



LOS CUADRILÁTEROS

CUADRILÁTEROS

Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides.

PARALELOGRAMOS

ROMBOIDE



Los lados y ángulos son opuestos iguales.

ROMBO



Los cuatro lados son iguales, y sus ángulos opuestos, iguales.

RECTÁNGULO



Los lados opuestos son iguales, y sus cuatro ángulos, rectos.

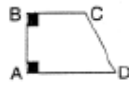
CUADRADO



Los cuatro lados son iguales, y sus cuatro ángulos, rectos.

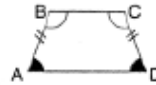
TRAPECIOS

TRAPECIO RECTÁNGULO



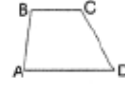
Un lado forma ángulos rectos con las bases.
 $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$

TRAPECIO ISÓSCELES



Los lados no paralelos son iguales. $AB = CD$
 $\hat{A} = \hat{D}$ y $\hat{B} = \hat{C}$

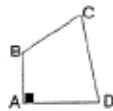
TRAPECIO ESCALENO



Sus lados y ángulos son diferentes.

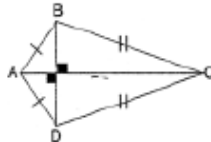
TRAPEZOIDES

TRAPEZOIDE RECTANGULAR



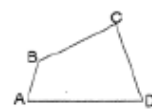
$\hat{A} = 90^\circ$

TRAPEZOIDE SIMÉTRICO



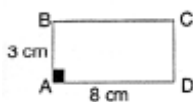
$AB = AD$ y $BC = CD$

TRAPEZOIDE ESCALENO

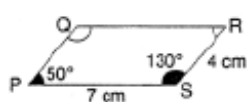


En cada figura, completa los ángulos y lados que faltan.

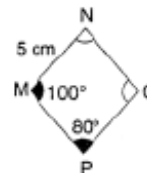
ABCD es un rectángulo.



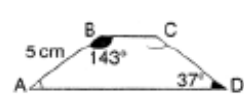
PQRS es un romboide.



MNOP es un rombo.



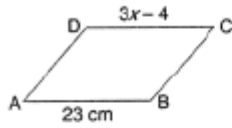
ABCD es un trapecio isósceles.





Resuelve los siguientes problemas

En un romboide ABCD, $AB = 23$ cm y $CD = (3x - 4)$ cm, calcula el valor de x .

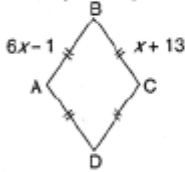


$$\begin{aligned} 3x - 4 &= 23 \\ 3x &= 27 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

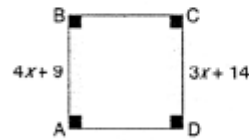
ABCD es un trapecio isósceles, donde $BC \parallel AD$. Si $AB = (9x + 7)$ cm y $CD = 52$ cm, calcula el valor de x .



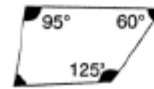
Dos lados de un rombo miden $(6x - 1)$ cm y $(x + 13)$ cm. ¿Cuál es el perímetro del rombo?



Los lados opuestos de un cuadrado miden $(4x + 9)$ cm y $(3x + 14)$ cm. Calcula su perímetro.



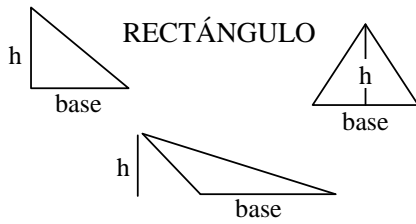
En cada cuadrilátero, calcula cuánto mide el ángulo pintado que falta.



Recuerda, la suma de los ángulos de un cuadrilátero es 360° .

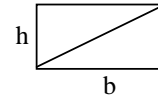
ÁREA DE LOS POLÍGONOS

- Para calcular el área de los polígonos primero daremos a conocer algunos datos de la figura, como base, altura, lado, apotema, diagonal y luego la fórmula.


FIGURA
FORMULA


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

La h (altura) es la perpendicular que va de un vértice al lado opuesto. Se considera que un triángulo es la mitad de un rectángulo.


CUADRADO


$$A = l^2$$

l = lado. Como la base y la altura del cuadrado son iguales, se multiplica (l.l), osea, l².

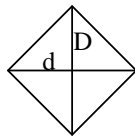


$$A = b \cdot h$$

ó $l_1 \cdot l_2$

Un lado corresponde a la base y el otro lado corresponde a la altura.

