

MATEMÁTICA

IV SECUNDARIA

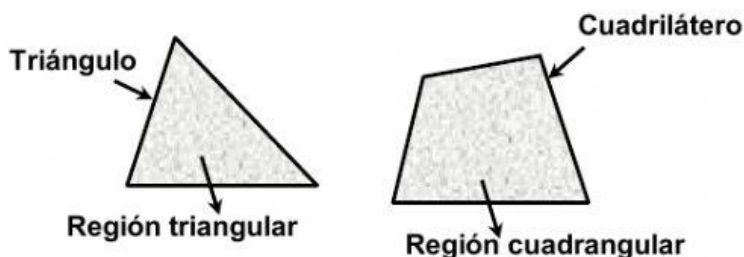
Ficha 6: Áreas de regiones poligonales

INTRODUCCIÓN

El problema de la determinación de áreas de regiones se remota a la antigüedad y surgió como producto de la actividad práctica del hombre, como medir los terrenos de cultivo, de vivienda, etc.

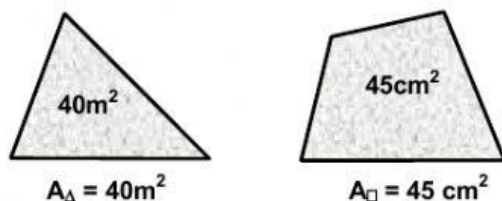
● REGIÓN POLIGONAL

Es la porción limitado por un polígono.



● ÁREA

Medida de una región poligonal expresados en unidades cuadradas.



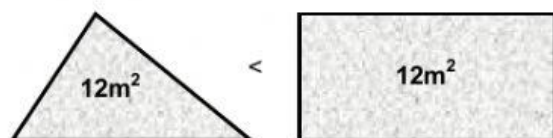
- Área de una región triangular es 40 m².
- Área de una región cuadrangular es 45 cm².

NOTA:

Para abreviar el área de una región poligonal, se dirá el área del polígono.

ÁREAS EQUIVALENTES (<>)

Dos regiones poligonales son equivalentes si la medida de sus áreas son iguales.

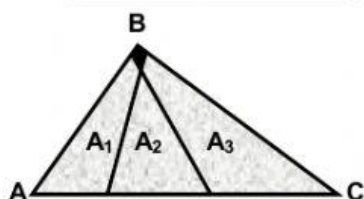


$$A_{\Delta} = A_{\square}$$

OPERACIONES CON ÁREAS

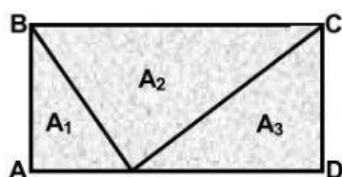
Si A_T = Área del ΔABC

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3$$



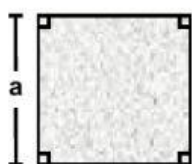
Si A_T = Área del $\square ABCD$

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3$$



ÁREA DEL CUADRADO

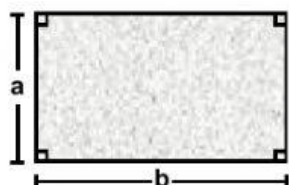
Es igual a su lado elevado al cuadrado.



$$A_{\square} = a^2$$

ÁREA DEL RECTÁNGULO

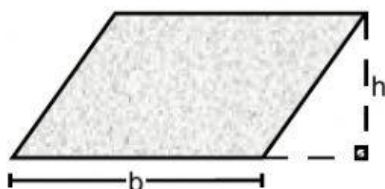
Es igual al producto del largo por su ancho.



$$A_{\square} = a \cdot b$$

ÁREA DEL ROMBOIDE

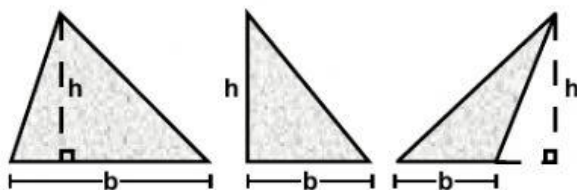
Es igual al producto de su base por la altura.



