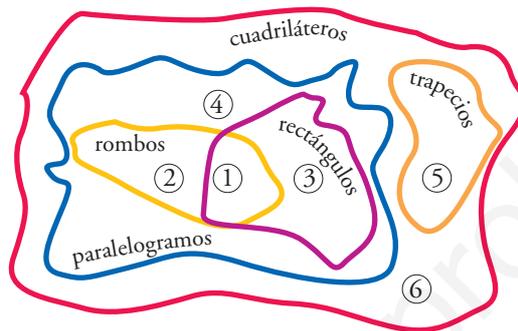


## PÁGINA 241

## ■ EJERCICIOS DE LA UNIDAD

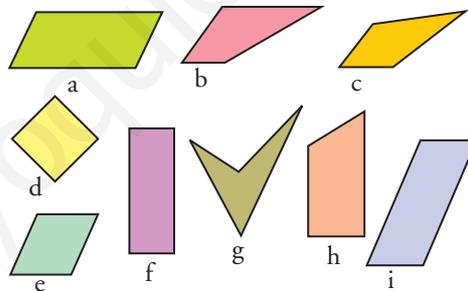
## Clasificación. Propiedades

1 ▲▲▲ Observa el siguiente diagrama:



¿Qué figura geométrica corresponde al recinto ①?

Ponle nombre a cada una de las figuras que aparecen a continuación y sitúala en el lugar correspondiente del diagrama asignándole un número:



Por ejemplo: a) romboide, 4; c) cuadrilátero, 6.

En el recinto 1 se encuentran los cuadrados.

- |                  |                    |                |
|------------------|--------------------|----------------|
| b) Trapecio, 5   | d) Cuadrado, 1     | e) Romboide, 4 |
| f) Rectángulo, 3 | g) Cuadrilátero, 6 | h) Trapecio, 5 |
| i) Romboide, 4   |                    |                |

2 ▲▲▲ Indica qué propiedades de la derecha tienen las figuras de la izquierda:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Cuadrado                    | a) Cuatro lados iguales.     |
| Rectángulo<br>(no cuadrado) | b) Cuatro ángulos rectos.    |
|                             | c) Ángulos opuestos iguales. |

**Rombo**  
(no cuadrado)

**Romboide**

**Paralelogramo**

**Trapezoide**

d) Diagonales perpendiculares.

e) Diagonales que se cortan en sus puntos medios.

f) Diagonales no perpendiculares.

g) Cuatro ejes de simetría.

h) Dos ejes de simetría.

Cuadrado: a, b, c, d, e y g.

Rectángulo (no cuadrado): b, c, e, f y h.

Rombo (no cuadrado): a, c, d, e y h.

Romboide: c, e y f.

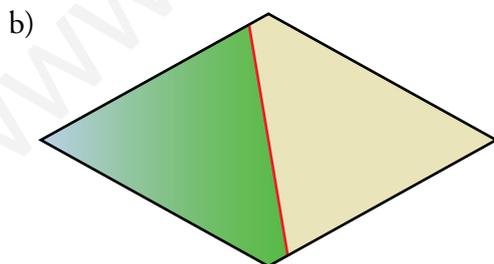
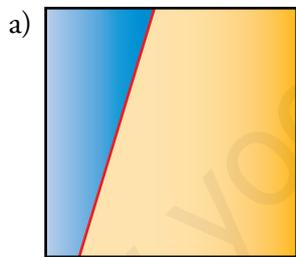
Paralelogramo: c y e.

Trapezoide: Ninguna.

3  Dibuja dos trapezios que, al unirlos, den lugar a las siguientes figuras:

a) Un cuadrado.

b) Un rombo.



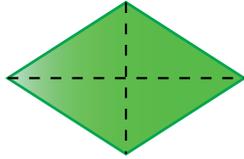
4  Si dibujas dos segmentos que sean perpendiculares en sus puntos medios y unes sus extremos, obtienes un cuadrilátero. ¿De qué tipo es?