El rectángulo y el paralelogramo tienen la misma área.

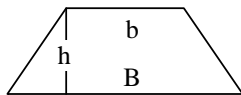
RECTÁNGULO
ROMBO


$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

d = diagonal menor.

D = diagonal mayor.

Se considera que la d y la D son la base y la altura de un rectángulo, que es el doble del rombo.

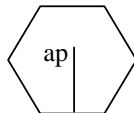
TRAPECIO


$$\frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

b = base menor

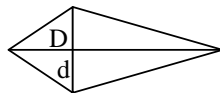
B = base mayor

Se considera que el trapecio es la mitad de un rectángulo que tiene como base la suma de las 2 bases del trapecio y la misma altura.

POL. IRREG. DE MÁS DE 4 LADOS


$$\frac{Per \cdot ap}{2}$$

El perímetro (per) es la suma de los lados del polígono con el punto medio de cada lado.

ROMBOIDE


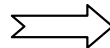
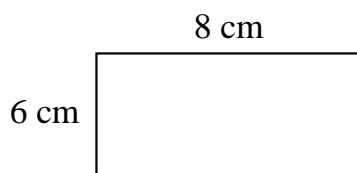
$$A = \frac{d \cdot D}{2}$$

d = diagonal menor

D = diagonal mayor

- Aplicamos la fórmula:

1. ¿Cuánto tiene de área un rectángulo que mide 8cm de largo por 6 cm de alto?



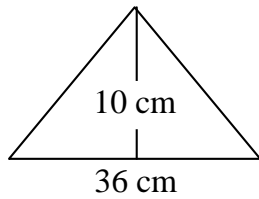
$$A = b \times h$$

$$A = 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

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



2. Calcula el área de un triángulo cuya base mide 36cm y su altura 10 cm



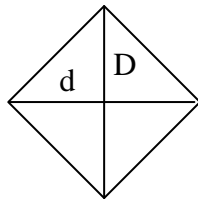
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{36 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{2}$$

$$A = \frac{360 \text{ cm}^2}{2}$$

$$A = 180 \text{ cm}^2$$

3. Si las diagonales de un rombo miden 30 cm y 38 cm, ¿cuánto mide su área?

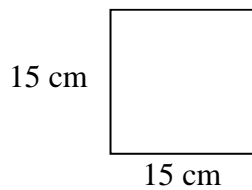


$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$A = \frac{38 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}}{2}$$

$$A = 570 \text{ cm}^2$$

4. El perímetro de una loseta cuadrada es 60 cm. Calcula su área.



$$P = 60 \text{ cm}$$

$$l = 60 : 4$$

$$l = 15 \text{ cm}$$



$$A = l^2$$

$$A = 15^2$$

$$A = 225 \text{ cm}^2$$

5. La diagonal menor de un rombo mide 8 metros y su área es de 36 metros cuadrados. ¿Cuál es la longitud de su diagonal mayor?

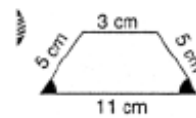
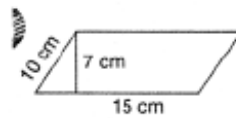
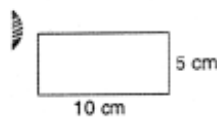
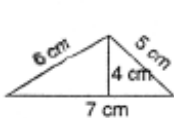
$$A = \frac{D \cdot d}{2} \Rightarrow D = \frac{36 \text{ m}^2 \times 2}{8 \text{ m}}$$



$$D = \frac{A \cdot 2}{d}$$

$$D = \frac{72 \text{ m}^2}{8 \text{ m}} \rightarrow D = 9 \text{ m}$$

• Observa las figuras geométricas y completa la tabla

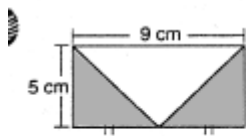


AC = 8 cm
BD = 6 cm
CD = 5 cm



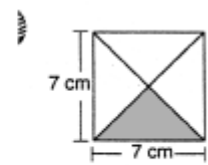
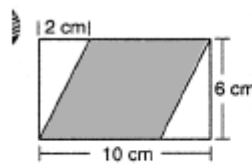
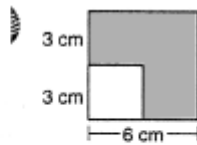
	Triángulo	Rectángulo	Paralelogramo	Trapecio	Rombo
Área	$A = \frac{7 \times 4}{2} = 14 \text{ cm}^2$				
Perímetro	$P = 6 + 5 + 7 = 18 \text{ cm}$				

• Halla el área coloreada.

