$

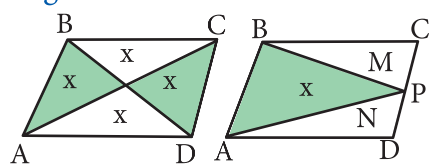



$x^2 = M \times N$




$x = M + N$

b) Regiones romboidales

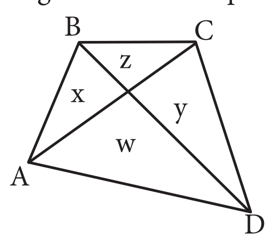



$x = M + N$

P: Punto arbitrario

### Observación

Para una región delimitada por cuadrilátero convexo.

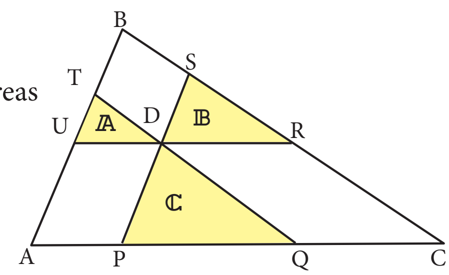



$x \cdot y = z \cdot w$

También: Si $\overline{AB} \parallel \overline{PS}$; $\overline{BC} \parallel \overline{TQ}$ y $\overline{AC} \parallel \overline{UR}$.

$$\Rightarrow \sqrt{S_{ABC}} = \sqrt{\mathbb{A}} + \sqrt{\mathbb{B}} + \sqrt{\mathbb{C}}$$

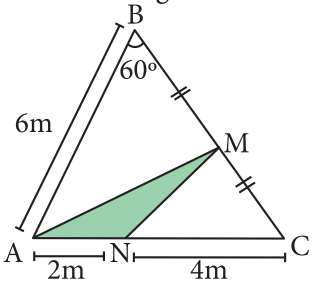
Donde:
S, $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ y $\mathbb{C}$: áreas



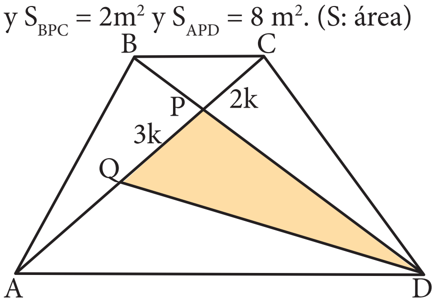
## Trabajando en clase

### Integral

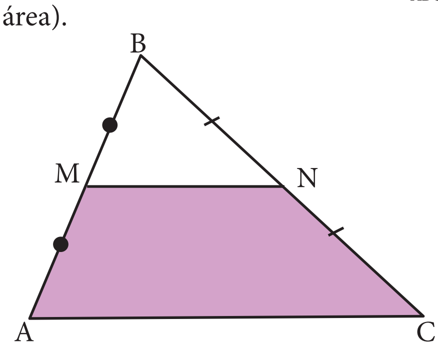
1. Calcula el área de la región sombreada.




2. Calcula el área de la región sombreada si $\overline{BC}$ // $\overline{AD}$ y $S_{BPC} = 2m^2$ y $S_{APD} = 8\ m^2$. (S: área)

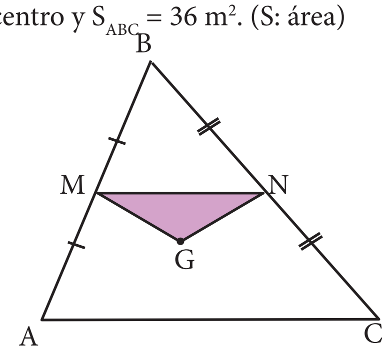



3. Calcula el área de la región sombreada, $S_{ABC} = 80\ m^2$. (S: área).

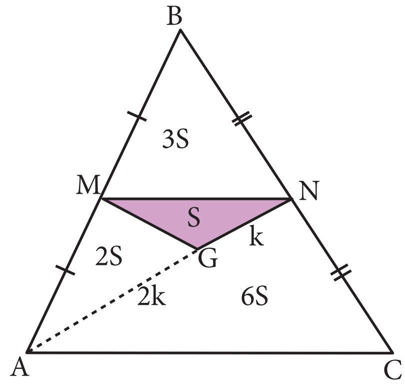



### PUCP

4. Calcula el área de la región sombreada si, «G» es baricentro y $S_{ABC} = 36\ m^2$. (S: área)

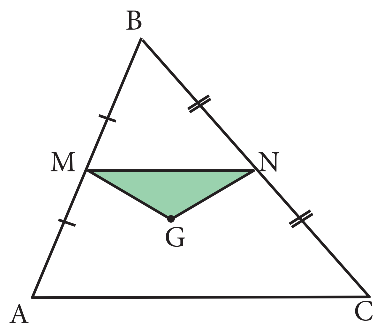



Resolución:

