

Unidad 6

Área de cuadrados y rectángulos

1 Competencias de la unidad

- Comparar superficies y encontrar áreas de figuras geométricas dividiéndolas en cuadrados de un centímetro de lado.
- Calcular áreas de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas; en cm^2 , m^2 , km^2 y hectáreas.

2 Secuencia y alcance

3.º

Unidad 5: Figuras planas y cuerpos geométricos

- Triángulos
- El rectángulo y cuadrado

4.º

Unidad 6: Área de cuadrados y rectángulos

- Áreas de cuadrados y rectángulos

5.º

Unidad 8: Área de triángulos y cuadriláteros

- Área de triángulos y cuadriláteros

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
<p>1 Área de cuadrados y rectángulos</p>	1	Superficie de figuras geométricas
	2	Áreas en centímetros cuadrados
	3	Área del cuadrado
	4	El área del rectángulo
	5	Área de figuras compuestas, parte 1
	6	Área de figuras compuestas, parte 2
	7	Practica lo aprendido
	8	Áreas en metros cuadrados
	9	Áreas en hectáreas
	10	Áreas en kilómetros cuadrados
	11	Practica lo aprendido
	1	Prueba de la unidad

Total de clases **11**
 + Prueba de la unidad
 + Prueba de trimestre.

Lección 1

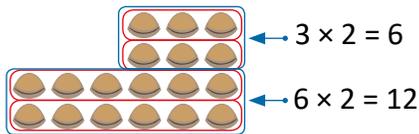
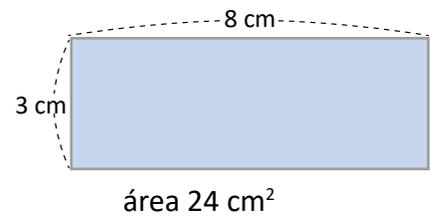
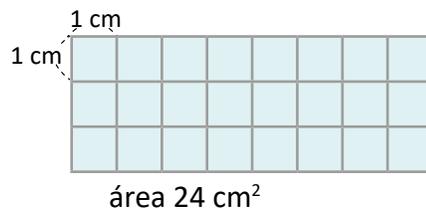
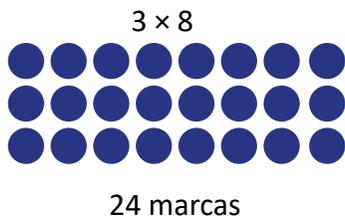
Área de cuadrados y rectángulos (11 clases)

En esta lección se introduce el término área como el espacio que ocupa una figura, para ello se considera el cuadrado de 1 cm de lado cuya área es 1 cm^2 , como referencia para encontrar el área de figuras planas, posteriormente se deduce la fórmula para encontrar el área de un cuadrado y un rectángulo, como el producto de la medida de dos lados adyacentes.

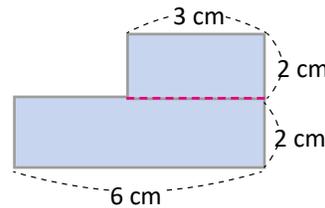
Para la deducción de las fórmulas es fundamental el concepto de multiplicación para encontrar la cantidad de marcas u objetos, lo cual se aprendió en la unidad 7 de segundo grado.

Además, se brinda una estrategia para calcular el área de figuras compuestas, que consiste en hacer trazos auxiliares para descomponer la figura en dos figuras de las cuales ya se sabe calcular el área.

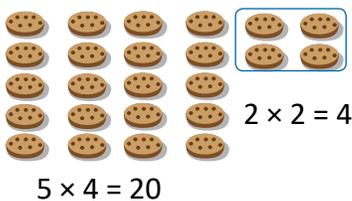
En segundo grado se encuentra la cantidad de marcas u objetos, por medio de la multiplicación, identificando la cantidad de marcas por fila y la cantidad de columnas, o primero identificando la cantidad de marcas por fila y luego la cantidad de columnas, en cuarto grado las marcas u objetos se intercambian por cuadrados de 1 cm de lado y se realiza un proceso análogo.



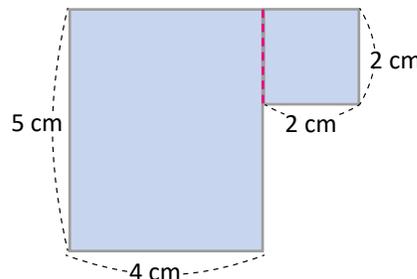
PO: $3 \times 2 + 6 \times 2$
 $= 6 + 12$
R: 18 nueces



PO: $3 \times 2 + 6 \times 2$
 $= 6 + 12$
R: 18 cm^2



PO: $5 \times 4 + 2 \times 2$
 $= 20 + 4$
R: 24 galletas



PO: $5 \times 4 + 2 \times 2$
 $= 20 + 4$
R: 24 cm^2

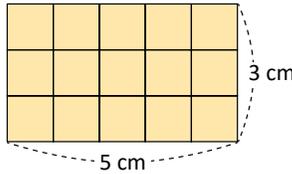
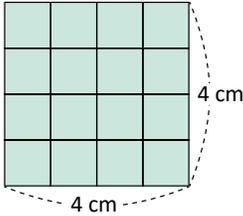
Uno de los nuevos conceptos es la notación para establecer las unidades de medida que tendrá el área, en este caso es necesario explicar que el área representa el espacio que ocupa una figura en dos dimensiones; es decir, largo y ancho, por tal razón en la respuesta se coloca la unidad de medida al cuadrado, excepto en el caso donde se utilice la hectárea.

En quinto grado se ampliarán las fórmulas para calcular áreas de figuras como paralelogramos, rombos, etc.

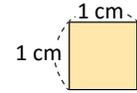
1.1 Superficies de figuras geométricas

1 Analiza

Observa las figuras. ¿Cuál de ellas tiene mayor superficie?



Cada cuadrado tiene 1 cm de lado.

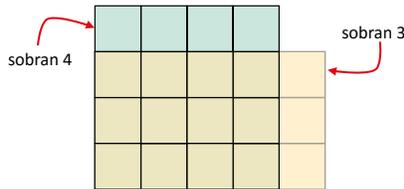


Soluciona

Comparo las superficies colocando una figura sobre la otra.



Beatriz



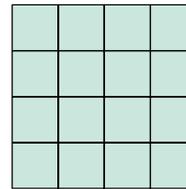
Ubico las 3 piezas que sobran del rectángulo sobre las 4 piezas que sobran del cuadrado. Después de moverlas, aún sobra una pieza verde.

R: El cuadrado tiene mayor superficie.

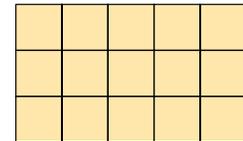
Cuento el número de cuadrados de 1 cm de lado que caben en cada figura.



Mario



16 cuadrados de 1 cm de lado



15 cuadrados de 1 cm de lado

El que tiene más cuadrados tiene mayor superficie.

R: El cuadrado tiene mayor superficie.

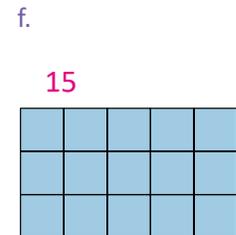
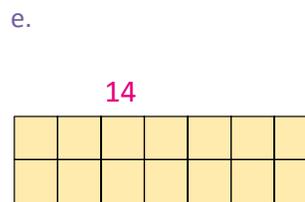
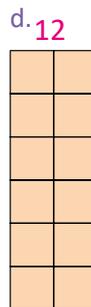
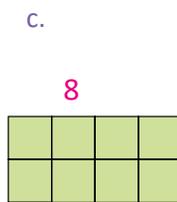
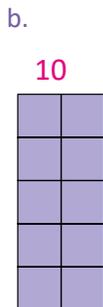
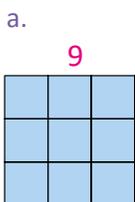
Comprende

Para comparar las superficies de dos figuras geométricas se puede contar el número de cuadrados de 1 cm de lado que forma cada figura.

La figura con mayor número de cuadrados tiene mayor superficie.

2 Resuelve

Ordena las figuras de menor a mayor superficie. Cada cuadrado que forma parte de las figuras tiene 1 cm de lado.



Menor c , a , b , d , e , f Mayor

Indicador de logro:

1.1 Compara superficies de cuadrados y/o rectángulos encontrando el número de cuadrados de 1 cm de lado que componen la figura.

Propósito: Reconocer la superficie de una figura como el espacio que ocupa, para ello se compara con un parámetro en este caso es un cuadrado de 1 cm de lado; es decir, que la superficie de una figura se determina por la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que la componen.

Puntos importantes:

En el ① indicar que la superficie es el espacio que ocupa una figura, se muestran dos figuras y se solicita determinar cuál tiene mayor superficie, se pueden llevar las figuras aparte para poder socializar las soluciones en la pizarra:

1. Colocando una superficie sobre otra y distribuyendo los cuadrados que sobran en el rectángulo sobre el cuadrado, esta técnica permite visualizar que se pueden trasladar partes de una figura y la superficie no cambia.
2. Otra forma es contar la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que componen el cuadrado y las que componen el rectángulo, para establecer que el cuadrado tiene más (16 cuadrillos); por lo tanto, la superficie del cuadrado es mayor.

