

## Construir y utilizar fórmulas para el cálculo del área del rectángulo, el cuadrado, el triángulo.

En este bloque vamos a elaborar estrategias para medir la superficie de algunas figuras geométricas. En otras palabras, calcular el área de estas figuras.

Comencemos respondiendo a esta pregunta: ¿qué es el área de una figura?

El área de una figura es la medida de su superficie. Es decir, del espacio que ésta ocupa. Cuando se calcula el área, se mide el espacio que ocupa el interior de la figura, es decir, su superficie.

¿Cómo puede hacerse esa medición?

No hay un instrumento que realice la medida directamente, como la regla que nos permite medir longitudes.

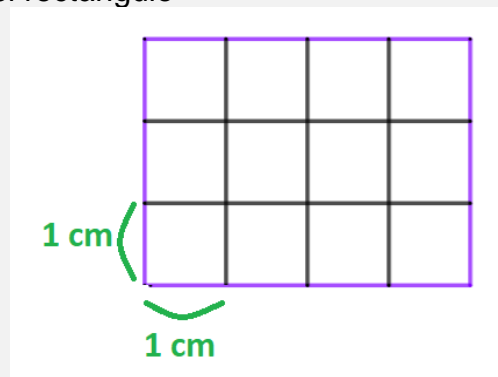
Lo primero que hay que hacer es diseñar una unidad de medida. Así como para medir longitudes se utilizan el centímetro, el metro o el kilómetro, para medir superficies se usan el centímetro cuadrado (se simboliza  $\text{cm}^2$ ), el metro cuadrado (se simboliza  $\text{m}^2$ ) o el kilómetro cuadrado (se simboliza  $\text{km}^2$ ).

Un centímetro cuadrado es la superficie que ocupa un cuadrado de 1 cm de lado. Del mismo modo un metro cuadrado es la superficie que ocupa un cuadrado de 1 m de lado.

Lo que se hace para medir la superficie de figuras es calcular cuántas veces entra una de estas unidades (cuadrados unidades) en la figura.

Cuando la figura es un polígono y más precisamente un cuadrilátero o triángulo esa cantidad de veces que entra la unidad depende en la mayoría de los casos fundamentalmente de las medidas de lados y diagonales.

Una de las estrategias más usadas para medir, por ejemplo, una superficie rectangular es subdividirla en cuadraditos unidades y calcular cuántos de esos cuadraditos entran en el rectángulo

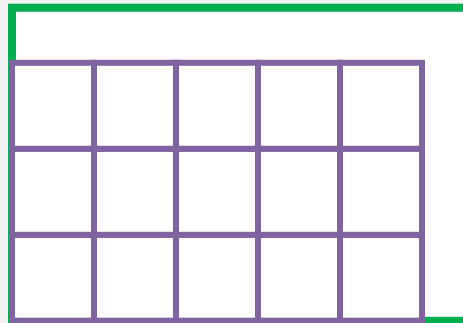


A veces, esa cantidad de veces es entera (como en el rectángulo anterior). Como puede observarse la cantidad de cuadraditos unidad que cubren el rectángulo es 12. Entonces su área es  $12 \text{ cm}^2$ .

Ese 12 surge de multiplicar 4 por 3, pues cada cuadradito unidad entra 4 veces a lo largo de la base del rectángulo y 3 veces a lo largo de su altura.

Por lo tanto el área de ese rectángulo se puede calcular con la multiplicación de 4 cm por 3 cm.

Sin embargo, en la mayoría de los casos la cantidad de cuadraditos unidad que cubren el rectángulo no es un número entero y es necesario usar números decimales, como por ejemplo cuando se quiere medir este otro rectángulo.



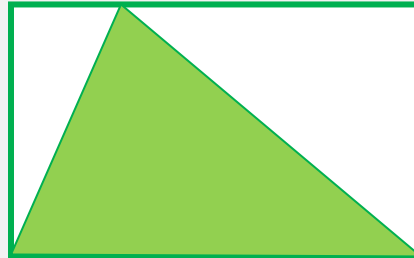
Como puede observarse, la cantidad de cuadraditos unidad que cubren este otro rectángulo es superior a 15  $\text{cm}^2$ , que resulta de multiplicar 5 cm por 3 cm. Las medidas de la base y la altura podrían ser, por ejemplo, 5,5 cm y 3,5 cm. De todos modos, el área del rectángulo se sigue calculando multiplicando la medida de la base por la medida de la altura. Para ese caso el área sería 5,5 cm x 3,5 cm que da  $19,25 \text{ cm}^2$ .