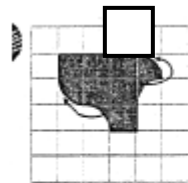


$$A = 2 \left(\frac{4,5 \times 5}{2} \right)$$

$$A = 22,5 \text{ cm}^2$$

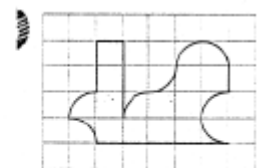
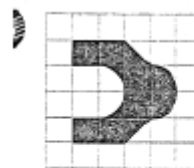
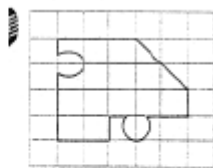


• Si 1 = 0,25 cm², calcula el área de las figuras



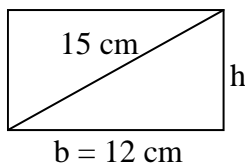
$$A = 8 \times 0,25$$

$$A = 2 \text{ cm}^2$$

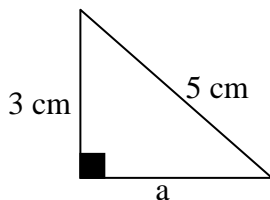


Resuelve los siguientes problemas:

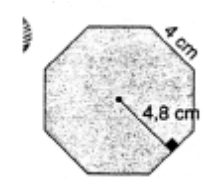
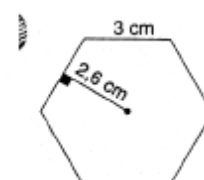
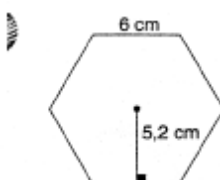
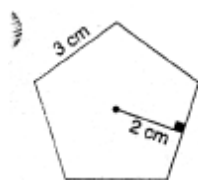
1. Calcula el área de una cometa con forma de rombo cuyas diagonales miden 9 y 10 cm.
2. Calcula el área de un trapezio de altura 7m y bases 3 y 5 m.
3. Calcula el área de un rectángulo de base 12 cm y diagonal 15 cm.



4. Calcula el área de un triángulo rectángulo, si uno de sus catetos mide 3 cm y su hipotenusa 5 cm, respectivamente.



Halla el área de los siguientes polígonos regulares.

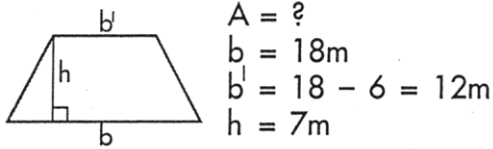




EJERCICIOS

La base mayor de un trapezio mide 18m, la base menor mide 6m menos que la mayor y su altura 7m. ¿Cuál es el área del trapezio?

Solución

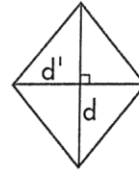


$$A = \frac{(b + b') h}{2} = \frac{30 \times 7}{2} \dots\dots\dots A = 105\text{m}^2$$

Respuesta: ...El área es 105m².....

La diagonal menor de un rombo mide 12m y la mayor mide el doble de la menor. ¿Cuál es su área?

Solución

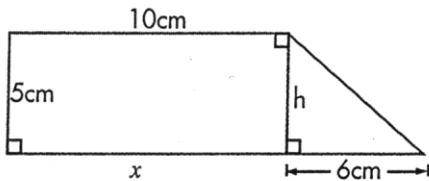


$$\begin{aligned}
 d' &= 12\text{m} \\
 d &= 2 \cdot (12) = 24\text{m} \\
 A &= ? \\
 A &= \frac{d \times d'}{2}
 \end{aligned}$$

$$A = \frac{24 \times 12}{2} \dots\dots\dots A = 144\text{m}^2$$

Respuesta: ...El área es 144m².....

Hallo el área de la siguiente figura:

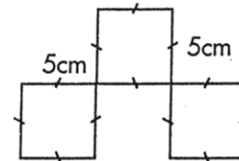


Solución

$$\begin{aligned}
 A &= A_{\text{rect}} + A_{\Delta} \\
 A &= 10 \times 5 + \frac{6 \times 5}{2} \\
 A &= 50 + 15 \\
 A &= 65\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

Respuesta: El área es 65cm².....