Hazlo en tu cuaderno:

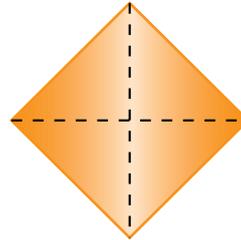
a) Para dos segmentos de distinta longitud.

b) Para dos segmentos de igual longitud.

a) ROMBO



b) CUADRADO

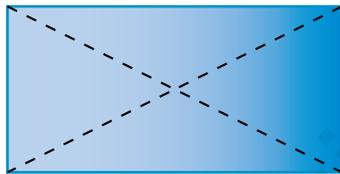


5 ▲▲▲ Dibuja dos segmentos que se corten en sus puntos medios y no sean perpendiculares. Une sus extremos y di qué tipo de cuadrilátero se obtiene:

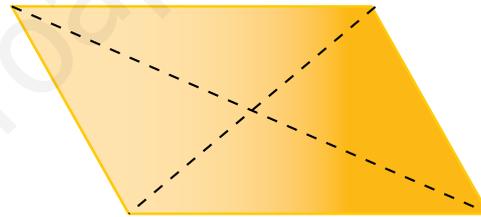
a) Si los dos segmentos son iguales.

b) Si los dos segmentos son distintos.

a) RECTÁNGULO



b) ROMBOIDE



6 ▲▲▲ Dibuja un cuadrilátero en cada caso:

a) Paralelogramo con dos ejes de simetría.

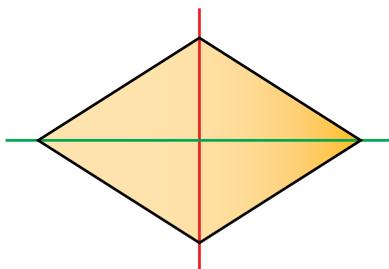
b) Con cuatro ejes de simetría.

c) Paralelogramo con un eje de simetría.

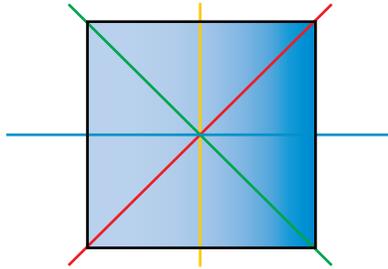
d) Paralelogramo con ningún eje de simetría.

e) No trapezio con un eje de simetría.

a) Un rombo o un rectángulo.

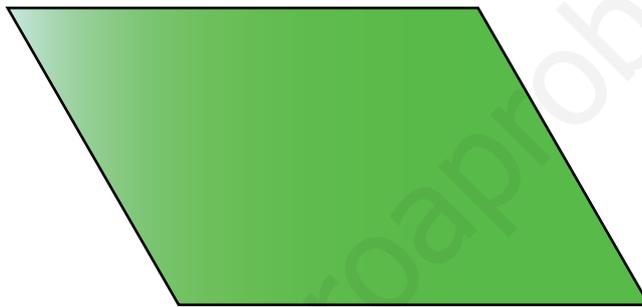


b) Un cuadrado.

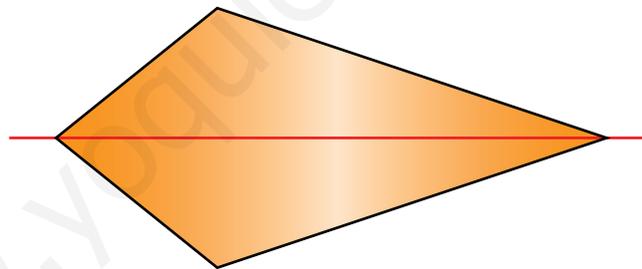


c) No existe ningún paralelogramo con un solo eje de simetría.

d) Un romboide.



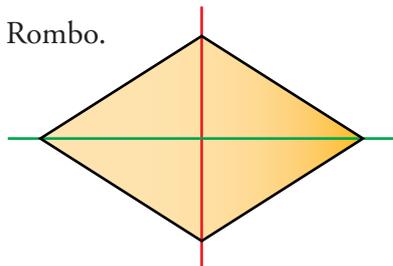
e) Por ejemplo:



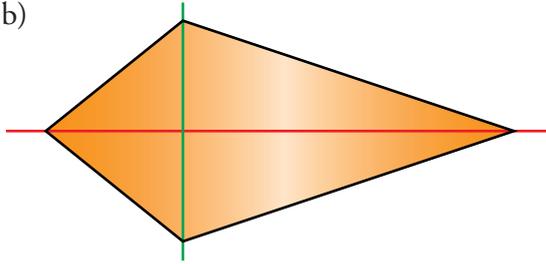
7 ▲▲▲ Dibuja un cuadrilátero en cada caso:

- Paralelogramo con diagonales perpendiculares.
- No paralelogramo con las diagonales perpendiculares.
- Paralelogramo con las diagonales iguales.
- No paralelogramo con las diagonales iguales.

