

PERÍMETROS, ÁREAS...

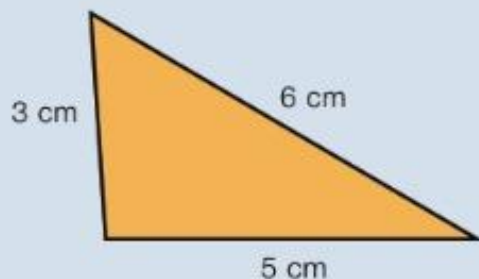


¿Qué sabes ya?

Perímetro de un polígono

El perímetro de un polígono, P , es la suma de las longitudes de sus lados.

El perímetro del triángulo de la figura es igual a:



$$P = 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

- 1 Mide los lados del polígono y calcula su perímetro.



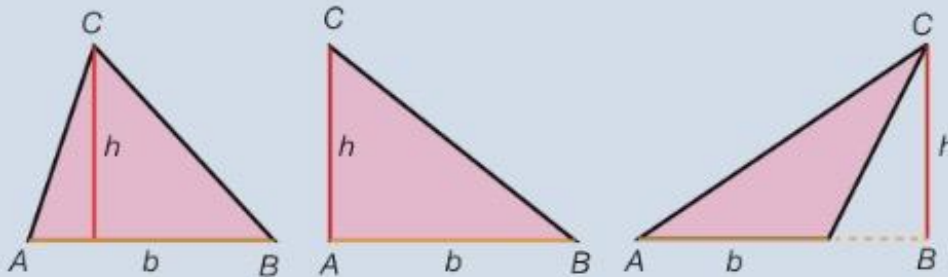
- 2 Resuelve.

- El perímetro de un cuadrado es 20 cm. ¿Cuánto mide cada lado?
- Los lados de una parcela hexagonal miden 20 m, 14 m, 14 m, 20 m, 14 m, 14 m y 20 m. Se le quiere poner una valla alrededor. ¿Cuántos metros de valla se necesitan?

Base y altura de triángulos

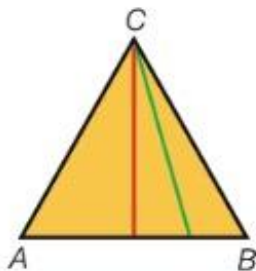
Nuria ha pintado en cada triángulo la **base** AB de naranja. También son bases los lados BC y AC .

Después, ha trazado de rojo la **altura** correspondiente a la base AB . La altura parte del vértice C y es perpendicular a la base AB o a su prolongación.



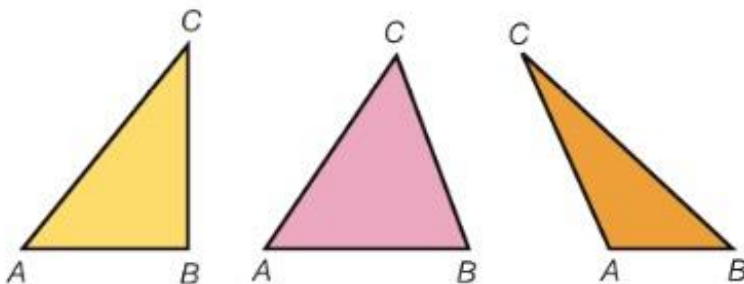
- Base de un triángulo es uno cualquiera de sus lados.
- Altura de un triángulo es el segmento perpendicular a la base o a su prolongación, trazado desde el vértice opuesto.

1 Observa el triángulo y contesta.



- ¿Cuántas bases tiene un triángulo? Escribe las bases de este triángulo.
- El segmento verde, ¿es una altura? ¿Y el segmento rojo? ¿A qué lado corresponde esa altura?

2 Calca cada triángulo y traza la altura correspondiente al lado AB . Después, fíjate en los ángulos de cada triángulo y contesta.



