

# 42 Trapecio y romboide

Polígonos y Cuadriláteros VII

## Teóricamente

### Trapecio

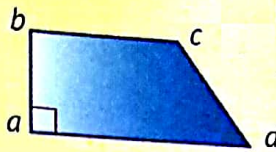
Un **trapecio** es un cuadrilátero que tiene un par de lados opuestos paralelos.

Los ángulos que tienen en común los lados no paralelos son suplementarios.

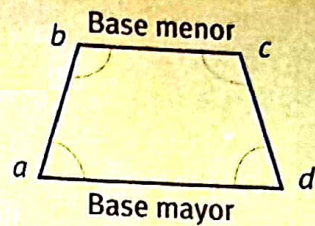
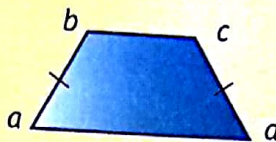
$$\hat{b} + \hat{a} = 180^\circ$$

$$\hat{c} + \hat{d} = 180^\circ$$

El trapecio que tiene un ángulo recto es un **trapecio rectángulo**.



El trapecio que tiene los lados no paralelos iguales es un **trapecio isósceles**.



$$\overline{ad} \parallel \overline{bc}$$

$$\overline{bc} = \text{base menor}$$

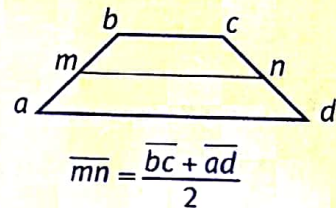
$$\overline{ad} = \text{base mayor}$$



### Base media de un trapecio

La **base media** de un trapecio es el segmento que une los puntos medios de los lados no paralelos.

La base media de un trapecio es paralela a las bases e igual a la mitad de la suma de las mismas.



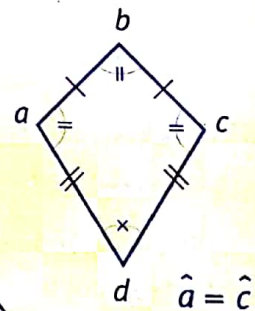
### Romboide

Un **romboide** es un cuadrilátero que tiene dos pares de lados consecutivos iguales.

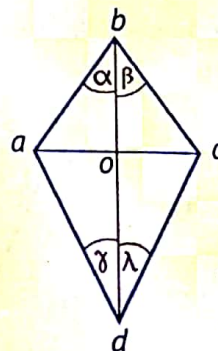
Los ángulos comprendidos entre los lados distintos de un romboide son iguales.

Las diagonales son perpendiculares.

La diagonal que une los vértices de los ángulos distintos es bisectriz de los ángulos cuyos vértices une y mediatriz de la otra diagonal.



$$\hat{a} = \hat{c}$$



$$\hat{\alpha} = \hat{\beta}$$

$$\hat{\gamma} = \hat{\lambda}$$

## Peaje matemático 42

• **Calculen.**

La base media de un trapecio cuyas bases son de 8 cm y 4 cm, respectivamente.

# Ejercitación 42

Trapezoido y romboide

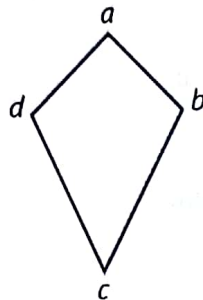
## EJERCICIO 42.1

- Planteen y resuelvan cada uno de los siguientes problemas.