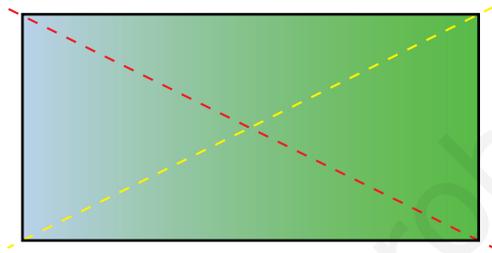
a) Rombo.



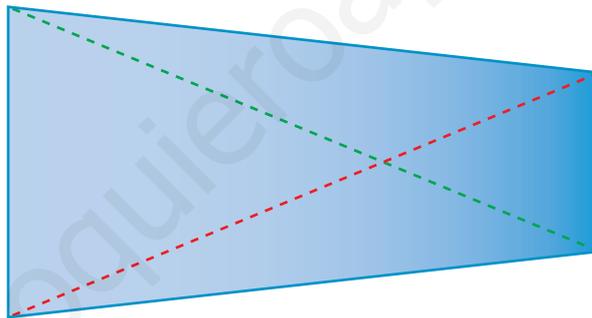
b)



c) Rectángulo



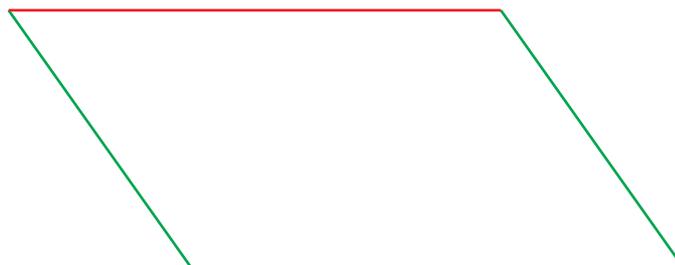
d) Por ejemplo:



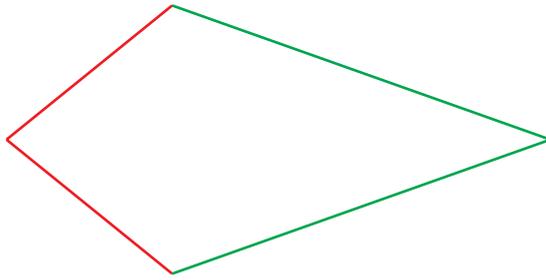
8 ▲▲△ Dibuja un cuadrilátero en cada caso:

- Con dos pares de lados iguales y paralelogramo.
- Con dos pares de lados iguales y no paralelogramo.
- Con dos pares de ángulos iguales y paralelogramo.
- Con dos pares de ángulos iguales y no paralelogramo.

a)



b)



c)



d)



9 ▲▲▲ Di propiedades de los cuadrados que no tengan los rectángulos.

Los cuatro lados iguales, cuatro ejes de simetría y diagonales perpendiculares.

10 ▲▲▲ Di propiedades de los cuadrados que no tengan los rombos.

Los cuatro ángulos rectos, cuatro ejes de simetría y diagonales iguales.

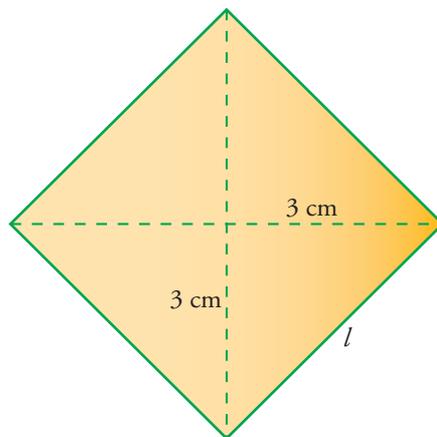
## PÁGINA 242

### Construcciones y cálculos

11 ▲▲▲ Dibuja un cuadrado cuya diagonal mida 6 cm. ¿Cuánto mide el lado?