$$A_{\parallel} = b \cdot h$$

ÁREA DEL TRIÁNGULO

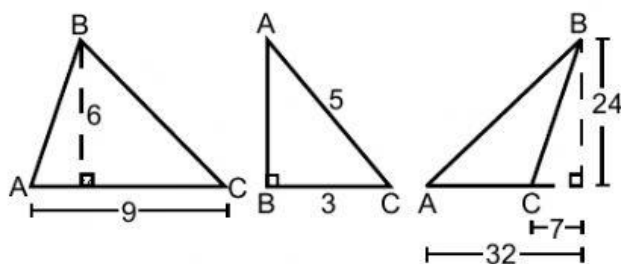
FÓRMULA GENERAL



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



Ejemplos : Calcula el área del $\triangle ABC$



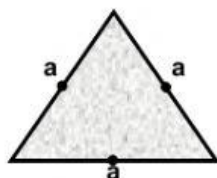
A =

A =

A =

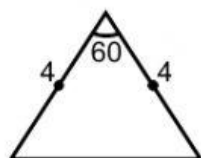


TRIÁNGULO EQUILÁTERO



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

Ejemplo: Calcula el área del triángulo.

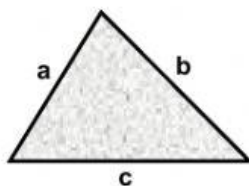


$$A = \frac{4^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A = 4\sqrt{3}$$



HERÓN

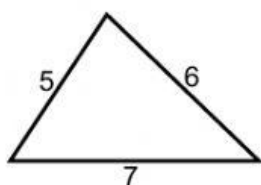


$$A = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

Donde:

$$P = \frac{a+b+c}{2}$$

Ejemplo: Calcula el área del triángulo



Sol.:

$$P = \frac{5+6+7}{2} = 9$$

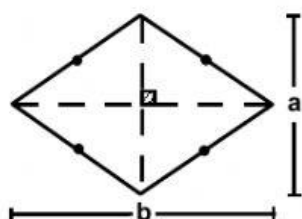
$$A = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2}$$

$$A = 3 \times 2 \sqrt{3 \times 2}$$

$$A = 6\sqrt{6}$$

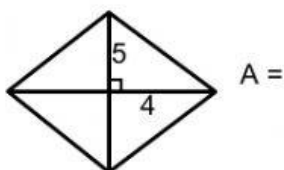


ÁREA DEL ROMBO



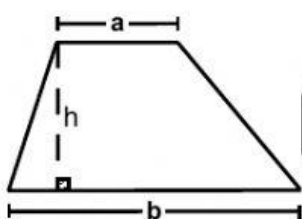
$$A = \frac{a \cdot b}{2}$$

Ejemplo: Calcula el área del rombo



ÁREA DEL TRAPECIO

Es igual a la mediana **por** su altura.



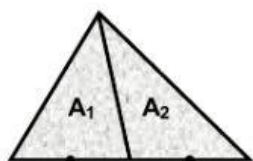
$$A = \left(\frac{a+b}{2} \right) \cdot h$$



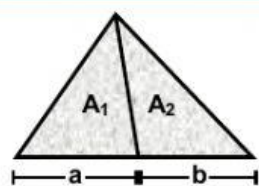
RELACIÓN DE ÁREAS



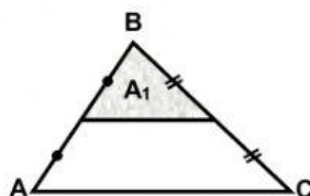
TRIÁNGULOS



$$A_1 = A_2$$



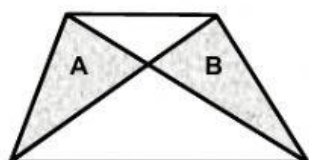
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{a}{b}$$