1. Hallen el perímetro y la amplitud de  $\hat{b}$  y  $\hat{a}$ .

$abcd$  romboide

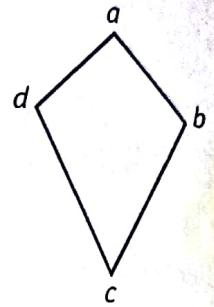
$$\begin{cases} \overline{ab} = 4 \text{ cm} \\ \overline{bc} = 6 \text{ cm} \\ \hat{c} = 52^\circ \\ \hat{d} = 126^\circ \end{cases}$$



4. Hallen el perímetro.

$abcd$  romboide

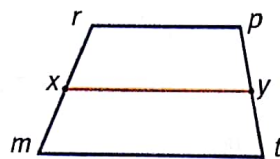
$$\begin{cases} \overline{ab} = 3x - 1 \text{ cm} \\ \overline{bc} = 5x - 2 \text{ cm} \\ \overline{cd} = x + 6 \text{ cm} \end{cases}$$



2. Hallen el valor de la base media y la amplitud de  $\hat{p}$  y  $\hat{m}$ .

$rptm$  trapezoido ( $\overline{xy}$  base media)

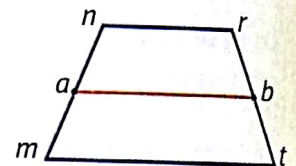
$$\begin{cases} \overline{rp} = 5 \text{ cm} \\ \overline{mt} = 9 \text{ cm} \\ \hat{r} = 105^\circ \\ \hat{t} = 83^\circ \end{cases}$$



5. Hallen el valor de cada base y de cada uno de los lados iguales.

$nrtm$  trapezoido isósceles ( $\overline{ab}$  base media)

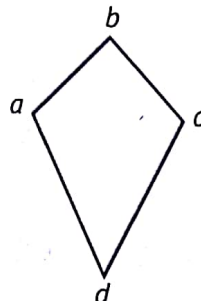
$$\begin{cases} \overline{ab} = x + 3 \text{ cm} \\ \overline{nr} = 2x - 1 \text{ cm} \\ \overline{mt} = 3x - 2 \text{ cm} \\ \text{Perímetro } 22 \text{ cm} \end{cases}$$



3. Hallen el valor de cada lado.

$abcd$  romboide

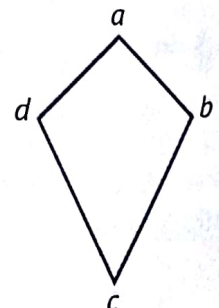
$$\begin{cases} \overline{ab} = 2x + 1 \text{ cm} \\ \overline{cd} = 3x + 2 \text{ cm} \\ \text{Perímetro } 36 \text{ cm} \end{cases}$$



6. Hallen la amplitud de los ángulos interiores.

$abcd$  romboide

$$\begin{cases} \hat{b} = 4x - 40^\circ \\ \hat{d} = 3x \\ \hat{a} = 2x - 10^\circ \end{cases}$$



# 43 Paralelogramos

## teóricamente

Un **paralelogramo** es un cuadrilátero que tiene dos pares de lados opuestos paralelos.

Los lados opuestos son iguales:

$$\overline{ab} = \overline{cd} \wedge \overline{bc} = \overline{ad}$$

Los ángulos opuestos son iguales:

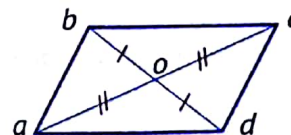
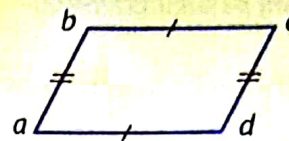
$$\hat{a} = \hat{c} \wedge \hat{b} = \hat{d}$$

Los ángulos no opuestos son suplementarios:

$$\hat{a} + \hat{b} = 180^\circ \wedge \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ \wedge \hat{c} + \hat{d} = 180^\circ \wedge \hat{d} + \hat{a} = 180^\circ$$

Las diagonales se cortan mutuamente en su punto medio:

$$\overline{ao} = \overline{oc} \wedge \overline{bo} = \overline{od}$$



## Rectángulo

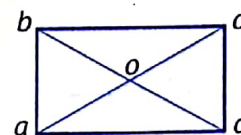
Un **rectángulo** es un paralelogramo que tiene todos sus ángulos iguales.