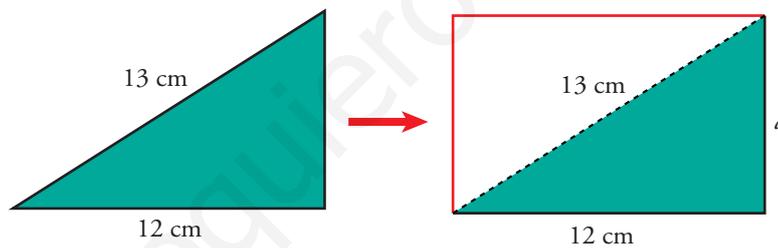
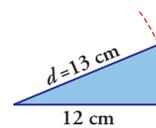
$$l^2 = 3^2 + 3^2 = 18$$

$$l = \sqrt{18} = 4,2 \text{ cm}$$



- 12  $\triangle\triangle\triangle$  Dibuja un rectángulo del que se conoce la diagonal, 13 cm, y un lado, 12 cm. ¿Cuánto mide el otro lado?

■ Empieza construyendo un triángulo rectángulo con la diagonal y el lado conocido. Después, completa el rectángulo.

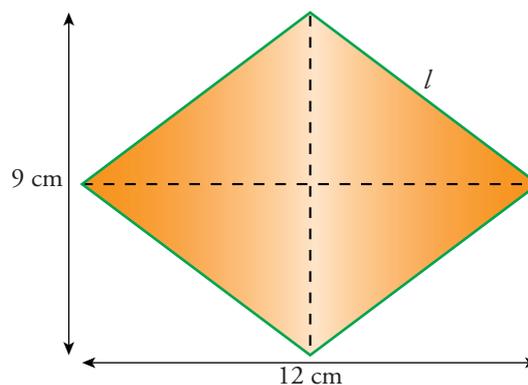


$$a^2 = 13^2 - 12^2 = 25 \rightarrow a = 5 \text{ cm}$$

- 13  $\triangle\triangle\triangle$  Dibuja un rombo cuyas diagonales midan  $D=12$  cm y  $d=9$  cm. ¿Cuánto mide el lado?

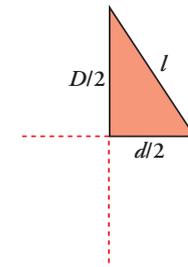
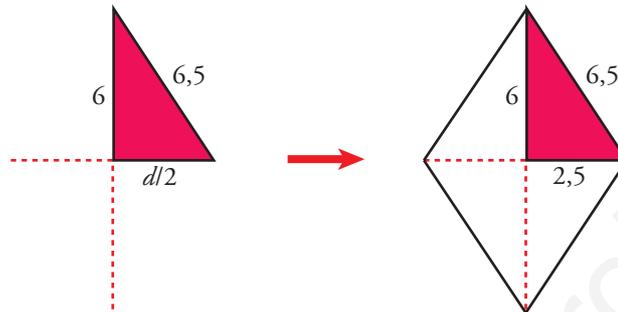
$$l^2 = 6^2 + 4,5^2 = 56,25$$

$$l = 7,5 \text{ cm}$$



- 14    Dibuja un rombo con una de sus diagonales de 12 cm y el lado de 6,5 cm. ¿Cuánto mide la otra diagonal?

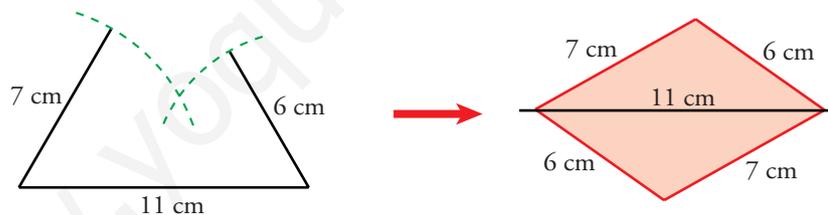
■ *Empieza dibujando un triángulo rectángulo con el lado y la mitad de la diagonal. Después, completa las diagonales para hallar los otros dos vértices del rombo.*



La otra diagonal mide:

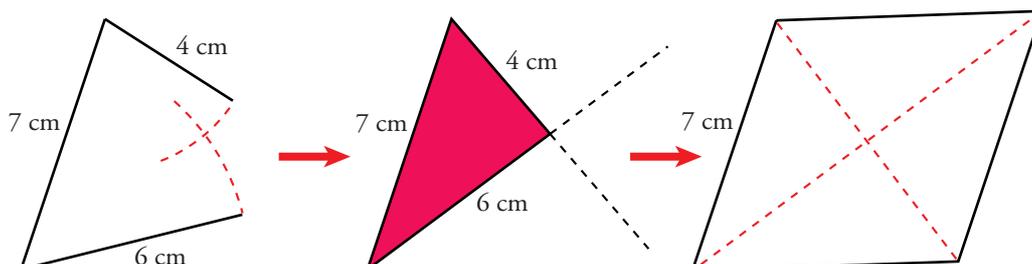
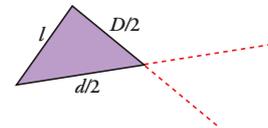
$$\left(\frac{d}{2}\right)^2 = 6,5^2 - 6^2 = 6,25 \rightarrow \frac{d}{2} = \sqrt{6,25} = 2,5 \rightarrow d = 5 \text{ cm}$$