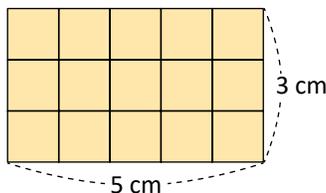
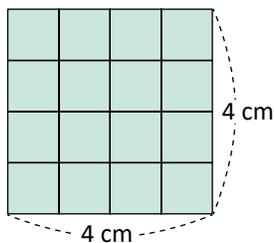
Indicar que se resuelva la sección ② en el LT, en esta clase solo se está considerando la superficie como la cantidad de unidades (cuadrados de 1 cm de lado) que tiene una figura, en la siguiente clase se incorporará la fórmula del área de un cuadrado y la unidad de medida del área como cm^2 .

Solución de problemas:

Para encontrar la superficie, se cuentan los cuadrados de 1 cm de lado que componen la figura, luego se ordenan de menor a mayor, es importante observar que todas las figuras son diferentes.

Fecha:**Clase:** 1.1

Ⓐ ¿Cuál tiene mayor superficie?



Ⓢ El cuadrado tiene 16 cuadrados de 1 cm de lado y el rectángulo 15 cuadrados de 1 cm de lado.

R: El cuadrado tiene mayor superficie.

Ⓙ

Superficies ordenadas de menor a mayor.

- c. 8
- a. 9
- b. 10
- d. 12
- e. 14
- f. 15

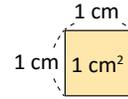
Tarea: Página 116

1.2 Áreas en centímetros cuadrados

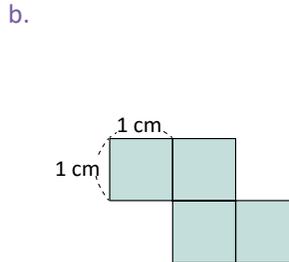
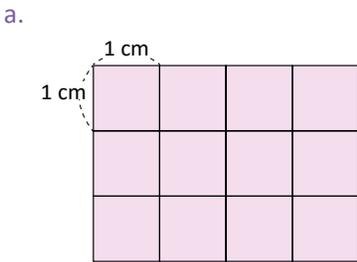
Analiza

A la medida de la superficie se le llama **área** y se puede expresar como la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado.

El área de un cuadrado de 1 cm de lado, se lee **1 centímetro cuadrado** y se escribe **1 cm²**.



1 Encuentra el área de las siguientes figuras.



Soluciona



José

Cuento la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que tiene cada figura.

a. **R:** tiene 12 cm²

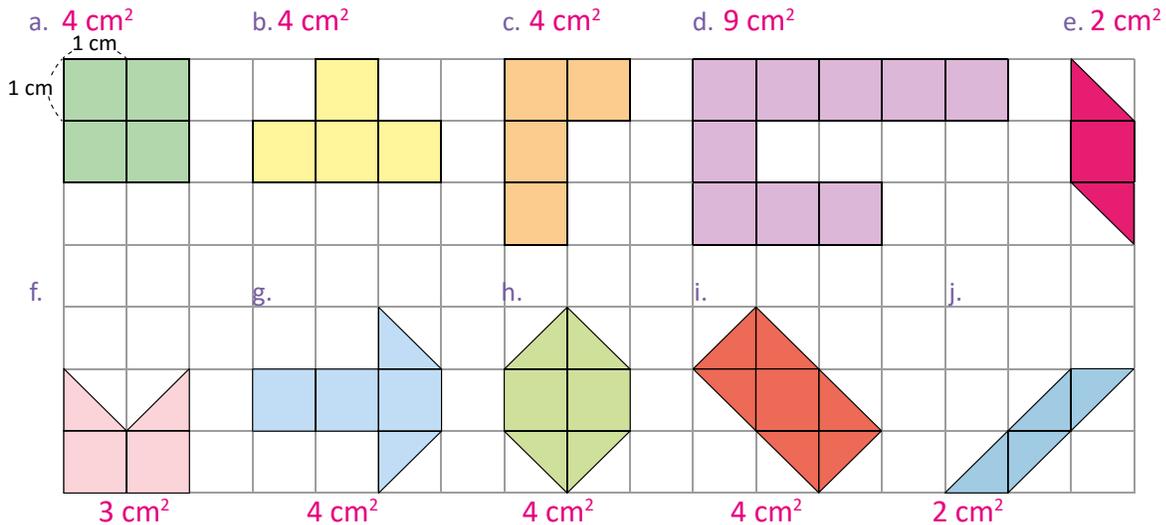
b. **R:** tiene 4 cm²

Comprende

El área de una figura puede encontrarse contando la cantidad de cuadrados de 1 cm² de área que caben en ella. Si la figura no está compuesta solo por cuadrados, se pueden mover partes para formar los cuadrados de 1 cm² de área.

Resuelve

2 Encuentra el área de cada figura.



Si la figura tiene partes que no se pueden dividir en cuadrados completos de 1 cm², se pueden mover algunas partes para formar los cuadrados.



Indicador de logro:

1.2 Calcula áreas de figuras geométricas encontrando el número de cuadrados de 1 cm de lado que componen la figura, utilizando el centímetro cuadrado como unidad de medida del área.

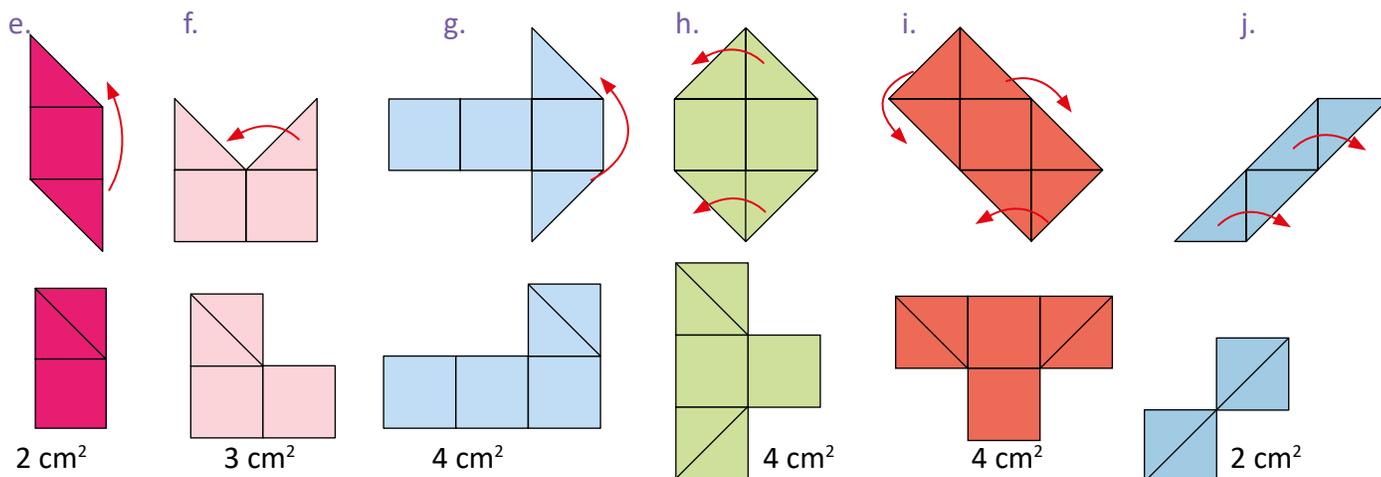
Propósito: Definir el área y calcularla como en la clase 1.1 con la variante de que se incorpora el centímetro cuadrado como la unidad de medida para expresar el área.

Sugerencias metodológicas:

Se pueden llevar las figuras del 1 aparte y algunas figuras del literal e. al j. de la sección 2 de forma que se pueden recortar las figuras y agrupar como se muestra en las soluciones, para que se visualice la cantidad de cuadrados completos y se determine el área.

Solución de problemas:

Del a. al b. el área es la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que componen la figura, mientras que del e. al j. se debe imaginar que se mueven piezas para formar un cuadrado completo y poder determinar la cantidad de cuadrados que componen la figura.



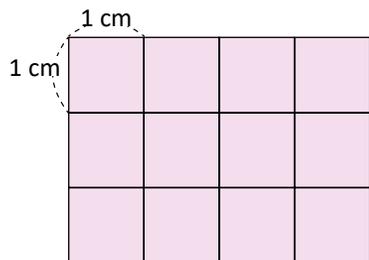
Cabe mencionar que varias de las figuras tienen área de 4 cm^2 , este hecho se puede aprovechar para visualizar que dos figuras diferentes pueden tener la misma área.

Fecha:

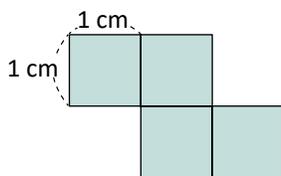
Clase: 1.2

(A) Encuentra el área de las siguientes figuras.

a.



b.