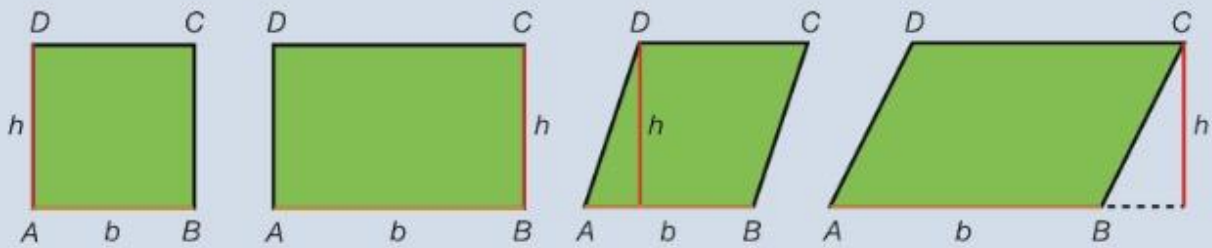
- ¿En qué tipo de triángulo coincide la altura con uno de sus lados?
- ¿En qué tipo has prolongado la base para trazar la altura?
- ¿En qué tipo has dibujado la altura en su interior?

3 Calca el triángulo y colorea como se indica.

- Las tres bases.
- Las tres alturas.



Pedro está estudiando las bases y alturas de unos paralelogramos.

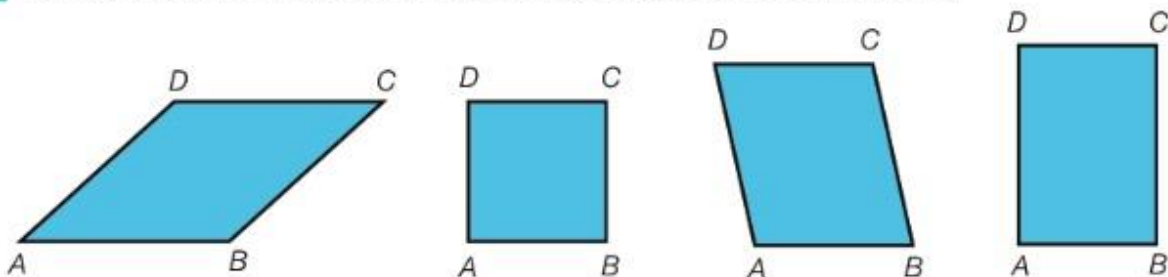


El lado AB es una **base** del paralelogramo. También lo son los lados BC , CD y AD .

El segmento rojo es la **altura** correspondiente a la base AB . Es un segmento perpendicular a ella o a su prolongación, y uno de sus extremos es uno de los vértices opuestos, C o D .

- Base de un paralelogramo es uno cualquiera de sus lados.
- Altura de un paralelogramo es el segmento perpendicular a la base o a su prolongación, trazado desde un vértice opuesto.

1 Calca y traza la altura correspondiente a la base AB desde el vértice D .



- ¿En qué paralelogramos coincide la altura con uno de sus lados?
¿En cuál has prolongado la base para trazar la altura?
- ¿Desde qué otro vértice puedes trazar la altura a la base AB en cada paralelogramo? Trázala.

Cálculo mental

Calcula la fracción de un número de numerador 1

$$\frac{1}{3} \text{ de } 18 \xrightarrow{18 : 3 = 6} 6$$

$$\frac{1}{2} \text{ de } 60$$

$$\frac{1}{4} \text{ de } 32$$

$$\frac{1}{6} \text{ de } 120$$

$$\frac{1}{8} \text{ de } 480$$

$$\frac{1}{3} \text{ de } 90$$

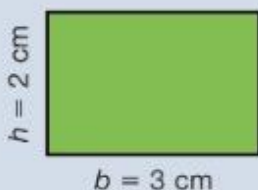
$$\frac{1}{5} \text{ de } 45$$

$$\frac{1}{7} \text{ de } 210$$

$$\frac{1}{9} \text{ de } 270$$

Área del rectángulo y del cuadrado

¿Cuál es el área de este rectángulo?



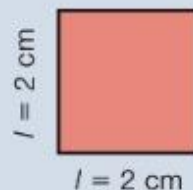
El largo del rectángulo es su base, b , y el ancho es su altura, h .

Su área se calcula así:

Área = largo \times ancho = base \times altura

Área = $b \times h = 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$

¿Cuál es el área de este cuadrado?



El cuadrado es un tipo especial de rectángulo.

Su base y su altura son iguales al lado, l .