- 15    Dibuja un paralelogramo cuya diagonal mida 11 cm y sus lados, 7 cm y 6 cm.



- 16    Dibuja un paralelogramo cuyas diagonales midan 8 cm y 12 cm y uno de sus lados, 7 cm.

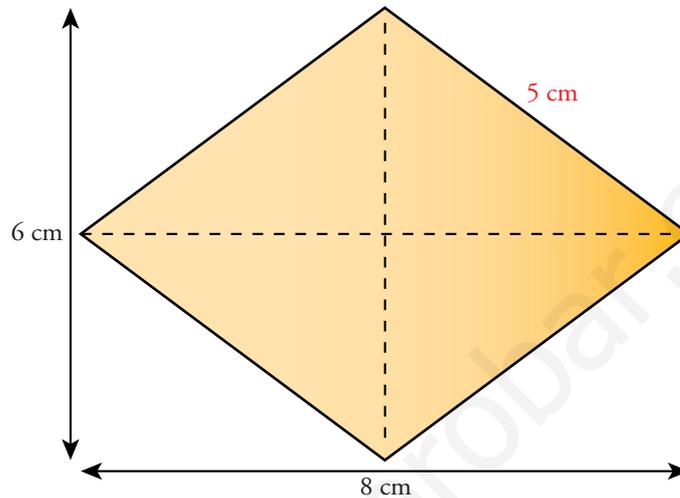
■ *Construye un triángulo con el lado y las dos semidiagonales. Después, completa las diagonales para hallar los otros vértices.*



- 17  $\triangle\triangle\triangle$  Dibuja un rombo de diagonales 8 cm y 6 cm. Calcula la longitud del lado aplicando el teorema de Pitágoras. Comprueba el resultado sobre el dibujo.

$$l^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$l = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

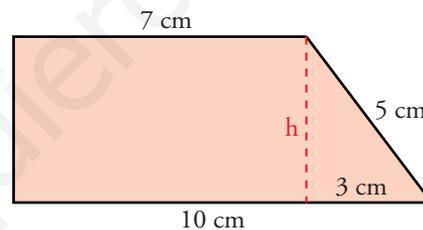


- 18  $\triangle\triangle\triangle$  Dibuja un trapecio rectángulo cuyos lados paralelos miden 10 cm y 7 cm y el lado oblicuo, 5 cm. Empieza averiguando cuánto mide la altura.

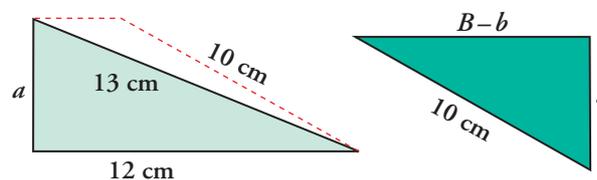
La altura mide:

$$h^2 = 5^2 - 3^2 = 16$$

$$h = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$



- 20  $\triangle\triangle\triangle$  La base mayor de un trapecio rectángulo mide 12 cm, su diagonal mayor, 13 cm y el lado oblicuo, 10 cm. Halla la altura y constrúyelo. Halla también la longitud de la base menor. Para ello, calcula  $B-b$  en el triángulo verde.



La altura mide:  $a^2 = 13^2 - 12^2 = 25 \rightarrow a = 5 \text{ cm}$

Para calcular la base menor,  $b$ , utilizamos el triángulo verde, donde  $B$  es la base mayor.