Hallo el perímetro de la siguiente figura:



Solución

$$\begin{aligned}
 p &= 12\ell \\
 p &= 12 \times 5 \\
 p &= 60\text{cm}
 \end{aligned}$$

Respuesta: El perímetro es 60cm.....

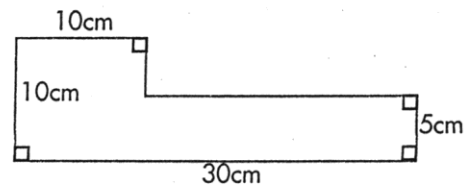
El área de un rombo mide 567m² y una diagonal mide 42m. ¿Cuánto mide la otra diagonal?

Solución

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{d \times d'}{2} \\
 \frac{42 \times d'}{2} &= 567 \\
 d' &= \frac{567 \times 2}{42} \\
 d' &= 27\text{m}
 \end{aligned}$$

Respuesta: Mide 27m.....

Hallo el área de la siguiente figura:



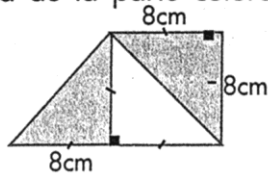
Solución

$$\begin{aligned}
 A &= A_{\square} + A_{\square} \\
 A &= 10^2 + 20 \times 5 \\
 A &= 100 + 100 \\
 A &= 200\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

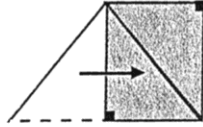
Respuesta: El área es 200cm².....



Hallo el área de la parte coloreada.



Solución

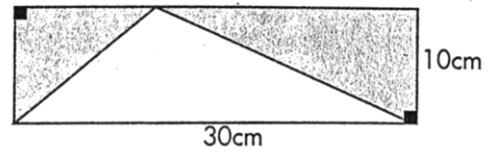


Traslado la parte coloreada de la izquierda y obtengo un cuadrado

$$A_s = l^2$$
$$A_s = 8^2 = 64\text{cm}^2$$

Respuesta: El área coloreada es 64cm^2 .

Hallo el área de la parte coloreada.

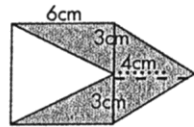


Solución

$$A_s = A_{\square} - A_{\triangle}$$
$$A_s = 30 \times 10 - \frac{30 \times 10}{2}$$
$$A_s = 300 - 150$$
$$A_s = 150\text{cm}^2$$

Respuesta: El área coloreada es 150cm^2 .

Hallo el área de la parte coloreada.

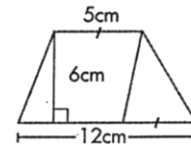


Solución

$$A_s = (A_{\square} - A_{\triangle_1}) + A_{\triangle_2}$$
$$A_s = 6^2 - \frac{6 \times 6}{2} + \frac{6 \times 4}{2}$$
$$A_s = 36 - 18 + 12$$
$$A_s = 30\text{cm}^2$$

Respuesta: El área coloreada es 30cm^2 .

Hallo el área de la parte coloreada.



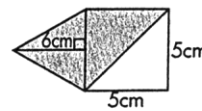
Solución

$$A_s = A_{\square} - A_{\triangle}$$
$$= \left(\frac{12 + 5}{2} \right) 6 - \frac{5 \times 6}{2}$$
$$= 17 \times 3 - 5 \times 3$$
$$= 36\text{cm}^2$$

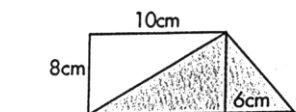
Respuesta. El área coloreada es 36cm^2 .

DESAFIO

- ¿Cuál es el perímetro de un rectángulo si el largo mide 15cm y su ancho es $\frac{2}{5}$ del largo?
R. 42cm.
- El perímetro de un hexágono regular es 25,8cm. ¿Cuánto mide su lado?
R. 4,3cm.
- Construye un triángulo equilátero de 10cm de lado, marca los puntos medios de los lados, únelos y halla el perímetro del nuevo triángulo.
R. 15cm.
- El perímetro de un terreno de forma cuadrada mide 200m. ¿Cuál es el área del terreno?
R. 2500m²
- El área de un terreno rectangular es 1440m². Si su base mide 45m, ¿cuánto mide su altura?
R. 32m
- La diagonal mayor de un rombo mide 32cm y la diagonal menor mide la mitad de la mayor. ¿Cuál es su área?
R. 256cm²
- Halla el área de la parte coloreada:



R. 27,5cm²



R. 64cm²