Los cuatro ángulos son rectos:

$$\hat{a} = \hat{b} = \hat{c} = \hat{d} = 90^\circ$$

Las diagonales son iguales:

$$\overline{ac} = \overline{bd}$$



## Rombo

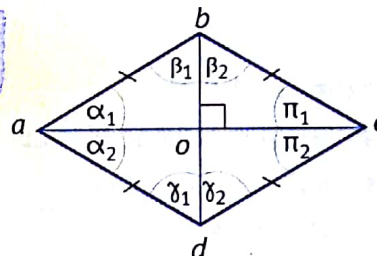
Un **rombo** es un paralelogramo que tiene todos sus lados iguales.

Las diagonales son perpendiculares:

$$\overline{ac} \perp \overline{bd}$$

Las diagonales son bisectrices de los ángulos cuyos vértices unen:

$$\hat{\alpha}_1 = \hat{\alpha}_2 \wedge \hat{\beta}_1 = \hat{\beta}_2 \wedge \hat{\pi}_1 = \hat{\pi}_2 \wedge \hat{\gamma}_1 = \hat{\gamma}_2$$



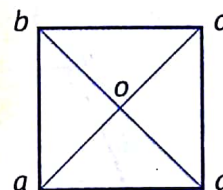
## Cuadrado

Un **cuadrado** es un paralelogramo que tiene todos sus lados y ángulos iguales.

Los cuatro ángulos son rectos:  $\hat{a} = \hat{b} = \hat{c} = \hat{d} = 90^\circ$

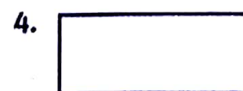
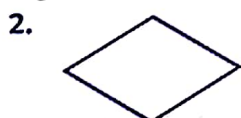
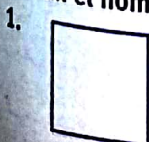
Las diagonales son iguales:  $\overline{bd} = \overline{ac}$

Las diagonales son perpendiculares:  $\overline{bd} \perp \overline{ac}$



## Peaje matemático 43

• Escriban el nombre de cada figura.



# Ejercitación 43

Paralelogramos

## EJERCICIO 43.1

• Marquen con una x V (verdadero) o F (falso), según corresponda en cada caso.

1. Un paralelogramo que tiene sus ángulos iguales es un cuadrado.

V ☐

F ☐

2. Un rombo que tiene las diagonales iguales es un cuadrado.

V ☐

F ☐

3. Un paralelogramo que tiene las diagonales perpendiculares es un rombo.

V ☐

F ☐

4. Un paralelogramo que tiene las diagonales iguales es un rectángulo.

V ☐

F ☐

5. Un rectángulo que tiene los lados iguales es un rombo.

V ☐

F ☐

## EJERCICIO 43.2

• Completen con el nombre del cuadrilátero que corresponda a cada una de las siguientes afirmaciones.

1. Un rombo que tiene sus ángulos iguales es un \_\_\_\_\_.

2. Un rectángulo que tiene sus diagonales perpendiculares es un \_\_\_\_\_.

3. Un paralelogramo que tiene sus diagonales iguales es un \_\_\_\_\_.

4. Un paralelogramo que tiene sus ángulos iguales es un \_\_\_\_\_.

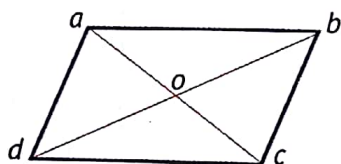
5. Un paralelogramo que tiene sus diagonales perpendiculares es un \_\_\_\_\_.

## EJERCICIO 43.3

• Determinen el valor de las diagonales de cada una de las siguientes figuras.