Así,  $(B-b)^2 = 10^2 - a^2 = 10^2 - 5^2 = 75$

$$B-b = \sqrt{75} \approx 8,7$$

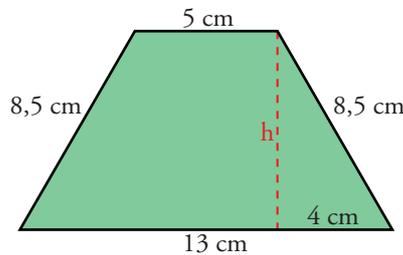
$$b \approx B - 8,7 = 12 - 8,7 = 3,3 \text{ cm}$$

- 21 ▲▲▲ Construye un trapecio isósceles de bases 5 cm y 13 cm, cuyos lados oblicuos miden 8,5 cm. Calcula previamente su altura.

Su altura mide:

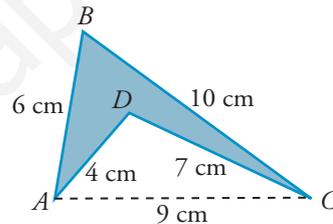
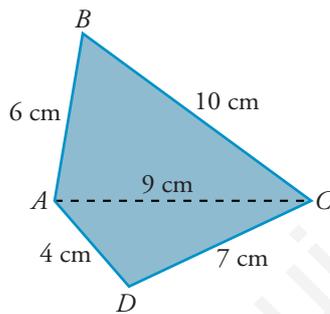
$$h^2 = 8,5^2 - 4^2 = 56,25$$

$$h = 7,5 \text{ cm}$$



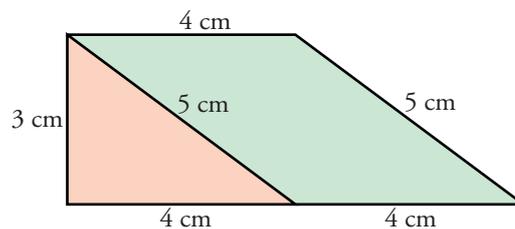
- 22 ▲▲▲ Traza un cuadrilátero  $ABCD$  cuyos lados miden  $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 7 \text{ cm}$ ,  $\overline{DA} = 4 \text{ cm}$ , y una diagonal,  $\overline{AC} = 9 \text{ cm}$ .

■ Construye triángulos sobre la diagonal.



- 23 ▲▲▲ Los lados paralelos de un trapecio miden 4 cm y 8 cm. Los otros dos lados miden 3 cm y 5 cm. Dibújalo. Justifica por qué se obtiene un trapecio rectángulo.

El trapecio es rectángulo porque es rectángulo el triángulo de lados 5, 3 y  $8 - 4 = 4$ .



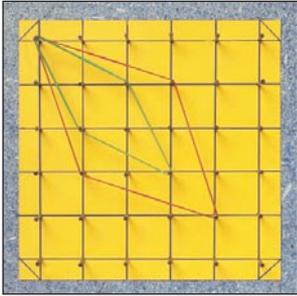
## PÁGINA 243

### ■ PROBLEMAS DE ESTRATEGIA

#### Sugerencias para investigar cuadriláteros

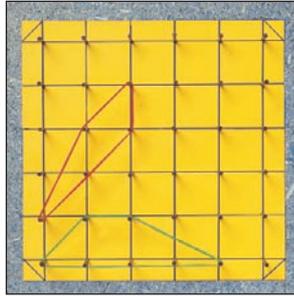
- 24 Estas actividades se realizan sobre papel cuadriculado. Sin ocupar más que un cuadrado de  $5 \times 5$  y apoyándote en los vértices de la cuadrícula...

a)



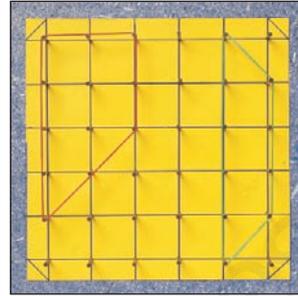
Representa tantos tipos de rombos que no sean cuadrados como puedas.

b)



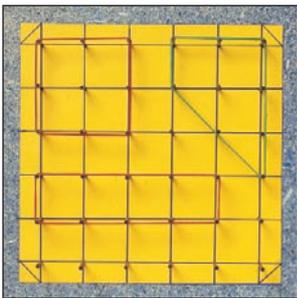
Representa algunos tipos de trapezios, que no sean rectángulos ni isósceles. (¡Hay muchísimos!)

c)



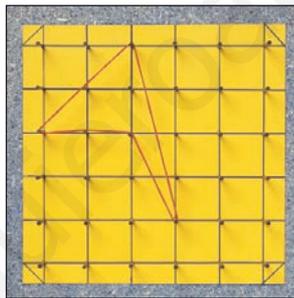
Inventa cuadriláteros distintos, pero todos ellos con el mismo perímetro.