(S) Cuento la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que tiene cada figura.

a. **R:** tiene 12 cm^2

b. **R:** tiene 4 cm^2

(R) Encuentra el área de cada figura.

a. 4 cm^2

b. 4 cm^2

c. 4 cm^2

d. 9 cm^2

e. 2 cm^2

f. 3 cm^2

g. 4 cm^2

h. 4 cm^2

i. 4 cm^2

j. 2 cm^2

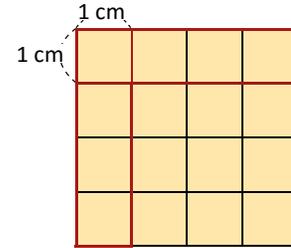
Tarea: Página 117

1.3 Área del cuadrado

Analiza

Responde y calcula el área del cuadrado.

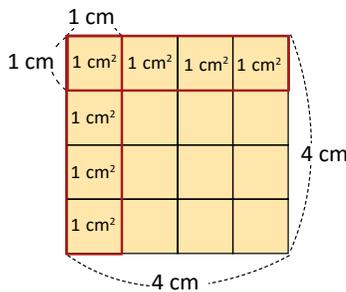
- ¿Cuántos cm^2 tiene la primera fila?
- ¿Cuántos cm^2 tiene la primera columna?
- ¿Cuántos cm^2 tiene el cuadrado grande? Escribe el **PO**.



Soluciona

Cuento los cm^2 que hay.

1



- En la primera fila.

R: Hay 4 cm^2

- En la primera columna.

R: Hay 4 cm^2

- Calculo el total de cm^2 que tiene el cuadrado grande con el cálculo de una multiplicación.

	fila		columna		cantidad total
PO:	4	×	4	=	16
	La longitud del lado (cm)		La longitud del lado (cm)		El área (cm^2)

R: 16 cm^2

Entonces, el área del cuadrado es igual a la multiplicación de las medidas de sus lados.

2

Comprende

El área de un cuadrado puede calcularse con la medida de un lado.

Área del cuadrado = lado × lado



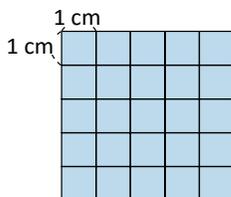
No olvides que el área es medida en cm^2 , por lo tanto debes concluir colocando el cm^2 después del número.



Resuelve

Calcula el área de los siguientes cuadrados, utiliza la fórmula del área.

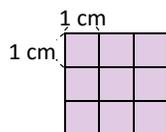
Ejemplo:



PO: $5 \times 5 = 25$

R: 25 cm^2

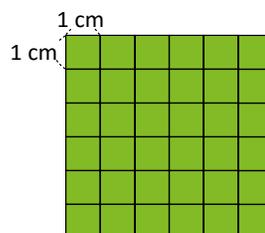
a.



PO: $3 \times 3 = 9$

R: 9 cm^2

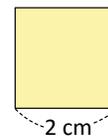
b.



PO: $6 \times 6 = 36$

R: 36 cm^2

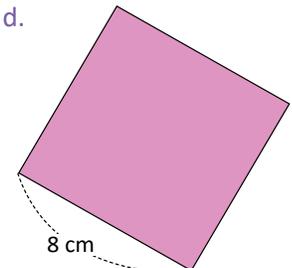
c.



PO: $2 \times 2 = 4$

R: 4 cm^2

d.



PO: $8 \times 8 = 64$

R: 64 cm^2

- Un cuadrado de 3 cm de lado.

PO: $3 \times 3 = 9$

R: 9 cm^2

- Un cuadrado de 7 cm de lado.

PO: $7 \times 7 = 49$

R: 49 cm^2

Indicador de logro:

1.3 Calcula el área de cuadrados utilizando la fórmula lado \times lado.

Propósito: Deducir que para calcular el área de un cuadrado se puede multiplicar la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que se tienen en cada fila por la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que se tienen en cada columna; es decir, lado \times lado.

Puntos importantes:

En la clase 1.2 se aprendió a calcular el área contando la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado, en esta clase se busca deducir una fórmula que facilite el cálculo del área, para ello es importante identificar la cantidad de cuadritos que hay por fila y la cantidad que hay por columna, y escribir el PO para encontrar el área como producto. En la sección 1, es necesario colocar la unidad de medida al cuadrado para representar el área.

En el 2 hay que enfatizar que como en un cuadrado los cuatro lados tienen la misma medida, solo se debe conocer la medida de un lado para poder calcular el área.

Solución de problemas:

Para a. y b. se presenta la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que componen el cuadrado; en este caso se puede encontrar el área contando como en la clase anterior, pero para escribir el PO se identifica la cantidad de cuadritos por fila y la cantidad por columna.

Para c. y d. se identifica la medida de los lados y se escribe el PO como lado \times lado.

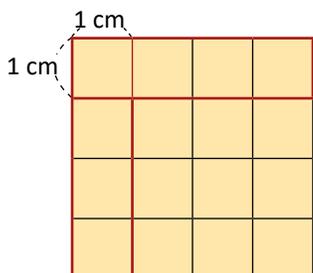
Para e. y f. no se presenta la figura, en este caso se escribe el PO como lado \times lado.

- a. **PO:** $3 \times 3 = 9$ b. **PO:** $6 \times 6 = 36$ c. **PO:** $2 \times 2 = 4$ d. **PO:** $8 \times 8 = 64$ e. **PO:** $3 \times 3 = 9$ f. **PO:** $7 \times 7 = 49$
R: 9 cm^2 **R:** 36 cm^2 **R:** 4 cm^2 **R:** 64 cm^2 **R:** 9 cm^2 **R:** 49 cm^2

Fecha:

Clase: 1.3

- (A)** a. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera fila?
 b. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera columna?
 c. ¿Cuántos cm^2 tiene el cuadrado grande?
 Escribe el **PO**.



- (S)** a. **R:** Hay 4 cm^2
 b. **R:** Hay 4 cm^2
PO: 4×4
R: 16 cm^2
- (R)** a. **PO:** $3 \times 3 = 9$ b. **PO:** $6 \times 6 = 36$
R: 9 cm^2 **R:** 36 cm^2

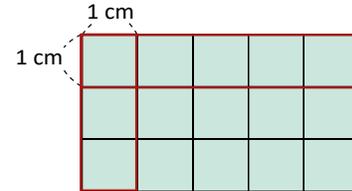
Tarea: Página 118

1.4 El área del rectángulo

Analiza

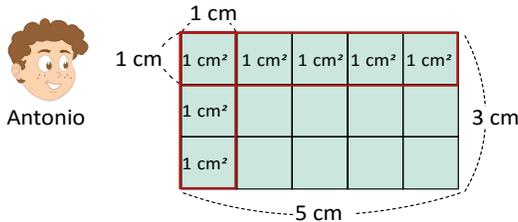
Observa el rectángulo y responde:

- 1 a. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera fila?
- b. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera columna?
- c. ¿Cuántos cm^2 tiene el rectángulo? Escribe el PO.



Soluciona

Cuento los cm^2 que hay.



- a. En la primera fila.
R: Hay 5 cm^2
- b. En la primera columna.
R: Hay 3 cm^2

- c. Calculo el total de cm^2 que tiene el rectángulo con el cálculo de una multiplicación.

fila	columna	cantidad total
PO: 5	× 3	= 15
La longitud del largo (cm)	La longitud del ancho (cm)	El área (cm^2)

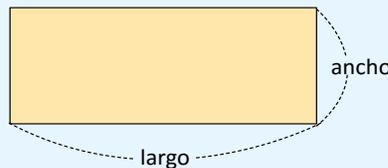
R: 15 cm^2

Entonces, el área del rectángulo es igual a la multiplicación de la medida del largo por el ancho.

Comprende

- 2 El área de un rectángulo se calcula multiplicando la medida del largo y el ancho.

Área del rectángulo = largo × ancho



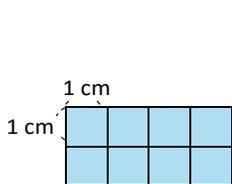
Por la propiedad conmutativa de la multiplicación, el área de un rectángulo puede calcularse también como *ancho × largo*.



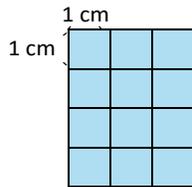
Resuelve

Calcula el área de los siguientes rectángulos, utiliza la fórmula del área.