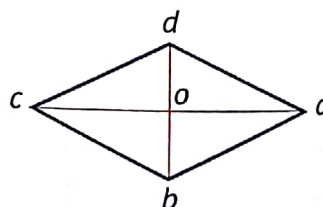
1.  $abcd$  paralelogramo

$$\begin{cases} \overline{ao} = x + 4 \text{ cm} \\ \overline{ob} = 3x - 1,5 \text{ cm} \\ \overline{ac} = 18 \text{ cm} \end{cases}$$



2.  $abcd$  rombo

$$\begin{cases} \overline{ob} = 2x - 1 \text{ cm} \\ \overline{oc} = 3x - 0,5 \text{ cm} \\ \overline{db} = 12 \text{ cm} \end{cases}$$



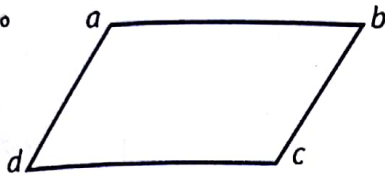
# Ejercitación 43

## Paralelogramos

### EJERCICIO 43.4

• Calculen el valor de los ángulos interiores de los siguientes paralelogramos.

1.  $abcd$  paralelogramo  
 $\hat{b} = 62^\circ$




---



---

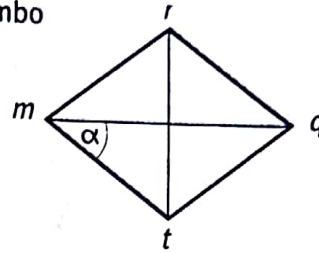


---



---

3.  $mrqt$  rombo  
 $\hat{\alpha} = 23^\circ$




---



---

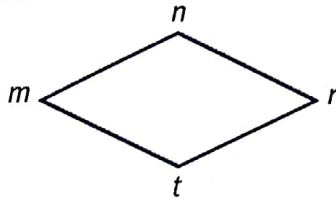


---



---

2.  $mnrt$  rombo  
 $\hat{t} = 125^\circ$




---



---

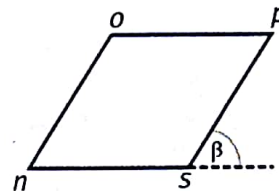


---



---

4.  $opsn$  paralelogramo  
 $\hat{\beta} = 78^\circ$




---



---



---

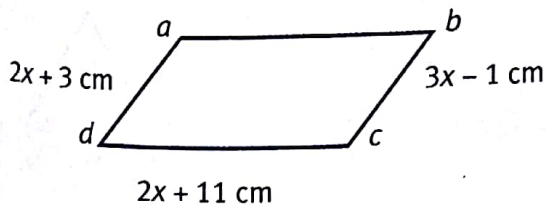


---

### EJERCICIO 43.5

• Hallen el valor de cada uno de los lados de los siguientes paralelogramos.

1.




---



---

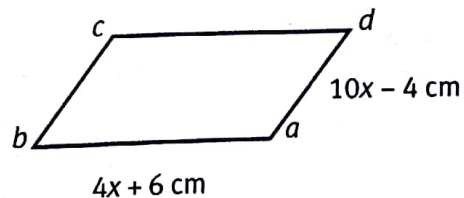


---



---

2. Perímetro  $abcd = 88$  cm




---



---



---



---

# Ejercitación 43

## Paralelogramos

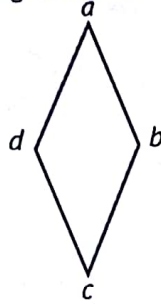
### EJERCICIO 43.6

- Planteen y resuelvan cada uno de los siguientes problemas.

1. Hallen el valor de cada ángulo interior.

*abcd* rombo

$$\begin{cases} \hat{a} = 3x + 10^\circ \\ \hat{b} = 7x - 30^\circ \end{cases}$$




---

---

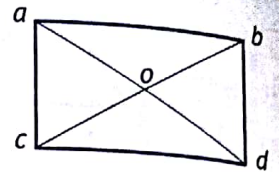
---

---

4. Hallen el valor de cada diagonal.

*abdc* rectángulo

$$\begin{cases} \overline{ob} = 5x - 1 \text{ cm} \\ \overline{co} = 2x + 2 \text{ cm} \end{cases}$$




---

---

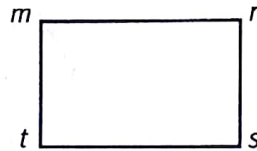
---

---

2. Hallen el valor de cada lado.

*mrst* rectángulo

$$\begin{cases} \overline{mr} = 2x + 1 \text{ cm} \\ \overline{mt} = x + 1 \text{ cm} \\ \text{Perímetro } 28 \text{ cm} \end{cases}$$