Área = lado \times lado = lado²

Área = $l \times l = l^2 = 2^2 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$

- El área de un rectángulo es el producto de su base por su altura.
- El área de un cuadrado es su lado elevado al cuadrado.

Área del rectángulo = $b \times h$

Área del cuadrado = l^2

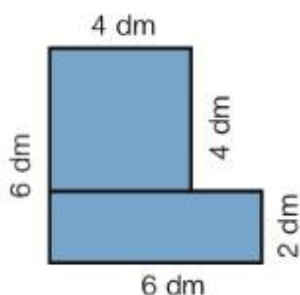
1 Mide y calcula el área de cada figura en centímetros cuadrados.



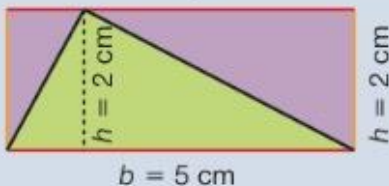
2 Haz un croquis en una hoja cuadrículada y calcula el área de cada figura.

- Un rectángulo de 5 cm de largo y 2 cm de ancho.
- Un cartel rectangular de 2 m de largo y 1,5 m de ancho.
- Un cuadrado de 4 m de lado.
- Un cristal cuadrado de 30 cm de lado.

3 Contesta y calcula el área total de esta figura.



- ¿Qué dos cuadriláteros forman esta figura?
- ¿Cuánto mide el lado del cuadrado? ¿Cuál es su área?
- ¿Cuánto mide cada lado del rectángulo? ¿Cuál es su área?
- ¿Cuál es el área de la figura?



¿Cuál es el área de este triángulo?

Fíjate en que si trazamos paralelas a la base y a la altura del triángulo, se forma un rectángulo.

Este rectángulo tiene la misma base, b , y la misma altura, h , que el triángulo.

Observa que la parte verde es igual que la morada. Es decir, el área del triángulo es la mitad del área del rectángulo.

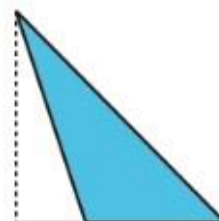
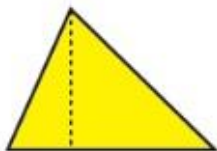
$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{Área del rectángulo}}{2} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

$$\text{Área} = \frac{b \times h}{2} = \frac{5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}^2$$

El área de un triángulo es el producto de su base por su altura dividido entre 2.

$$\text{Área del triángulo} = \frac{b \times h}{2}$$

- 1 Mide la base y la altura de cada triángulo y calcula su área.



- 2 Dibuja varios triángulos en tu cuaderno y calcula el valor de sus áreas.

Razonamiento

Observa el romboide dividido en dos triángulos iguales, calcula y contesta.



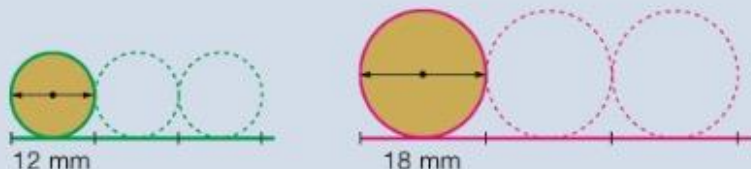
- ¿Cuál es el área de cada triángulo? ¿Cómo la hallas?
- ¿Cuál es el área del romboide? ¿Cómo la hallas?
- La altura del romboide es la línea negra discontinua. Multiplica la longitud de la base por la altura. ¿Obtienes el mismo resultado que en el apartado anterior?
- ¿Cuál crees que es la fórmula del área de un romboide?

Inteligencia lingüística

El número π y la longitud de la circunferencia

Juan bordea con una cinta dos círculos de cartón, es decir, marca las circunferencias.

Al estirar las cintas, Juan observa que la longitud de cada circunferencia es un poco más de 3 veces el diámetro del círculo.