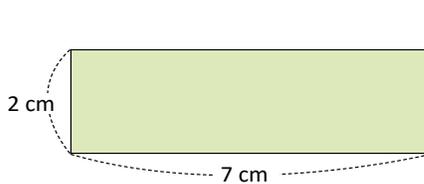
Ejemplo:



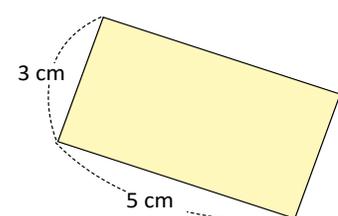
PO: $2 \times 4 = 8$
R: 8 cm^2



PO: 3×4 o PO: 4×3
R: 12 cm^2



PO: 7×2 o PO: 2×7
R: 14 cm^2



PO: 5×3 o PO: 3×5
R: 15 cm^2

- d. Un rectángulo de 8 cm de largo y 2 cm de ancho. PO: 8×2 o PO: 2×8 R: 16 cm^2
- e. Un rectángulo de 4 cm de largo y 5 cm de ancho. PO: 4×5 o PO: 5×4 R: 20 cm^2
- f. Un rectángulo de 3 cm de ancho y 6 cm de largo. PO: 6×3 o PO: 3×6 R: 18 cm^2

Indicador de logro:

1.4 Calcula el área de rectángulos utilizando la fórmula largo \times ancho.

Propósito: Deducir que para calcular el área de un rectángulo se puede multiplicar la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que hay en una fila por la cantidad de cuadrillos de 1 cm de lado que hay en una columna; es decir, largo \times ancho.

Puntos importantes:

En la clase pasada se dedujo una fórmula para calcular el área de un cuadrado como lado \times lado, en el 1 se sigue la misma técnica para deducir una fórmula para calcular el área del rectángulo, para ello se identifica la cantidad de cuadrillos que hay por fila y la cantidad que hay por columna, y se escribe el PO como el producto de la cantidad que hay por fila \times la cantidad que hay por columna, es necesario colocar la unidad de medida al cuadrado para representar el área.

En el 2 se introducen dos nuevos términos largo y ancho, se entenderá el largo como el lado con mayor longitud y el ancho como el lado con menor longitud, es importante recordar que en un rectángulo los lados opuestos tienen la misma medida. Además, para calcular el área se puede colocar largo \times ancho o ancho \times largo gracias a la propiedad conmutativa.

Solución de problemas:

Para a. se presenta la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que componen el rectángulo; en este caso se puede encontrar el área contando como en la clase 1.1, pero para escribir el PO se identifica la cantidad de cuadrados que forman el largo y el ancho.

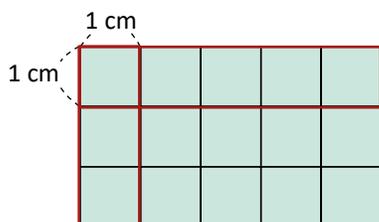
Para b. y c. se identifica la medida del largo y ancho, y se escribe el PO como largo \times ancho o ancho \times largo. Del d. al f. no se presenta la figura, en este caso se escribe el PO utilizando los valores dados para el largo y el ancho. En todos los casos se puede escribir el PO de dos formas por la propiedad conmutativa.

- a. PO: 3×4 o PO: 4×3 R: 12 cm^2 b. PO: 7×2 o PO: 2×7 R: 14 cm^2 c. PO: 5×3 o PO: 3×5 R: 15 cm^2
 d. PO: 8×2 o PO: 2×8 R: 16 cm^2 e. PO: 4×5 o PO: 5×4 R: 20 cm^2 f. PO: 6×3 o PO: 3×6 R: 18 cm^2

Fecha:

Clase: 1.4

- (A) a. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera fila?
 b. ¿Cuántos cm^2 tiene la primera columna?
 c. ¿Cuántos cm^2 tiene el rectángulo?
 Escribe el PO.



- (S) a. R: Hay 5 cm^2
 b. R: Hay 3 cm^2
 c. PO: $5 \times 3 = 15$
 R: 15 cm^2

- (R) a. PO: 3×4 o PO: 4×3
 R: 12 cm^2

b. R: 14 cm^2

c. R: 15 cm^2

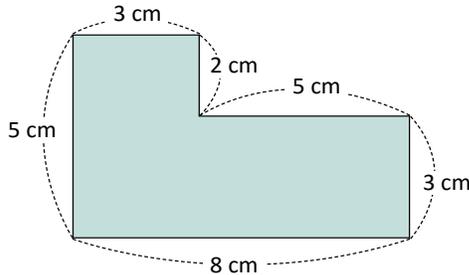
Tarea: Página 119

1.5 Área de figuras compuestas, parte 1

Analiza

Calcula el área de la siguiente figura.

1

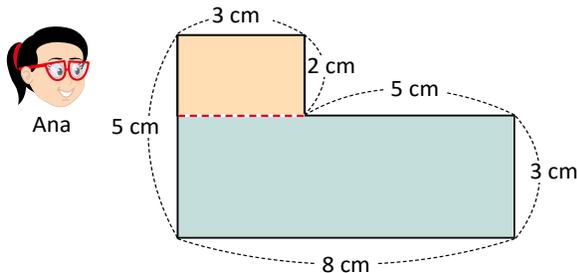


Se puede dividir la figura al realizar trazos adicionales a los que llamamos trazos auxiliares.



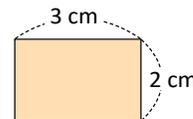
Soluciona

Trazo un segmento de recta horizontal para dividir la figura en dos rectángulos.



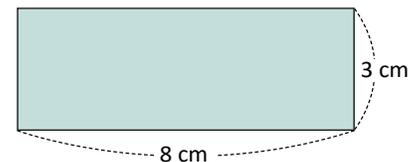
Ana

Luego, calculo las áreas de los dos rectángulos formados.



$$\text{PO: } 3 \times 2 = 6$$

$$\text{Área} = 6 \text{ cm}^2$$



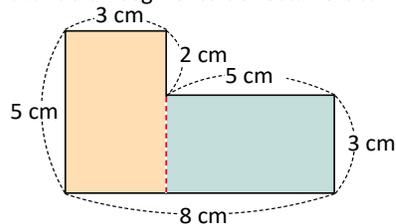
$$\text{PO: } 8 \times 3 = 24$$

$$\text{Área} = 24 \text{ cm}^2$$

Sumo las áreas que calculé: $6 + 24 = 30$
R: 30 cm²

2

También se puede dividir la figura trazando un segmento de recta vertical.



Puede ser un solo **PO**.
PO: $3 \times 2 + 8 \times 3 = 6 + 24 = 30$
R: 30 cm²



Comprende

Para calcular el área de figuras compuestas, se realizan trazos auxiliares que permitan formar cuadrados o rectángulos. Luego, el área sería igual a la suma o resta de las áreas de los cuadrados o rectángulos formados.

3 ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el área de la figura?

Completo un rectángulo trazando dos segmentos de recta.

Calculo el área del rectángulo grande y resto el área del rectángulo que se formó con los segmentos de recta que tracé.

$$\text{PO: } 8 \times 5 = 40$$

$$\text{PO: } 5 \times 2 = 10$$

$$\text{Resto } 40 - 10 = 30$$

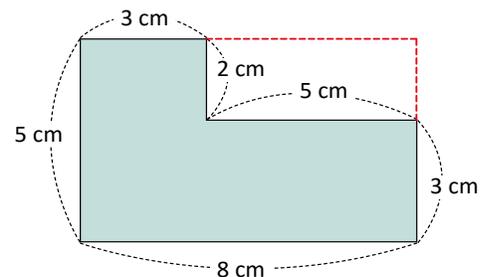
$$\text{R: } 30 \text{ cm}^2$$

Puede ser un solo **PO**.

$$\text{PO: } 8 \times 5 - 5 \times 2 = 40 - 10$$

$$= 30$$

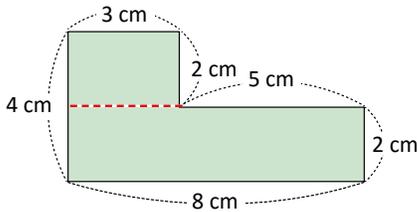
$$\text{R: } 30 \text{ cm}^2$$



Resuelve

Calcula el área de las siguientes figuras compuestas.

Ejemplo:



PO: $3 \times 2 = 6$

PO: $8 \times 2 = 16$

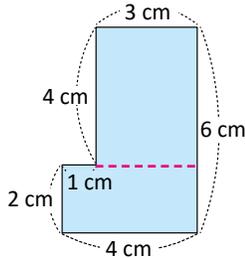
Sumo $6 + 16 = 22$

R: 22 cm^2

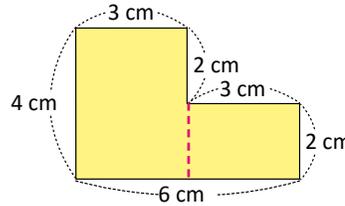
b.

PO: $3 \times 4 + 2 \times 4$
 $= 12 + 8$
 $= 20$

R: 20 cm^2



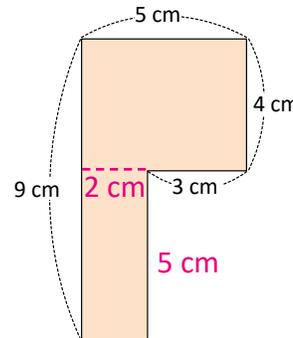
a.



PO: $3 \times 4 + 2 \times 3$
 $= 12 + 6$
 $= 18$

R: 18 cm^2

c.