---

---

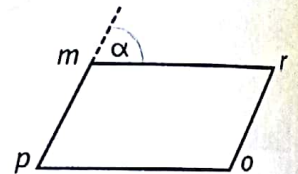
---

---

5. Hallen el valor de cada ángulo interior.

*mrop* paralelogramo

$$\begin{cases} \hat{\alpha} = 3x + 17^\circ \\ \hat{p} = 5x - 13^\circ \end{cases}$$




---

---

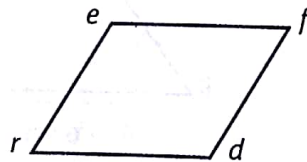
---

---

3. Hallen el valor de cada ángulo interior.

*efdr* paralelogramo

$$\begin{cases} \hat{e} = 4x + 12^\circ \\ \hat{f} = 3x - 7^\circ \end{cases}$$




---

---

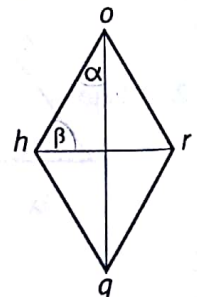
---

---

6. Hallen el valor de cada ángulo interior.

*orqh* rombo

$$\begin{cases} \hat{\alpha} = 3x - 5^\circ \\ \hat{\beta} = 3x + 11^\circ \end{cases}$$




---

---

---

---

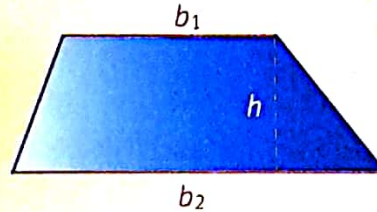
# 44 Área de los cuadriláteros

## Teóricamente

Para cada uno de los cuadriláteros estudiados existe una fórmula que permite hallar su área.

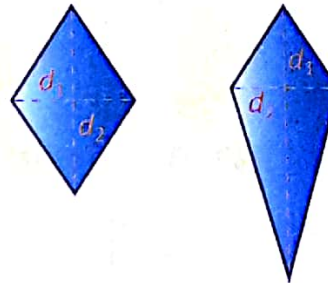
### Área del trapecio

$$\text{Área del trapecio} = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$



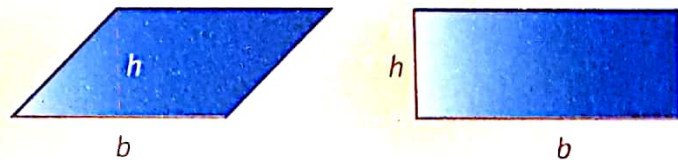
### Área del rombo y romboide

$$\text{Área del rombo y romboide} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$



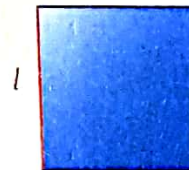
### Área del paralelogramo y rectángulo

$$\text{Área del paralelogramo y rectángulo} = b \cdot h$$



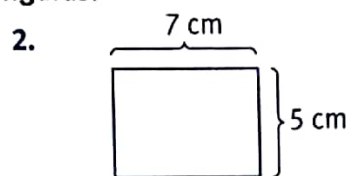
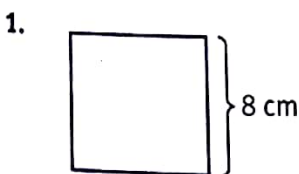
### Área del cuadrado

$$\text{Área del cuadrado} = l \cdot l = l^2$$



## Peaje matemático 44

• Calculen el área de las siguientes figuras.