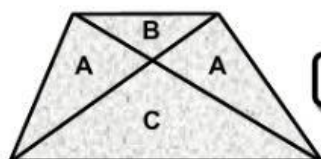
$$A_1 = \frac{A_{\triangle ABC}}{4}$$



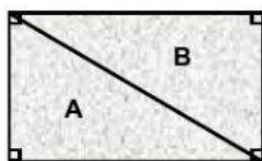
CUADRIÁTEROS



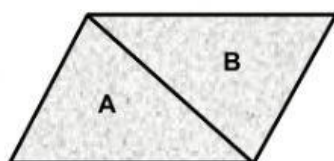
$$A = B$$



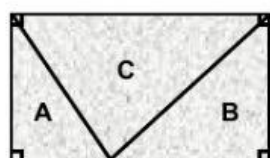
$$A^2 = B \cdot C$$



$$A = B$$



$$A = B$$



$$C = A + B$$



Ejercicios de aplicación

1. Si las regiones poligonales son equivalentes. Calcula "x".

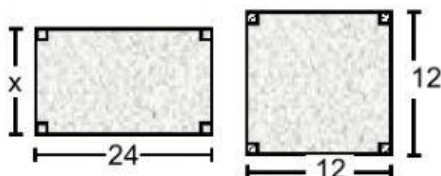
a) 12

b) 6

c) 24

d) 3

e) 8



2. Calcula el área del trapecio ABCD, si PBCD es un romboide de área 24 m^2 .

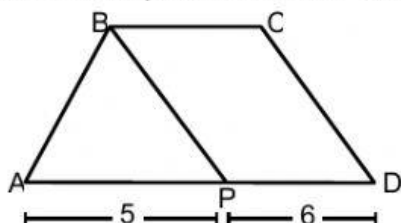
a) 24

b) 34

c) 14

d) 44

e) 30



3. Calcula el área sombreada:

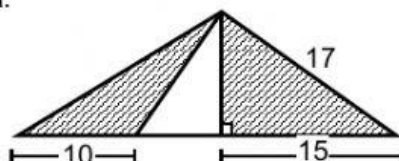
a) 60

b) 40

c) 100

d) 50

e) 20



4. Calcula el área de un triángulo equilátero cuyo lado mide $2\sqrt{3}$.

a) $3\sqrt{3}$

b) $9\sqrt{3}$

c) $6\sqrt{3}$

d) 9

e) 27

5. Los lados de un triángulo miden 13, 14 y 15. Calcula su área.

a) 12

b) 84

c) 24

d) 42

e) 21

6. Calcula el área del rombo ABCD.

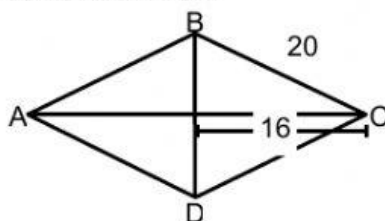
a) 768

b) 384

c) 248

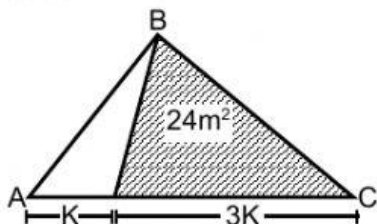
d) 60

e) 30



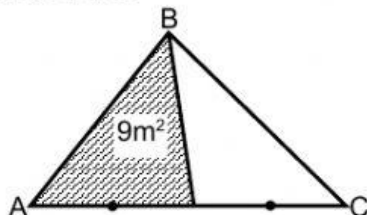
7. Calcula el área del $\triangle ABC$

- a) 24 m^2
- b) 8
- c) 32
- d) 16
- e) 48



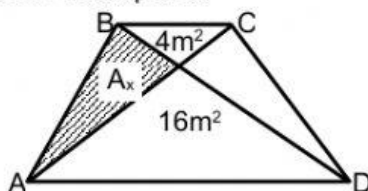
8. Calcula el área del $\triangle ABC$

- a) $4,5 \text{ m}^2$
- b) 9
- c) 18
- d) 36
- e) 27



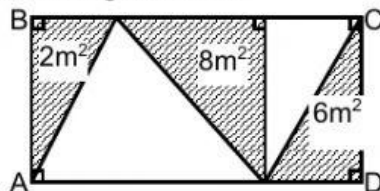
9. Calcula " A_x " si ABCD es trapecio.