Juan comprueba que:

- Al dividir la longitud de la circunferencia entre el diámetro del círculo, el cociente es siempre el mismo número, cuyo valor aproximado es 3,14. Ese número se llama π (pi).
- La longitud de la circunferencia es, aproximadamente, el producto de 3,14 por el diámetro, es decir, 3,14 por 2 veces el radio.

$$\frac{L}{d} = \pi = 3,14$$

$$L = \pi \times d = \pi \times 2 \times r$$

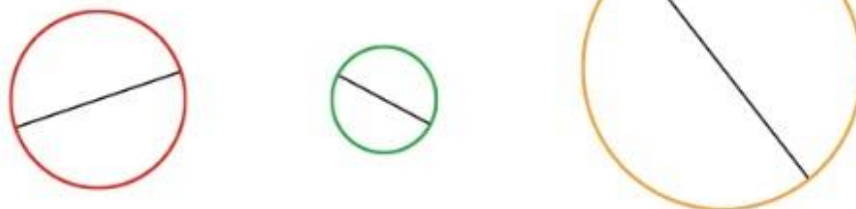
Observa cómo calcula la longitud de las dos circunferencias.

$$\begin{array}{l} \text{Círculo 1: } d = 12 \text{ mm} \rightarrow L = 3,14 \times 12 \text{ mm} = 37,68 \text{ mm} \\ \text{Círculo 2: } d = 9 \text{ mm} \rightarrow L = 2 \times 3,14 \times 9 \text{ mm} = 56,52 \text{ mm} \end{array}$$

La longitud de la circunferencia es igual al producto de 3,14 por su diámetro.

$$L = \pi \times d = 2 \times \pi \times r$$

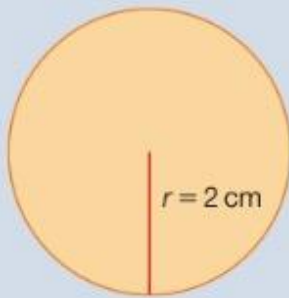
- 1 **Mide en milímetros el diámetro de cada circunferencia y calcula su longitud.**



- 2 **Traza una circunferencia de 3 cm de radio y calcula su longitud.**

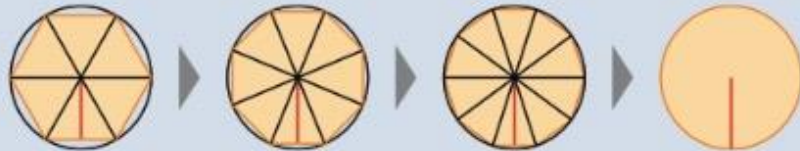
- 3 **Piensa y contesta.**

Si el diámetro de una circunferencia es el doble que el diámetro de otra, ¿su longitud también es el doble?



¿Cuál es el área de este círculo?

Fíjate en el dibujo de abajo. El área del círculo es igual a la suma de las áreas de muchos triángulos iguales con un vértice común en el centro del círculo.



La suma de las bases de los triángulos es la longitud de la circunferencia y la altura de los triángulos es el radio del círculo.

Suma de las áreas de los triángulos

Área del círculo

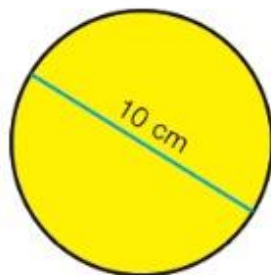
$$\frac{\text{suma bases} \times \text{altura}}{2} = \frac{\text{longitud de la circunferencia} \times \text{radio}}{2} = \frac{2 \times \pi \times r \times r}{2} = \pi \times r^2$$

$$\text{Área} = \pi \times r^2 = 3,14 \times 2^2 \text{ cm}^2 = 3,14 \times 4 \text{ cm}^2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

El área de un círculo es el producto del número π por su radio al cuadrado.

► $\text{Área del círculo} = \pi \times r^2$

1 Calcula el área de cada círculo.



2 Dibuja, piensa y contesta.

En tu cuaderno traza dos círculos, uno de 4 cm de radio y otro de 8 cm de radio.

- ¿Crees que el área del segundo es el doble del área del primero?
- Calcula sus áreas y comprueba si tu respuesta es correcta.