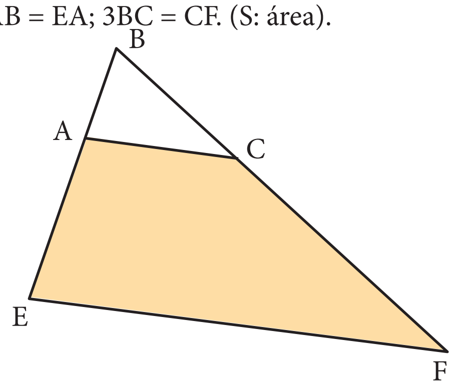



Trazamos $\overline{GA}$; luego:
Propiedad: GN = k y AG = 2k
Si: $S_{GMN} = S$
$\Rightarrow S_{AMG} = 2S$
$S_{MBN} = 3S$
$S_{ANC} = 6S$
Finalmente:
$S_{ABC} = 12S = 36\ m^2$
$\therefore\ S = 3m^2$

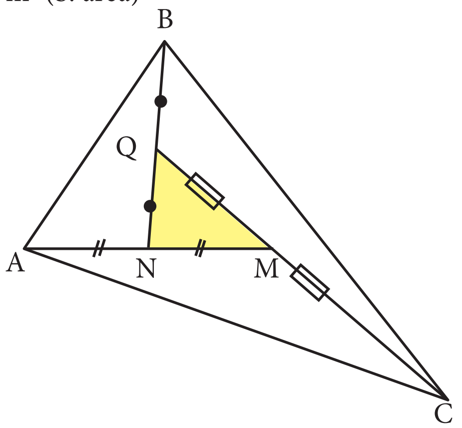
5. Calcula el área de la región sombreada, si «G» es baricentro y $S_{ABC} = 48\ cm^2$. (S: área).



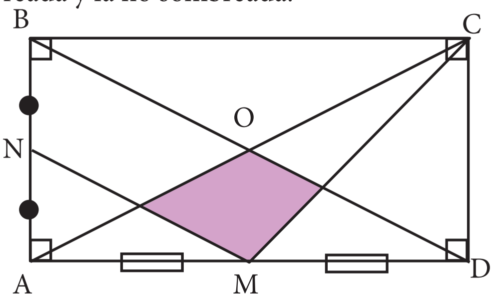

6. Calcula el área de la región sombreada si $S_{ABC}$=60 m²; 2AB = EA; 3BC = CF. (S: área).



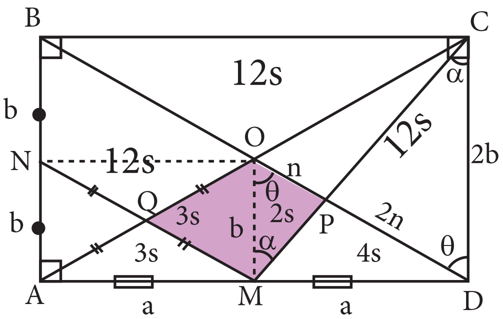
**7.** Calcula el área de la región sombreada si, $S_{ABC}$ = 21 m² (S: área)



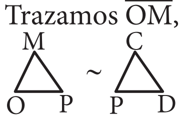

**8.** Calcula la relación entre el área de región sombreada y la no sombreada.




Resolución:




Trazamos $\overline{OM}$, luego:




(relación de 1 a 2)