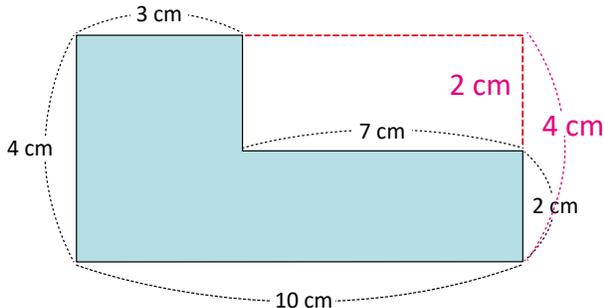
Se encuentran los lados faltantes,
 $5 - 3 = 2$ es el ancho del rectángulo más pequeño, luego
 $9 - 4 = 5$ es el largo.

PO: $5 \times 4 + 2 \times 5$
 $= 20 + 10$
 $= 30$

R: 30 cm^2

Desafiate

1. Calcula el área utilizando la solución del ¿Qué pasaría? de la página anterior.



Se calcula el área del rectángulo más grande que se forma PO: 10×4

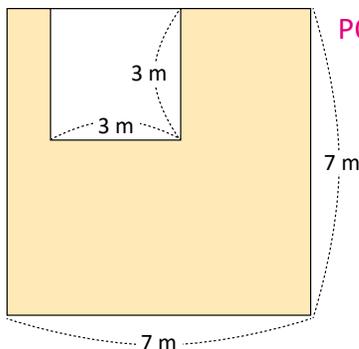
Se forma un rectángulo de 7 cm de largo y 2 cm de ancho, el área es PO: 7×2

En un solo PO el área celeste es $10 \times 4 - 7 \times 2$
 $= 40 - 14$
 $= 26$

R: 26 cm^2

2. Calcula el área de la parte sombreada en las siguientes figuras.

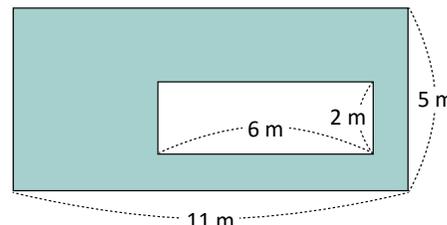
a.



PO: $7 \times 7 - 3 \times 3$
 $= 49 - 9$
 $= 40$

R: 40 m^2

b.



PO: $5 \times 11 - 6 \times 2$
 $= 55 - 12$
 $= 43$

R: 43 cm^2

En ambos literales se calcula el área del cuadrilátero más grande menos el área del cuadrilátero blanco y el resultado es el área sombreada.

Indicador de logro:

1.5 Calcula el área de figuras compuestas realizando trazos auxiliares para descomponerla en cuadrados y rectángulos.

Propósito: En esta clase se pretende generar estrategias para la transformación de una figura para calcular su área, la primera es realizando trazos auxiliares para descomponerla en cuadrados y rectángulos, el área de la figura es la suma de las áreas de los cuadrados y/o rectángulos, esto se aprendió en la clase 1.3 y 1.4, la segunda estrategia es completando la figura y calculando el área por medio de una resta de áreas.

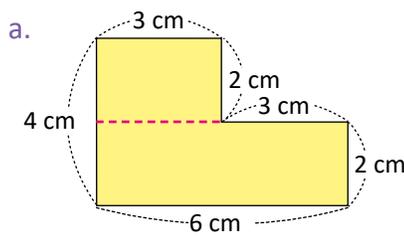
Puntos importantes:

Para resolver el ① se puede dar como pista realizar un trazo auxiliar para formar dos rectángulos, este trazo puede ser vertical u horizontal, verificando que los estudiantes lo realicen correctamente, luego asignar tiempo para que los estudiantes intenten resolverlo, en la socialización de la solución puede preguntar ¿cómo se calcula el área de un rectángulo?, ¿cuál es el área de cada rectángulo que compone la figura?, ¿cómo podría encontrar el área de toda la figura?

En el ② y el ③ se presentan otras dos posibles soluciones, es necesario analizarlas con los estudiantes, luego se pueden resolver en la pizarra, para visualizarlas mejor se recomienda llevar las figuras aparte y recortarlas donde se hace el trazo auxiliar.

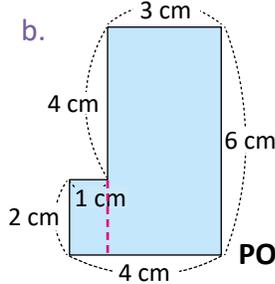
Solución de problemas:

Se presenta otra posible solución para cada literal.



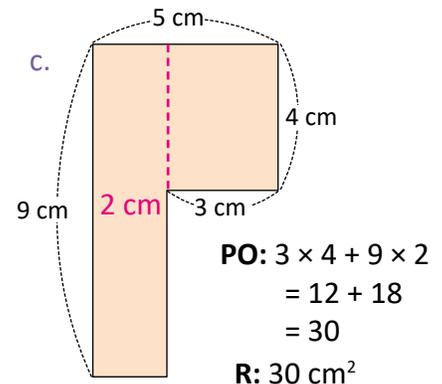
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 2 \times 3 + 6 \times 2 \\ & = 6 + 12 \\ & = 18 \end{aligned}$$

R: 18 cm²



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 1 \times 2 + 6 \times 3 \\ & = 2 + 18 \\ & = 20 \end{aligned}$$

R: 20 cm²



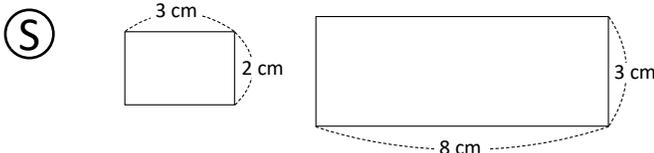
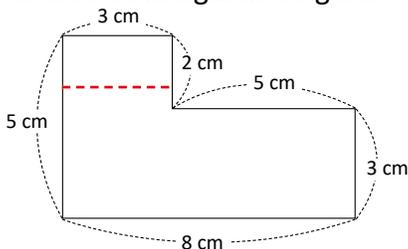
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 3 \times 4 + 9 \times 2 \\ & = 12 + 18 \\ & = 30 \end{aligned}$$

R: 30 cm²

Fecha:

Clase: 1.5

Ⓐ Calcula el área de la siguiente figura.



$$\text{PO: } 3 \times 2 = 6$$

$$\text{Área} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\text{PO: } 8 \times 3 = 24$$

$$\text{Área} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Sumo las áreas que calculé: } 6 + 24 = 30 \quad \text{R: } 30 \text{ cm}^2$$

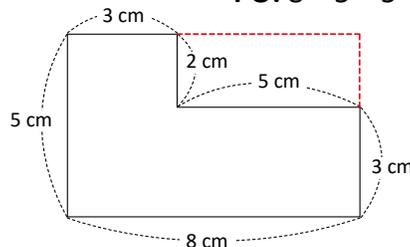
Ⓔ ¿Cuál es el área de la figura?

Puede ser un solo PO.

$$\text{PO: } 8 \times 5 - 5 \times 2 = 40 - 10$$

$$= 30$$

$$\text{R: } 30 \text{ cm}^2$$



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 2 \times 3 + 6 \times 2 \\ & = 6 + 12 \\ & = 18 \end{aligned}$$

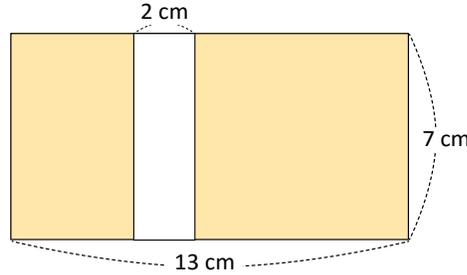
$$\text{R: } 18 \text{ cm}^2$$

Tarea: Página 120

1.6 Área de figuras compuestas, parte 2

Analiza

- 1 Calcula el área sombreada en la figura.

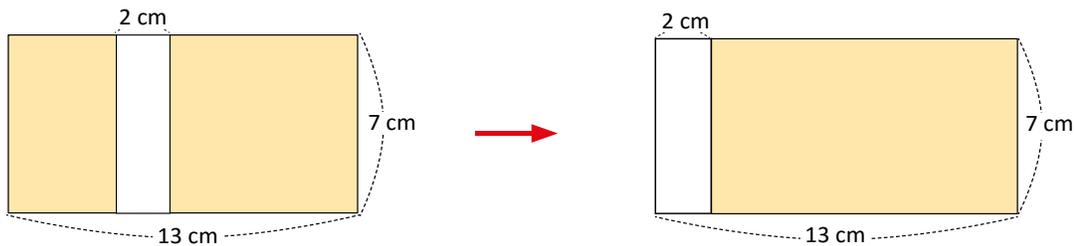


Soluciona

Muevo la franja amarilla hacia la derecha y obtengo la siguiente figura:



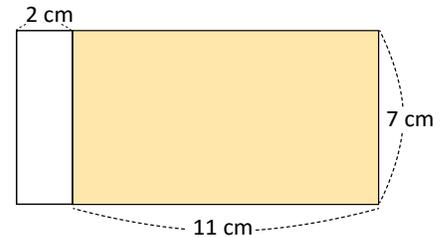
Mario



Al realizar estos movimientos, el rectángulo coloreado tiene 11 cm de largo, pues $13 - 2 = 11$, y 7 cm de ancho, entonces el área buscada es igual al área de dicho rectángulo.