Cálculo mental

Calcula la fracción de un número de numerador mayor que 1

$$\frac{2}{5} \text{ de } 20 \xrightarrow{\begin{matrix} 2 \times 20 = 40 \\ 40 : 5 = 8 \end{matrix}} 8$$

$\frac{2}{3} \text{ de } 12$

$\frac{3}{4} \text{ de } 16$

$\frac{2}{6} \text{ de } 12$

$\frac{3}{8} \text{ de } 24$

$\frac{2}{5} \text{ de } 10$

$\frac{3}{5} \text{ de } 20$

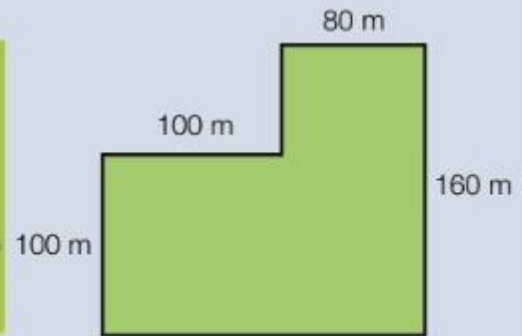
$\frac{2}{7} \text{ de } 21$

$\frac{4}{9} \text{ de } 90$

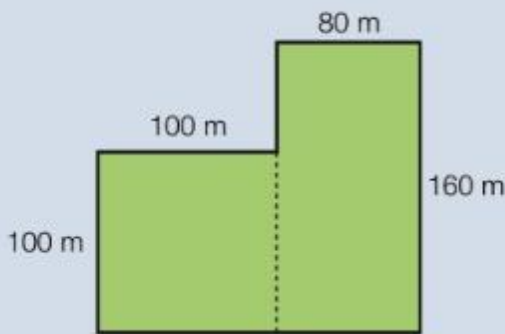


Área de figuras compuestas

El ayuntamiento de una ciudad ha comprado este terreno para construir un parque infantil. ¿Cuál es su área?



Para calcular el área del terreno, descomponemos el plano del terreno en figuras de área conocida. En este caso, lo descomponemos en un cuadrado y un rectángulo y calculamos el área de cada figura.



$$\text{Área del cuadrado} = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10.000 \text{ m}^2$$

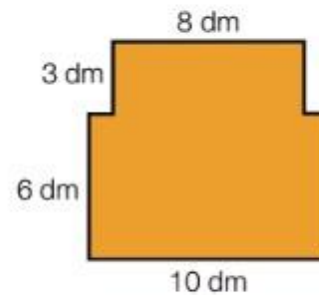
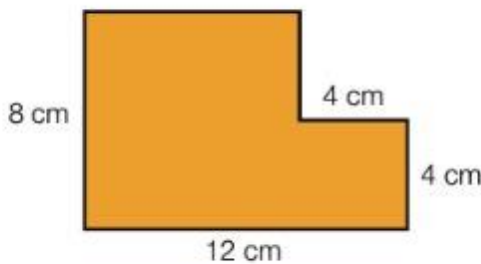
$$\text{Área del rectángulo} = 80 \text{ m} \times 160 \text{ m} = 12.800 \text{ m}^2$$

El área del terreno es la suma de las áreas del cuadrado y del rectángulo.

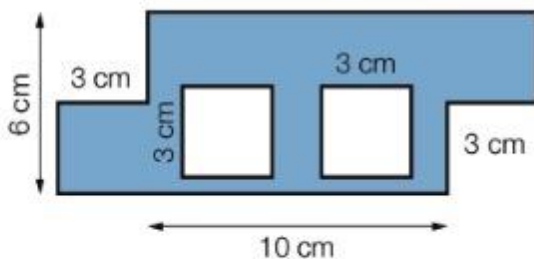
$$10.000 \text{ m}^2 + 12.800 \text{ m}^2 = 22.800 \text{ m}^2$$

El área del terreno es 22.800 m².

1 Descompón cada figura en otras de área conocida y calcula su área.



2 Observa la figura y escribe *verdadero* o *falso*, explicando tu respuesta.

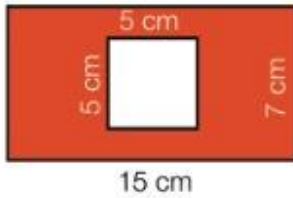


- El área de la figura es menor que el área de un rectángulo de 10 cm de largo y 6 cm de ancho.

- El área de la figura es igual que el área de un rectángulo de 10 cm de largo y 6 cm de ancho.