- a) 8 m^2
- b) 2
- c) 6
- d) 5
- e) 10



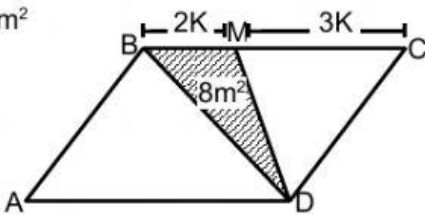
10. Calcula el área del rectángulo ABCD.

- a) 16 m^2
- b) 32
- c) 8
- d) 64
- e) 44



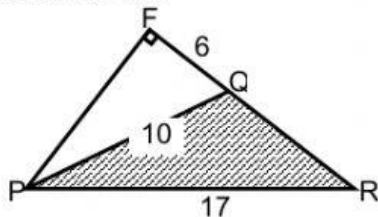
11. Calcula el área del romboide ABCD.

- a) 32 m^2
- b) 40
- c) 20
- d) 28
- e) 32



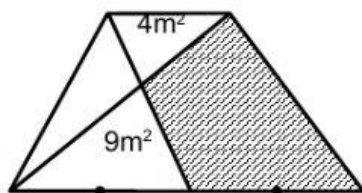
12. Calcula el área del $\triangle PQR$

- a) 51
- b) 85
- c) 102
- d) 170
- e) 36



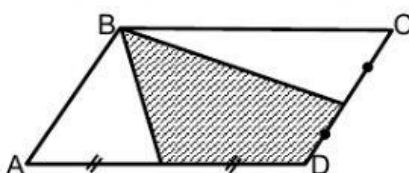
13. Calcula el área sombreada

- a) 6 m^2
- b) 13
- c) 15
- d) 21
- e) 16

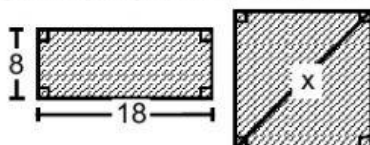


14. Si el área del romboide es 80 m^2 . Calcula el área sombreada.

- a) 60 m^2
- b) 40
- c) 50
- d) 30
- e) 45



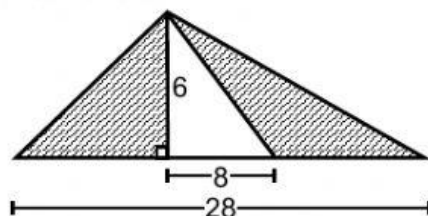
15. Si las regiones poligonales son equivalentes. Calcula "x".



- a) 24
- b) $24\sqrt{2}$
- c) $12\sqrt{2}$
- d) 12
- e) $6\sqrt{2}$

16. Calcula el área sombreada.

- a) 120
- b) 60
- c) 240
- d) 180
- e) 90



17. El perímetro de un triángulo equilátero es 36 m. Calcula su área.

- a) 100 m^2
- b) 72
- c) $36\sqrt{3}$
- d) $72\sqrt{3}$
- e) $144\sqrt{3}$

18. Los lados de un triángulo son 10, 17 y 21. Calcula su área.

- a) 42
- b) 21
- c) 35
- d) 84
- e) 56

19. Calcula el área del rombo si su lado mide 10 m y la diagonal menor 12 m.

- a) 48 m^2
- b) 24
- c) 12
- d) 36
- e) 96