PO: $11 \times 7 = 77$

R: 77 cm^2



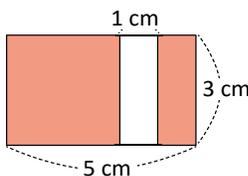
Comprende

Se pueden calcular áreas de figuras compuestas moviendo piezas de modo que se obtengan figuras más simples, con áreas conocidas.

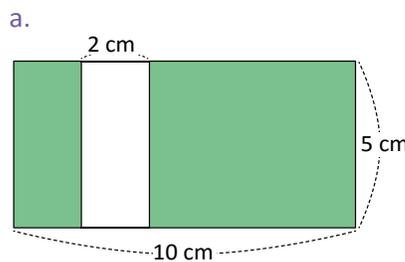
Resuelve

- 2 Calcula el área sombreada de las siguientes figuras:

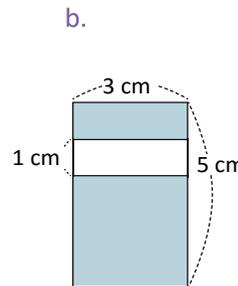
Ejemplo:



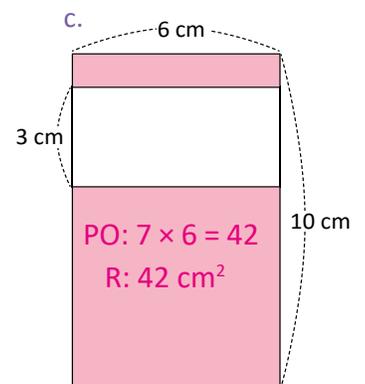
PO: $4 \times 3 = 12$
R: 12 cm^2



PO: $5 \times 8 = 40$
R: 40 cm^2



PO: $4 \times 3 = 12$
R: 12 cm^2



PO: $7 \times 6 = 42$
R: 42 cm^2

Indicador de logro:

1.6 Calcula el área de figuras compuestas realizando desplazamientos verticales u horizontales para transformarla en cuadrados y rectángulos.

Propósito: En esta clase se calcula el área de figuras compuestas por dos rectángulos realizando un desplazamiento vertical u horizontal para obtener solo un rectángulo o cuadrado, y calcular el área de manera más sencilla.

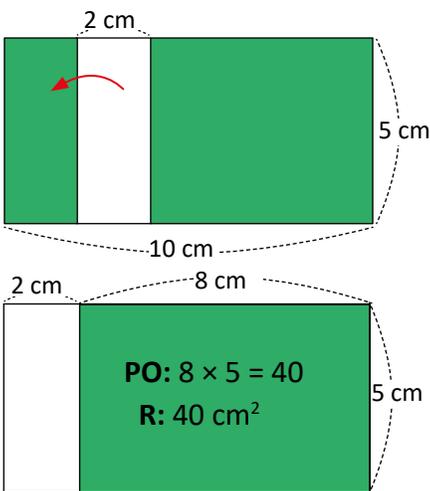
Puntos importantes:

Para resolver el ① se puede llevar la figura en papel bond y las partes anaranjadas pegadas con tirro para desplazarlas fácilmente y transformar la figura en un rectángulo del cual ya se sabe cómo calcular su área. Es esencial que se logre visualizar que el largo del nuevo rectángulo es 13 cm menos 2 cm que tiene de largo la parte blanca. La idea no es construir la figura en el cuaderno sino comprender la transformación realizada. En el ② si la franja blanca es vertical el desplazamiento es vertical, en caso contrario es horizontal.

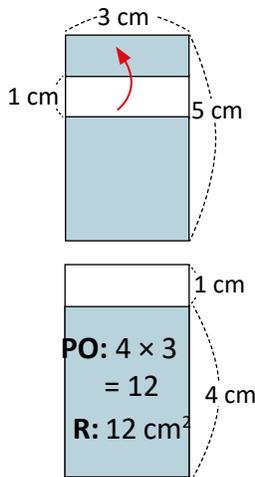
Solución de problemas:

Se mueve la franja blanca a uno de los extremos y se tiene el área sombreada.

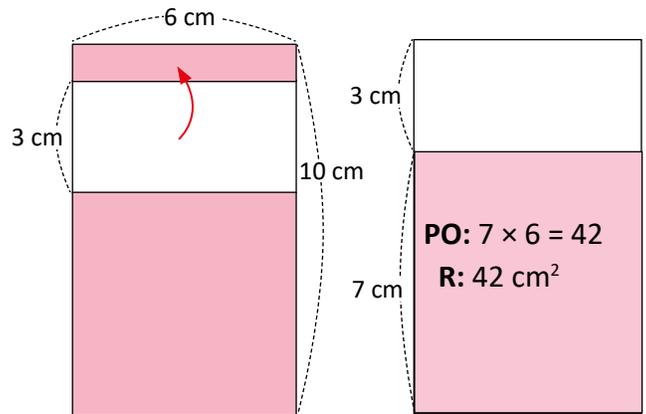
a.



b.



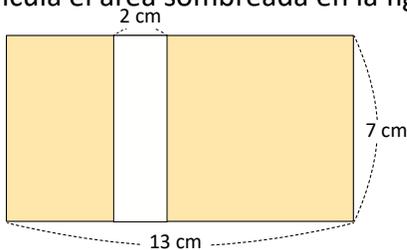
c.



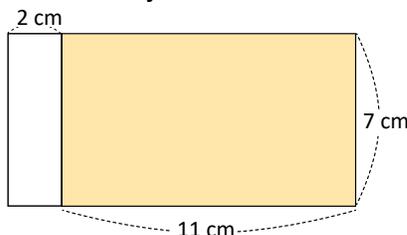
Fecha:

Clase: 1.6

Ⓐ Calcula el área sombreada en la figura.



Ⓢ Muevo la franja amarilla a la derecha.



$$\text{PO: } 11 \times 7 = 77$$

$$\text{R: } 77 \text{ cm}^2$$

Ⓙ a. PO: $5 \times 8 = 40$
R: 40 cm^2

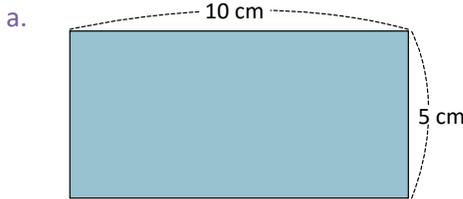
Tarea: Página 121

1.7 Practica lo aprendido

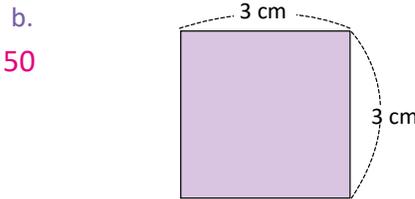
1. Calcula el área de cada figura. **Se cuenta la cantidad de cuadrados completos de 1 cm de lado que componen cada figura, se coloca la unidad de medida a la respuesta.**



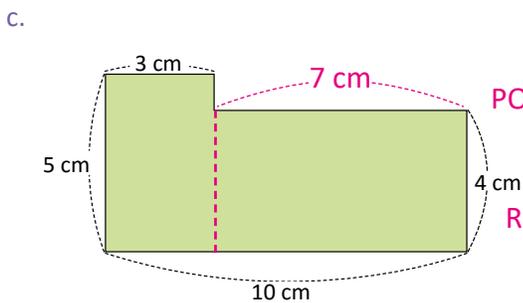
2. Calcula el área de cada figura.