3 Calcula el área de las figuras.

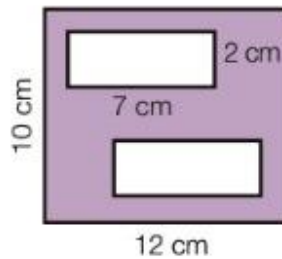
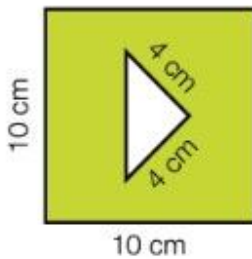
HAZLO ASÍ



$$\begin{aligned} \text{Área del rectángulo} &= \\ &= 15 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 105 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área del cuadrado} &= \\ &= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área de la figura} &= \\ &= 105 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2 = 80 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



4 Haz un dibujo aproximado de cada situación y resuelve.

- En una urbanización hay un jardín rectangular de 30 m de largo por 25 m de ancho. En el jardín hay una piscina cuadrada de 10 m de lado. ¿Cuál es el área del jardín alrededor de la piscina?
- En una pared cuadrada de 3 m de lado se ha colocado un tapiz triangular de 2 m de largo y 0,5 m de ancho. ¿Qué área de pared ha quedado sin cubrir?
- Teresa tiene una cartulina de 70 cm de largo y 50 cm de ancho. Recorta un cuadrado de 12 cm de lado y un triángulo de 20 cm de largo y 10 cm de alto. ¿Qué área de cartulina le queda?



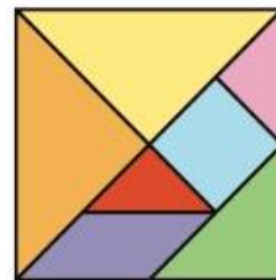
Razonamiento

Piensa y contesta.

El *tangram* es un juego chino formado por siete piezas con las que se pueden formar diversas figuras.

El área del cuadrado que forman las siete piezas de este *tangram* es igual a 64 cm^2 .

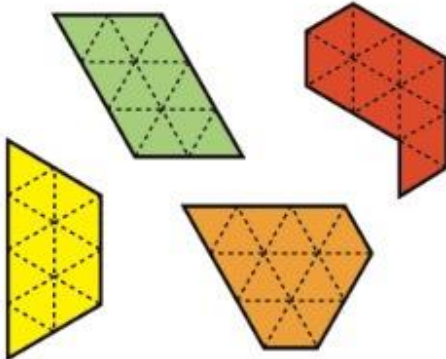
- ¿Qué piezas tienen igual área?
- ¿Cuál es el área de cada una?
- ¿Cómo lo has calculado?



ACTIVIDADES

1 Observa las figuras y contesta.

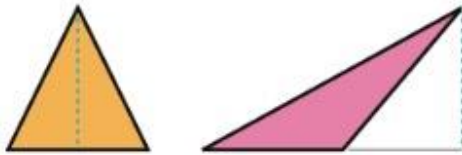
Se ha tomado como unidad de medida un triángulo equilátero.



- ¿Qué figura tiene mayor área?
- ¿Qué figuras tienen igual área?
- ¿Cuáles tienen el mismo perímetro?

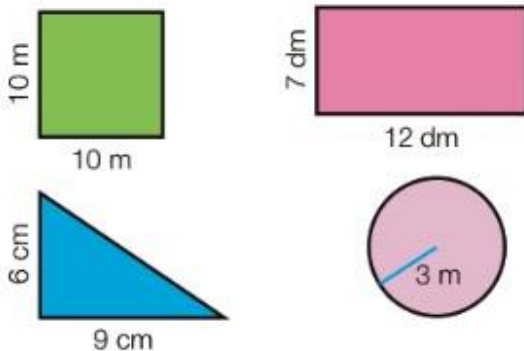
2 VOCABULARIO. Explica a un compañero qué debes medir en un triángulo y en un círculo para hallar su área y qué fórmula usas en cada caso.

3 Mide y calcula el área de cada triángulo. Después, contesta.



- ¿Tienen la misma área? ¿Por qué?
- Dibuja tú otro triángulo distinto con la misma área.