d)



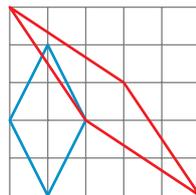
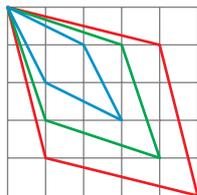
¿Puedes delimitar varios cuadriláteros con la misma área pero con distinto perímetro?

e)

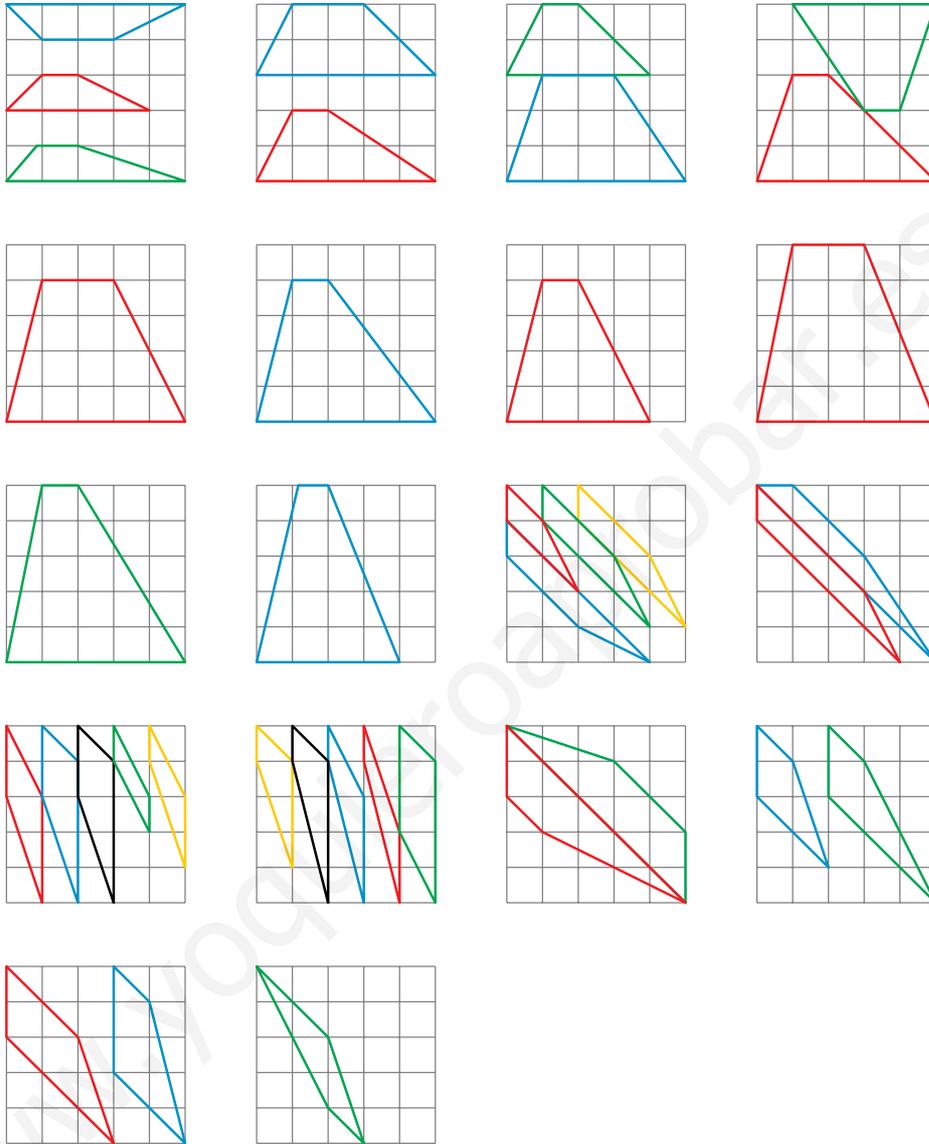


Representa algún cuadrilátero cóncavo.