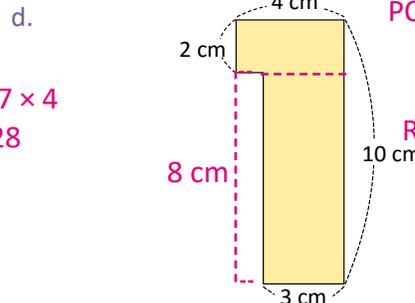
PO: $10 \times 5 = 50$
R: 50 cm^2



PO: $3 \times 3 = 9$
R: 9 cm^2

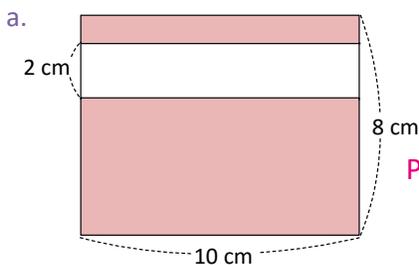


PO: $5 \times 3 + 7 \times 4$
 $= 15 + 28$
 $= 43$
R: 43 cm^2

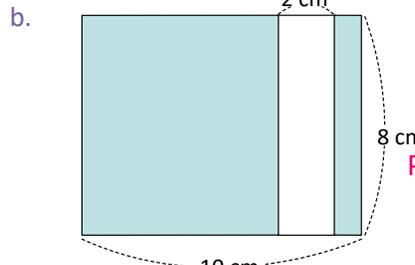


PO: $2 \times 4 + 8 \times 3$
 $= 8 + 24$
 $= 32$
R: 32 cm^2

3. Calcula el área de la parte sombreada de cada figura.



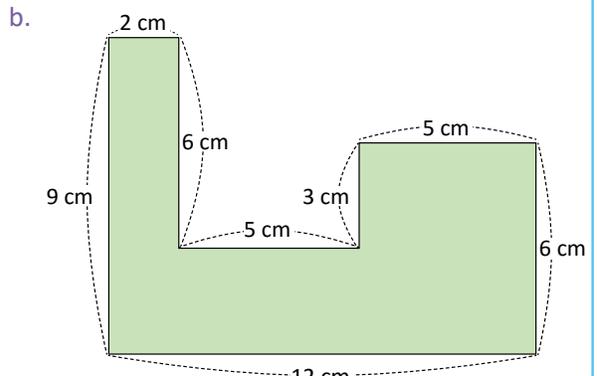
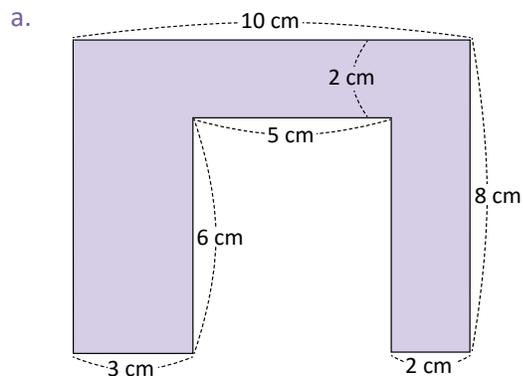
PO: $10 \times 6 = 60$
R: 60 cm^2



PO: $8 \times 8 = 64$
R: 64 cm^2

★Desafiate

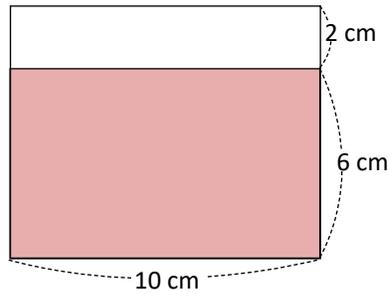
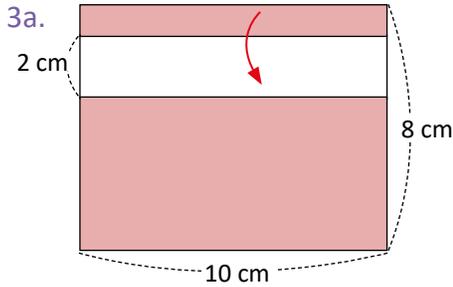
Calcula el área de cada figura.



Indicador de logro:

1.7 Calcula el área de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas utilizando el centímetro cuadrado como unidad de medida.

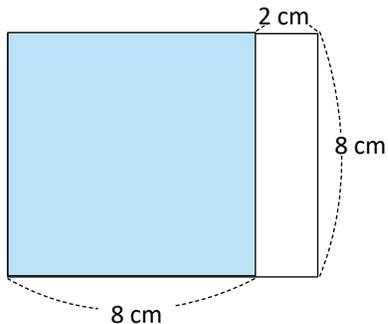
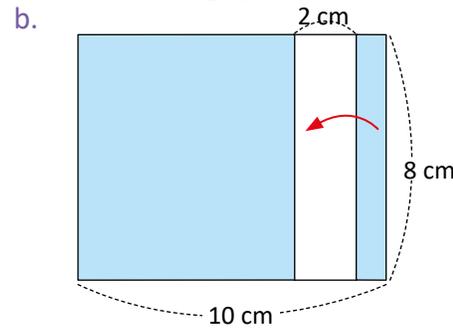
Solución de problemas:



Se mueve el rectángulo blanco y como tiene 2 cm de ancho, ahora el ancho del rectángulo rosado es $8 - 2 = 6$

PO: $10 \times 6 = 60$

R: 60 cm^2

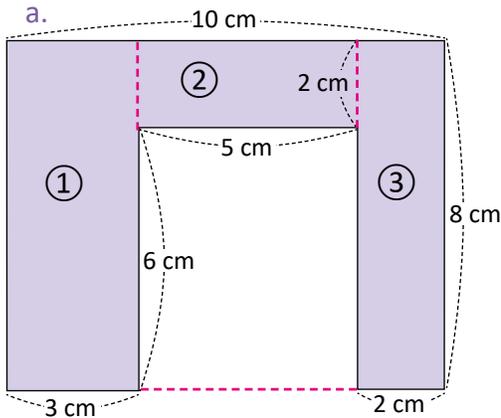


Se mueve el rectángulo blanco y como tiene 2 cm de ancho, ahora el ancho del rectángulo celeste es $10 - 2 = 8$

PO: $8 \times 8 = 64$

R: 64 cm^2

★Desafíate



Forma 1. El área del rectángulo más grande (10×8) menos el área del rectángulo blanco (5×6).

PO: $10 \times 8 - 5 \times 6$

$= 80 - 30 = 50$

R: 50 cm^2

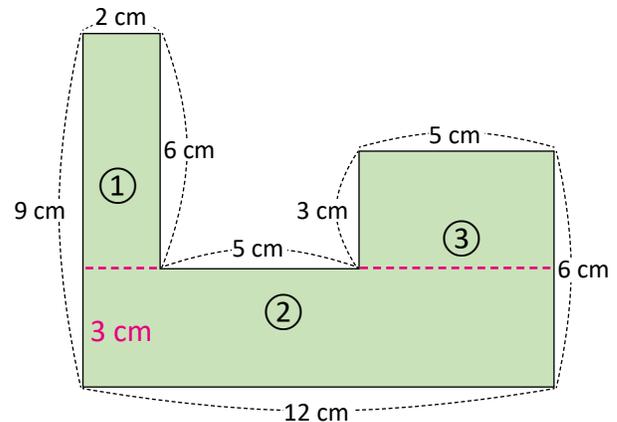
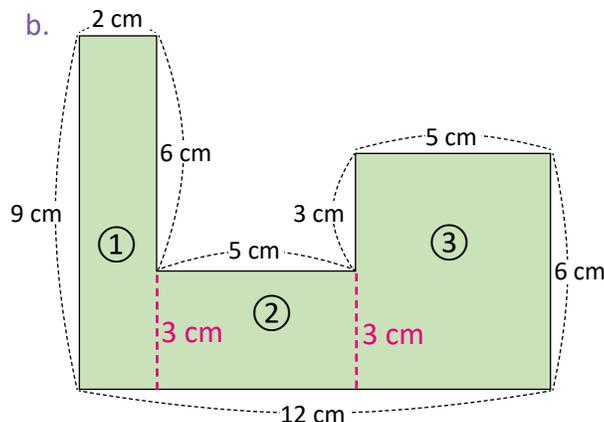
Forma 2. Con los trazos verticales se forman 3 rectángulos y se calcula el área de cada uno, luego se suman.

En ① el área es 3×8 , en ② 5×2 y en ③ 2×8 .

PO: $3 \times 8 + 5 \times 2 + 2 \times 8$

$= 24 + 10 + 16 = 50$

R: 50 cm^2



Forma 1. Se encuentra la medida de cada trazo, luego se calcula el área de cada rectángulo y se suman. En ① el área es 2×9 , en ② 5×3 y en ③ 5×6 .

PO: $2 \times 9 + 5 \times 3 + 5 \times 6$

$= 18 + 15 + 30$

R: 63 cm^2

Forma 2. Se hacen trazos horizontales y se calcula el área de cada uno y luego se suman. En ① el área es 2×6 , en ② 12×3 y en ③ 5×3 .

PO: $2 \times 6 + 12 \times 3 + 5 \times 3$

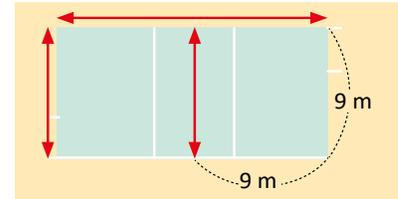
$= 12 + 36 + 15$

R: 63 cm^2

1.8 Áreas en metros cuadrados

1 Analiza

Una cancha de voleibol tiene las medidas que muestra la figura. Calcula el área de la cancha que corresponde a cada equipo.



Soluciona



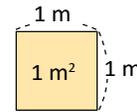
Carmen

Como las medidas de la cancha están en metros, el área se mide en m^2 .

Aplico la fórmula para calcular el área de un cuadrado porque la mitad de la cancha tiene forma cuadrada.

PO: $9 \times 9 = 81$

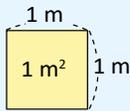
R: $81 m^2$



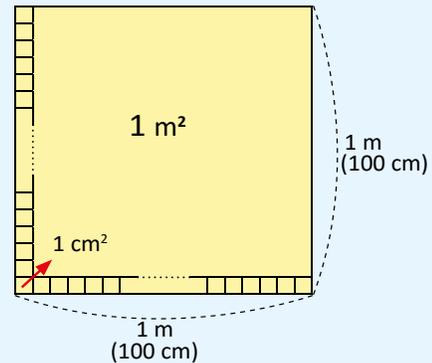
Comprende

Para el área de superficies grandes se utiliza como unidad de medida el m^2 (metro cuadrado). En un cuadrado de 1 m de lado caben 10,000 cuadrados cuyo lado mide 1 cm; entonces, $1 m^2$ equivale a 10,000 cm^2 .