**Es importante entonces que recuerdes que para calcular el área de un rectángulo es necesario multiplicar la medida de la base (expresada en alguna unidad de longitud) por la medida de la altura (expresada en la misma unidad de longitud).**

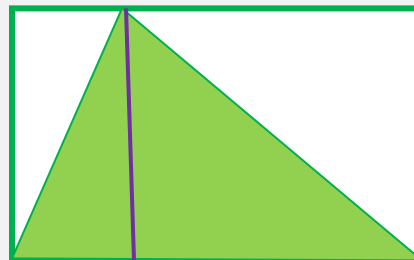
Si la figura se trata de un cuadrado, la técnica es la misma, ya que todo cuadrado es un rectángulo con la particularidad de que base y altura tienen la misma longitud.

En el caso de los triángulos, hay que razonar en el siguiente sentido: a partir de un triángulo es siempre posible construir un rectángulo, trazando dos perpendiculares que pasen por los extremos de su base y una paralela a esta base que pase por el vértice opuesto.

La figura ilustra esta situación:



Lo interesante de la construcción es que la figura muestra que el área del rectángulo es el doble de la del triángulo, lo que se puede comprobar dibujando un segmento perpendicular a la base que pase por el vértice opuesto. Así el triángulo queda dividido a su vez en dos triángulos, el de la izquierda (verde) que es igual al que está por encima (blanco) y el de la derecha (verde) que también es igual al que está por encima (blanco).



Por lo tanto, sabiendo que el área del rectángulo es el doble que la del triángulo se puede concluir que el área del triángulo es la mitad que la del rectángulo. Es decir, que para calcular el área de un triángulo se calcula la de un rectángulo y se divide por 2.

**Entonces es importante que recuerdes que para calcular el área de un triángulo es necesario multiplicar la medida de la base (expresada en alguna unidad de longitud) por la medida de la altura (expresada en la misma unidad de longitud) y dividirlo por 2.**

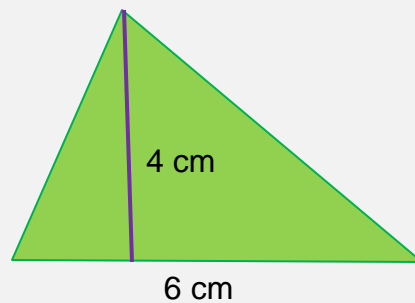
## EJERCITACIÓN

1- ¿Cuál es el área del siguiente rectángulo?



- a)  $12 \text{ cm}^2$
- b)  $24 \text{ cm}^2$  (**Correcta**)
- c)  $22 \text{ cm}$

2- ¿Cuál es el área del siguiente triángulo?



- a)  $12 \text{ cm}^2$  (**Correcta**)
- b)  $24 \text{ cm}^2$
- c)  $6 \text{ cm}^2$

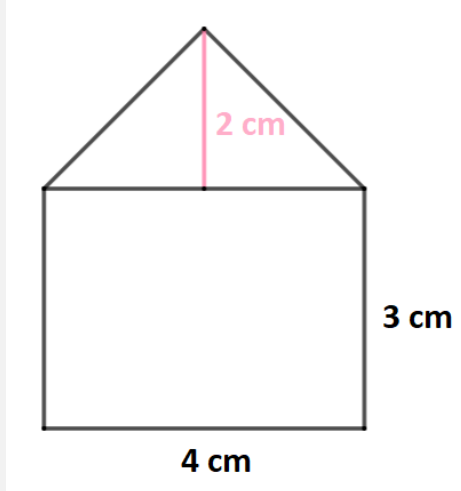
3- ¿Cuál es el área de un cuadrado de 5 cm de lado?

- a)  $20 \text{ cm}^2$
- b)  $10 \text{ cm}^2$
- c)  $25 \text{ cm}^2$  (**Correcta**)

4- ¿Qué datos se necesitan para calcular el área de un rectángulo?

- a) La medida de sus lados. **(Correcta)**
- b) La medida de sus dos diagonales.
- c) Solo la medida de su base.

5- ¿Qué cálculo permite averiguar el área de esta figura?

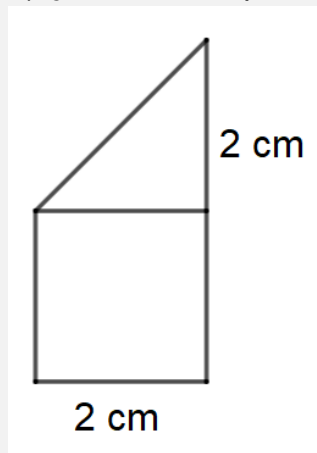


a)

$$4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} + \frac{4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} \quad \text{(Correcta)}$$

- a)  $4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$
- b)  $4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$

6) ¿Qué cálculo permite averiguar el área de esta figura?