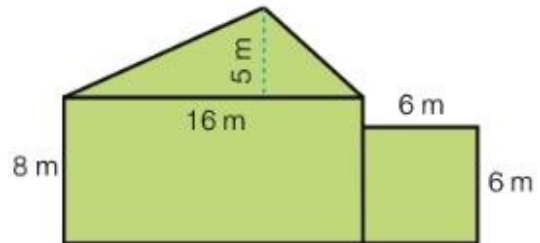
4 Calcula el área de cada figura. Fíjate bien en las unidades de medida.



5 Haz un croquis de cada figura y calcula su área.

- Un rectángulo cuya base mide 8 cm y cuya altura mide 6 cm.
- Un triángulo de 20 cm de base y 12 cm de altura.
- Un círculo de 10 cm de radio.
- Un cuadrado cuyo perímetro es 20 cm.
- Un rectángulo cuyo lado mayor mide 8 cm y el lado menor es la mitad que el mayor.

6 Observa las figuras que forman el dibujo y calcula el área total.

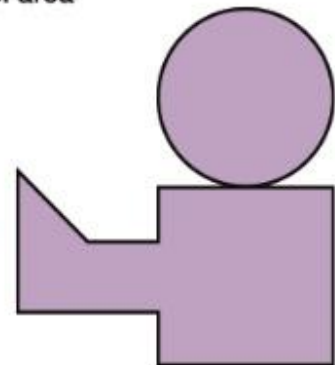


7 Mide y halla el área de la zona roja.



8 Traza las líneas necesarias, mide y calcula el área de la figura.

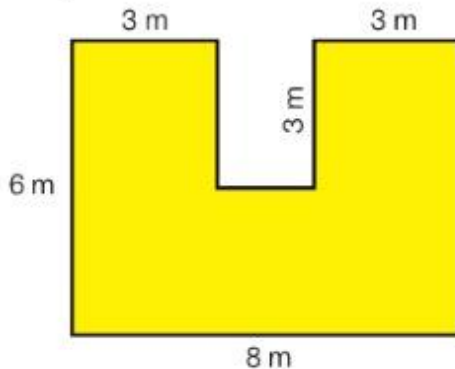
Inteligencia espacial



Problemas

9 Resuelve.

- Lucía necesita 38 m^2 de tela para forrar un sofá. ¿Tendrá suficiente tela con esta pieza?

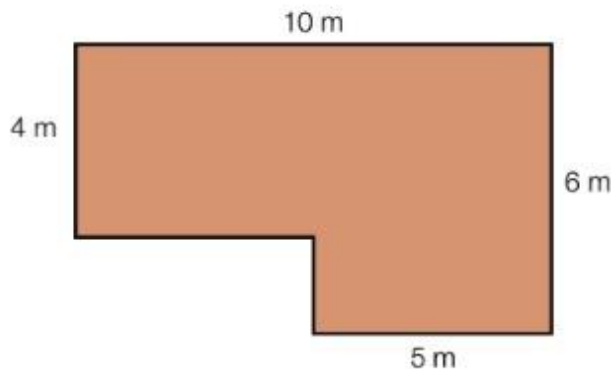


- Un albañil pone azulejos a una pared de 6 m de largo y 2,4 m de alto. Los azulejos son cuadrados de 20 cm de lado.
 - ¿Cuántos azulejos necesita?
 - ¿Cuántas cajas tendrá que comprar si en una caja hay 25 azulejos?
- Para un trabajo, Elena necesita preparar 9 tarjetas cuadradas de 10 cm de lado y 5 tarjetas rectangulares de 15 cm de largo y 6 cm de ancho. Para hacerlas tiene una cartulina de 70 cm de largo y 50 cm de ancho. ¿Le sobrará o le faltará cartulina?

10 Piensa y resuelve.

Ana y Gustavo quieren cubrir con placas de madera el suelo de una habitación. Las placas de madera pueden ser cuadradas de 25 cm de lado o rectangulares de 1 m de largo por 50 cm de ancho.

Este es el plano de la habitación que quieren cubrir con madera.



- ¿Cuál es el área de la habitación? ¿Y el área de cada tipo de placa?
- ¿Cuántas placas de cada tipo necesitarán si solo usan de un tipo?
- Deciden al final poner placas cuadradas. ¿Cuánto pagarán por las placas si cada una cuesta 3,50 €?

Demuestra tu talento

- 11 ¿Cuál es el área de esta figura?
¿Cómo la has calculado?