# Ejercitación 44Área de los cuadriláteros

### EJERCICIO 44.1

- Calculen la superficie de:

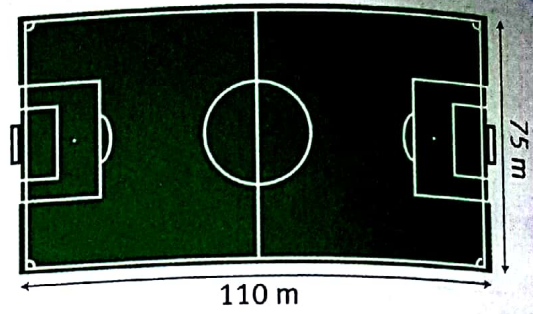
1. Una cancha de fútbol.

---

---

---

---



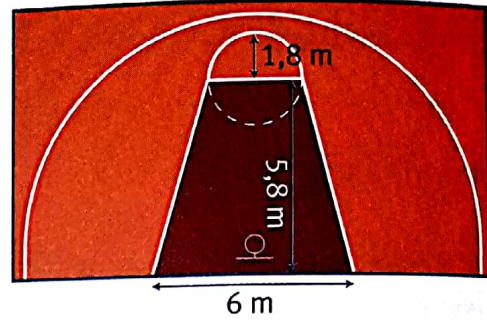
2. El trapecio pintado en una cancha de básquet.

---

---

---

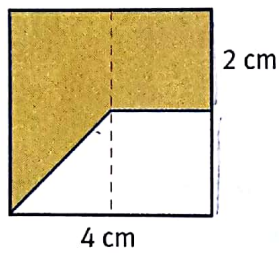
---



### EJERCICIO 44.2

- Hallen el área de la región pintada en las siguientes figuras.

1.



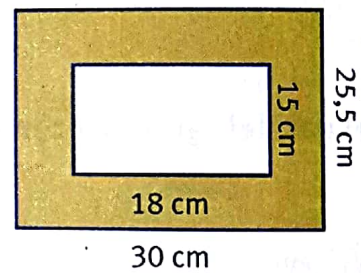

---

---

---

---

3.



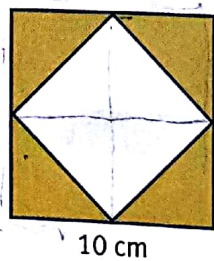

---

---

---

---

2.



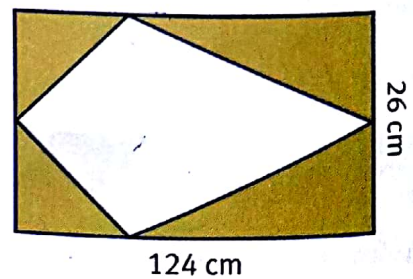

---

---

---

---

4.




---

---

---

---

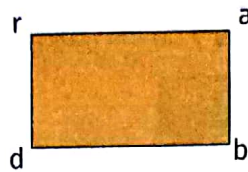
diagonales  
media

base  
menor

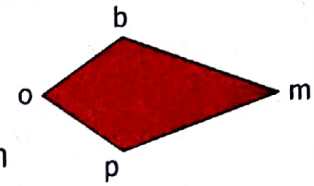
ángulos  
mayor

6. Calculá la longitud de cada lado de los siguientes cuadriláteros.

a. 
$$\begin{cases} \overline{ar} = 4x - 1\text{cm} \\ \overline{ab} = 3x - 2\text{cm} \\ \text{Perímetro: } 64\text{ cm} \end{cases}$$

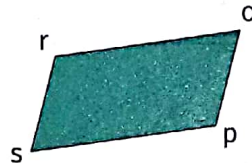


b. 
$$\begin{cases} \overline{bm} = 6x - 1\text{cm} \\ \overline{ob} = 3x + 2\text{cm} \\ \overline{pm} = 2x + 15\text{cm} \end{cases}$$