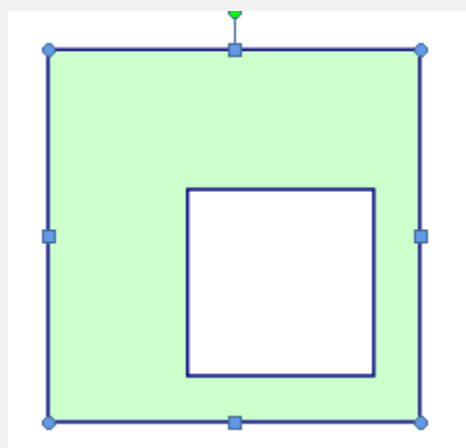
a)  $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$

b)

$2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + \frac{2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2}$  (Correcta)

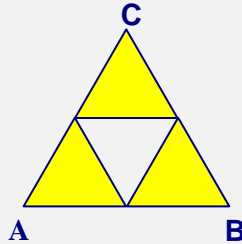
c)  $2 \text{ cm} \times 4 + 2 \text{ cm} \times 2$

7) La medida del lado del cuadrado grande es el doble de la medida del lado del cuadrado chico. ¿Cuál es el área de la zona sombreada si el lado del cuadrado más chico es 5 cm?



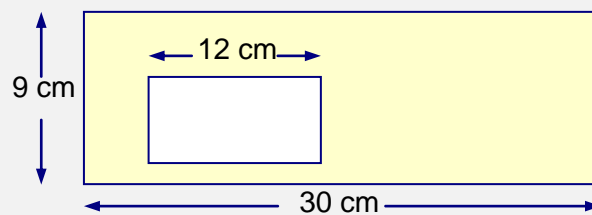
Rta:  $75 \text{ cm}^2$

8) El triángulo **ABC** está formado por 4 triángulos equiláteros iguales. El área del triángulo **ABC** es  $12 \text{ m}^2$ . ¿Cuál es el área de la zona sombreada?



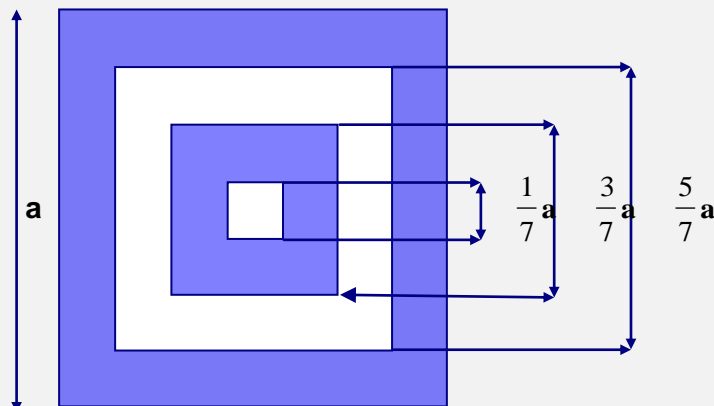
Rta:  $36 \text{ m}^2$

9) ¿Cuál es el área de la figura coloreada si la altura del rectángulo pequeño es 5 cm?



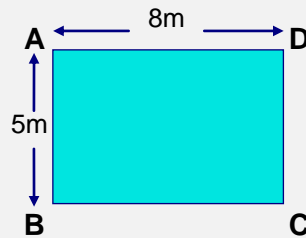
Rta:  $210 \text{ cm}^2$

10) La medida de  $a$  es 14 cm. ¿Cuál es el área de la figura coloreada?



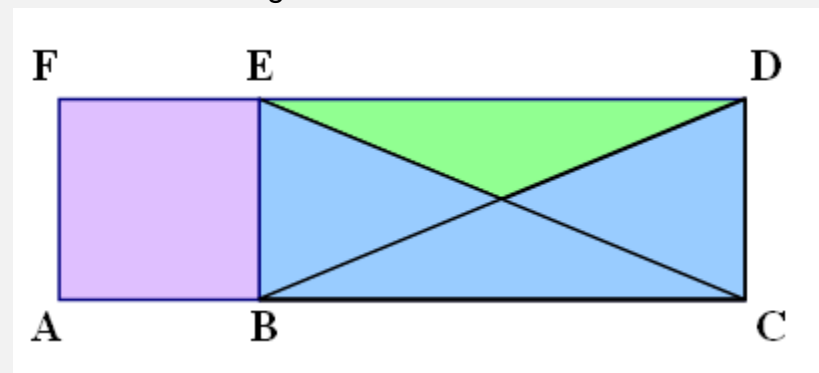
Rta:  $128 \text{ cm}^2$

11) Si el lado  $\overline{AB}$  se incrementa en 2m, ¿en cuántos metros cuadrados aumenta el área del rectángulo **ABCD**?



Rta:  $10 \text{ m}^2$

12) El rectángulo **ACDF** está formado por el cuadrado **ABEF** y el rectángulo **BCDE**. El área del triángulo verde es  $20 \text{ cm}^2$ . El área del rectángulo **ACDF** es  $100 \text{ cm}^2$ . Calcula el área del rectángulo **BCDE**



Rta:  $80 \text{ cm}^2$