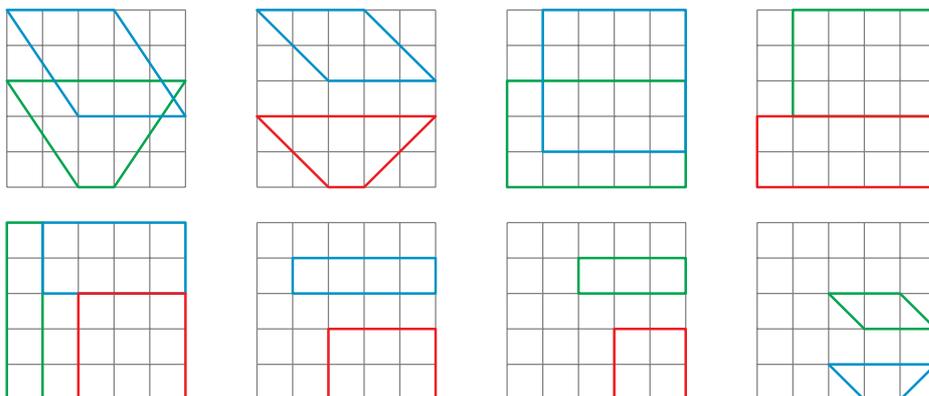
a)

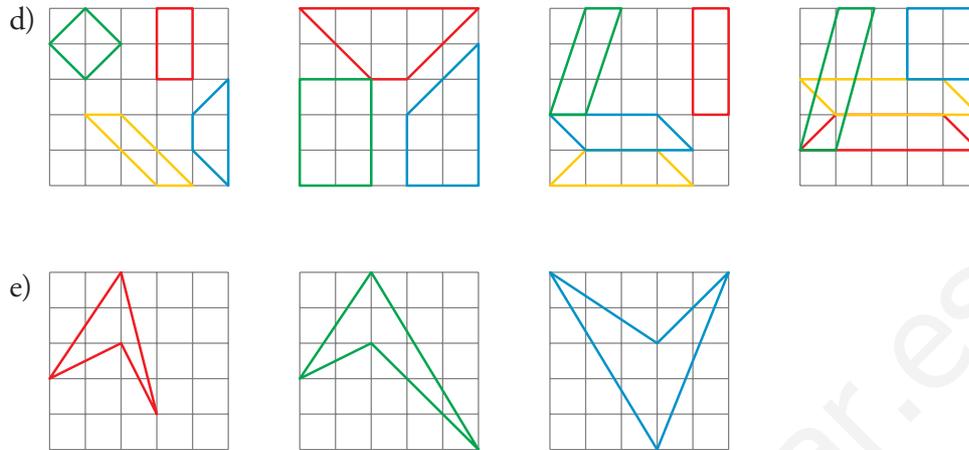


b) Hay muchísimos:



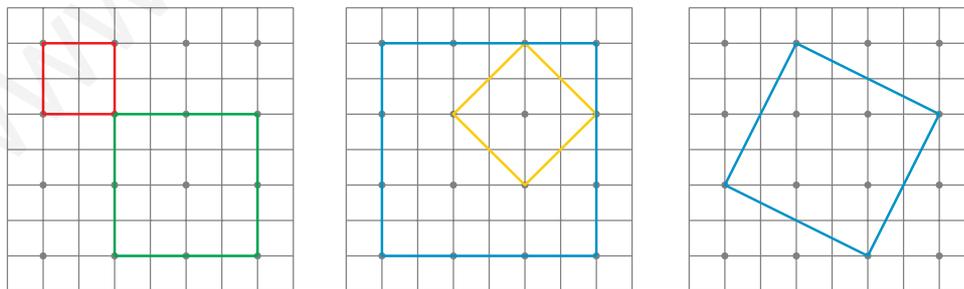
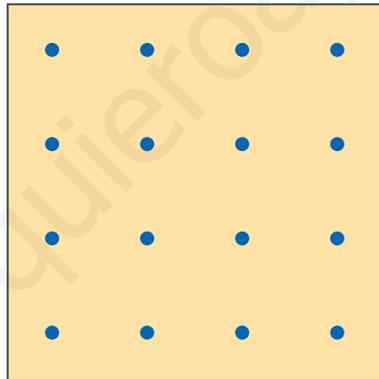
c)





25 Con los vértices en los puntos señalados se pueden encontrar hasta cinco tipos de cuadrados distintos. Localiza todos los que puedas.

(Trabaja sobre tu cuaderno en papel cuadrículado).



26 Con los vértices en los puntos de esta cuadrícula se pueden dibujar rectángulos no cuadrados.

Hay trece tipos distintos.

Localiza todos los que puedas.

(Trabaja sobre tu cuaderno en papel cuadrulado).