$\Rightarrow$ OP = n y PD = 2n

Sea $S_{OMP} = 2S \Rightarrow S_{MPD} = 4S$

Tambie´n: $S_{AOM} = S_{OMD} = 6S$

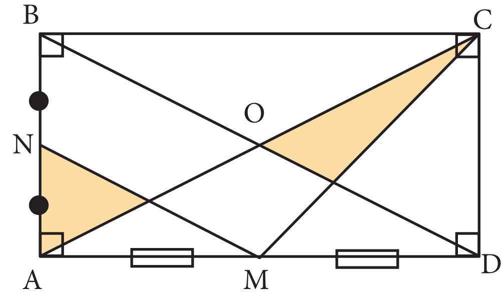
$\Rightarrow S_{AQM} = S_{QOM} = 3S$

Sombreado = 5S

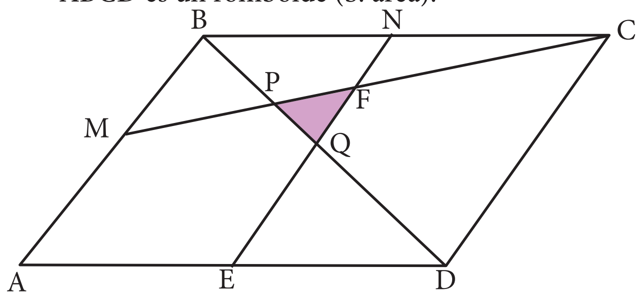
Stotal = 48 S

Piden: $\dfrac{\text{Sombreado}}{\text{No sombreado}} = \dfrac{3\cancel{S}}{43\cancel{S}} = \dfrac{3}{43}$

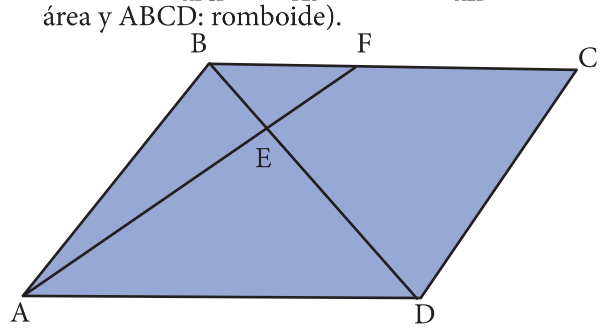
**9.** Calcula la relación entre el área de la región sombreada y la no sombreada.




**10.** Calcula el área de la región sombreada si, $S_{ABCD}$ = 96 cm²; AM = MB; BN = NC; AE = ED; además ABCD es un romboide (S: área).



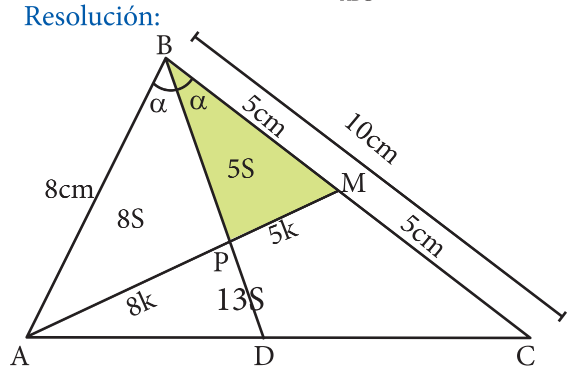

**11.** Calcula el $S_{ABCD}$, si: $S_{BEF}$ = 4 m² y $S_{AED}$ = 9 m² (S: área y ABCD: romboide).




## UNMSM

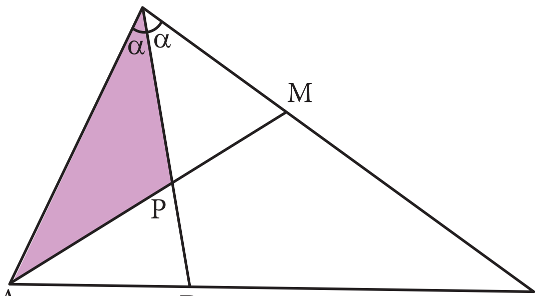
**12.** En un triángulo ABC, AB = 8 cm y BC = 10 cm. La mediana $\overline{AM}$ y la bisectriz interior $\overline{BD}$ se interceptan en el punto «P». calcula el área de la región triangular BPM, además el $S_{ABC}$ = 26 cm² (S. área).

Resolución:



$\overline{BP}$: bisectriz, entonces:
PM = 5k y AP = 8k
Por tanto: $S_{PBM} = 5S$ y $S_{APB} = 8S$
Finalmente: $S_{ABM} = S_{AMC} = 13S$
$\Rightarrow 26\ S = 26\ cm^2$
$S = 1\ cm^2$
Piden: $5\ S \Rightarrow S_{BPM} = 5\ cm^2$

**13.** Calcula el área de la región sombreada, si $S_{ABC} = 121\ m^2$; 3BM = 2MC = 2/3 AB (S: área).




**14.** Calcula el área de la región triangular ABC, si $S_{DEP} = 4m^2$; $S_{PMF} = 9m^2$; $S_{NPQ} = 16\ m^2$. También $\overline{AB} // \overline{MN}$; $\overline{AC} // \overline{EF}$ y $\overline{BC} // \overline{DQ}$ (S: área).