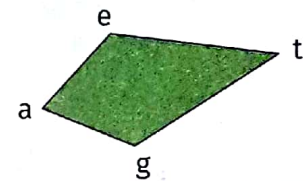


7. Hallá los ángulos interiores de los siguientes cuadriláteros.

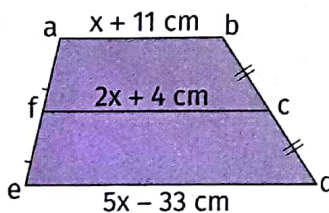
a. 
$$\begin{cases} \hat{r} = 7x + 10^\circ \\ \hat{s} = 4x + 38^\circ \end{cases}$$



b. 
$$\begin{cases} \hat{a} = 2x + 7^\circ \\ \hat{g} = 4x + 36^\circ \\ \hat{e} = 7x - 39^\circ \end{cases}$$



8. Calculá la longitud de cada base del trapecio.



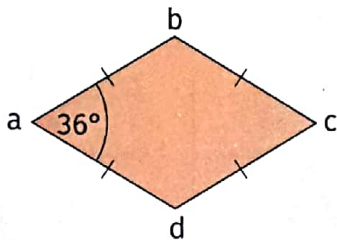
9. En un trapecio isósceles, la base media mide 17 cm, y cada uno de los lados iguales 14 cm. Calculá el perímetro del trapecio.

# Revisión parcial...

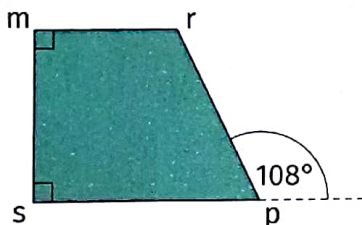
- 11.** Nombra todos los cuadriláteros que cumplan con cada condición.
- Los cuatro ángulos son iguales.
  - Los cuatro lados son iguales.
  - Dos pares de lados opuestos iguales.
  - Un solo par de lados opuestos iguales.
  - Las diagonales son perpendiculares.
  - Las diagonales son iguales.

- 12.** Calculá la amplitud de los ángulos interiores de cada cuadrilátero.

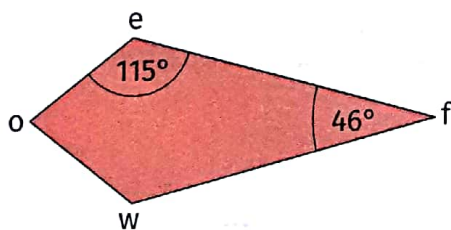
a.



b.



c.

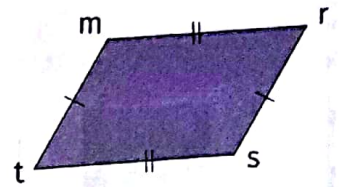


- 13.** Construí los siguientes cuadriláteros.

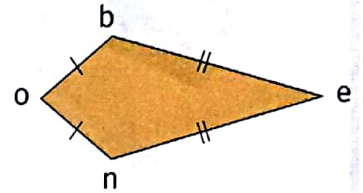
- Un rectángulo cuyos lados miden 7 cm y 11 cm.
- Un paralelogramo cuyos lados miden 6 cm y 9 cm; y el ángulo entre ellos,  $70^\circ$ .
- Un romboide cuyos lados iguales miden 5 cm y 12 cm; y el ángulo entre ellos,  $120^\circ$ .

- 14.** Calculá los ángulos interiores de cada cuadrilátero.

a. 
$$\begin{cases} \hat{m} = 4x + 3^\circ \\ \hat{t} = 3x + 2^\circ \end{cases}$$



b. 
$$\begin{cases} \hat{b} = 7x - 14^\circ \\ \hat{n} = 4x + 40^\circ \\ \hat{e} = 3x - 1^\circ \end{cases}$$



- 15.** En un rectángulo de 46 cm de perímetro, la base es 5 cm menor que el triple de la altura.

Planteá la ecuación y calculá la superficie del rectángulo.

- 16.** Calculá la superficie de los siguientes cuadriláteros.

- Un cuadrado cuya diagonal mide 8 cm.
- Un rombo tiene 60 cm de perímetro y una de sus diagonales mide 24 cm.
- Un trapecio isósceles de 50 cm de perímetro cuyas bases miden 9 cm y 21 cm.

- 17.** Calculá la superficie de la figura.