$1 m^2 = 10,000 cm^2$



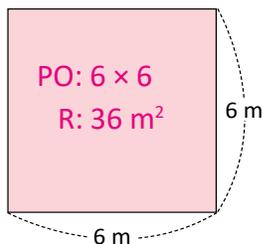
$100 \times 100 = 10,000$



Resuelve

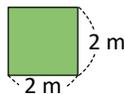
2. 1. Calcula el área de los cuadrados y rectángulos.

a.



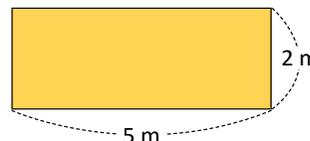
b.

PO: 2×2
R: $4 m^2$



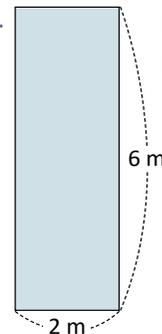
c.

PO: 2×5 o $PO: 5 \times 2$
R: $10 m^2$



d.

PO: 2×6 o
PO: 6×2
R: $12 m^2$



2. Escribe el **PO**, efectúa la operación y responde.

a. Don Mario tiene un terreno con forma rectangular, cuyas medidas son 10 m de largo y 5 m de ancho.

¿Cuál es el área del terreno de don Mario? **PO:** 10×5 o $PO: 5 \times 10$ **R:** $50 m^2$

b. El largo de un rectángulo es de 20 m y el ancho mide la mitad de lo que mide el largo.

¿Cuál es el área del rectángulo? **El ancho mide la mitad de 20, que es 10.**

PO: 20×10 o $PO: 10 \times 20$ **R:** $200 m^2$

Indicador de logro:

1.8 Calcula el área de cuadrados y rectángulos utilizando el metro cuadrado como unidad de medida.

Propósito: Calcula el área de cuadrados y rectángulos cuando las dimensiones están en metros cuadrados, en este caso se utiliza m^2 como unidad de medida de las áreas.

Puntos importantes:

En el ① explicar que las flechas rojas indican las dimensiones de la cancha y la mitad de la cancha que le corresponde a cada equipo. En las clases anteriores se ha aprendido a calcular áreas pero utilizando el centímetro cuadrado como unidad de medida, puede asignar tiempo para que los estudiantes lo resuelvan y al momento de socializar la solución enfatizar que cuando las dimensiones de la figura están en metros, el área se expresa como metros cuadrados.

Se espera que en esta clase los estudiantes ya dominen las fórmulas para calcular áreas de cuadrados y rectángulos, la única variante es con las unidades de medida.

Resolver la sección ② en el Libro de texto, si se hace en el cuaderno no es necesario dibujar o calcar las figuras, pues el trazo de figuras no corresponde al indicador de logro y llevará mucho tiempo.

Solución de problemas:

1. El **PO** se puede expresar como largo \times ancho o ancho \times largo, en cualquiera de los dos casos el resultado se mantiene, es necesario verificar que se coloque la unidad de medida al cuadrado.

- a. **PO:** $6 \times 6 = 36$ b. **PO:** $2 \times 2 = 4$ c. **PO:** $2 \times 5 = 10$ o **PO:** $5 \times 2 = 10$ d. **PO:** $2 \times 6 = 12$ o **PO:** $6 \times 2 = 12$
R: $36 m^2$ R: $4 m^2$ R: $10 m^2$ R: $12 m^2$

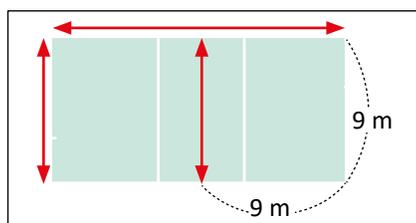
2. **PO:** $10 \times 5 = 50$ o **PO:** $5 \times 10 = 50$ R: $50 m^2$

3. El ancho mide la mitad de 20, que es 10, entonces el **PO:** $20 \times 10 = 200$ o **PO:** $10 \times 20 = 200$
R: $200 m^2$

Fecha:

Clase: 1.8

Ⓐ Calcula el área de la cancha que corresponde a cada equipo.



Ⓢ La mitad de la cancha tiene forma cuadrada.
PO: $9 \times 9 = 81$
R: $81 m^2$

Ⓙ a. **PO:** $6 \times 6 = 36$
R: $36 cm^2$

- b. R: $4 cm^2$
c. R: $10 cm^2$
d. R: $12 cm^2$

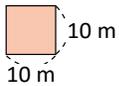
Tarea: Página 123

1.9 Áreas en hectáreas

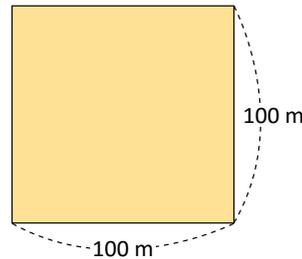
Analiza

Calcular el área.

- 1 a. El jardín de la casa de María.



- b. La granja de José.

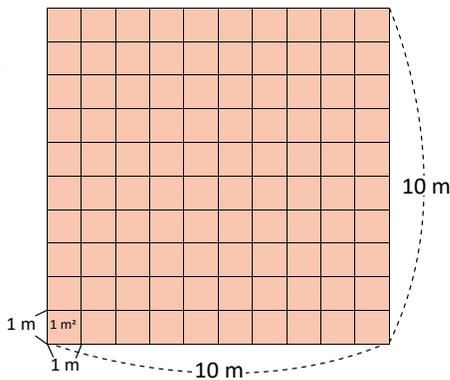


Soluciona

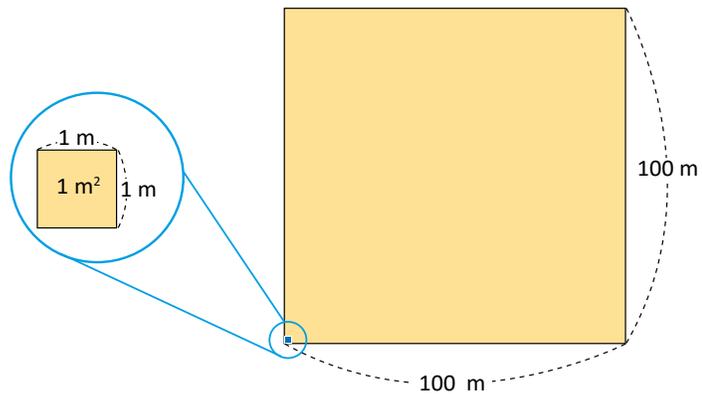
- a. El jardín de la casa de María.



Carlos



- b. La granja de José.



Utilizo la fórmula para encontrar el área.

PO: $10 \times 10 = 100$ R: 100 m^2

Utilizo la fórmula para encontrar el área.

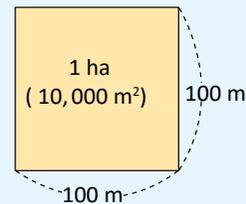
PO: $100 \times 100 = 10,000$ R: $10,000 \text{ m}^2$

Comprende 2

El área de $10,000 \text{ m}^2$, se llama una **hectárea** y se escribe **1 ha**.

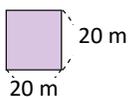
El área del cuadrado que tiene un lado de 100 m es 1 ha.

$10,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$



Resuelve 3

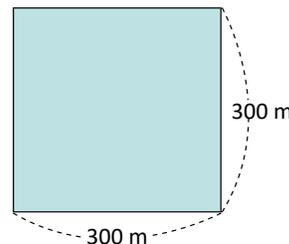
1. Calcula el área en m^2 .



PO: 20×20
= 400

R: 400 m^2

2. Calcula el área en hectáreas (ha).



PO: 300×300
= 90,000

Como $10,000 = 1 \text{ ha}$
entonces $90,000 = 9 \text{ ha}$

R: 9 ha

Indicador de logro:

1.9 Calcula el área de cuadrados y rectángulos utilizando la hectárea como unidad de medida.

Propósito: Asociar la hectárea como unidad de medida empleada cuando el área es mayor a $10,000 \text{ m}^2$.

Puntos importantes:

Asignar tiempo para resolver la sección ①, luego socializar las respuestas e indicar que observen que el área de la granja de José es muy grande.

En la sección ② se incorpora una nueva unidad de medida para el área, que es la **hectárea**, para introducirla se puede hacer referencia a la respuesta del literal b. que es $10,000 \text{ m}^2$, una cantidad muy grande, en este caso se utilizará la hectárea que es igual a $10,000 \text{ m}^2$.

Si los estudiantes terminan la sección ③ puede asignar ejercicios como:

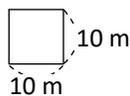
1. Encuentra el área de un rectángulo de 200 m de largo y 100 m de ancho. Expresa el área en metros y hectáreas.
2. Encuentra el área de un cuadrado de 200 m de lado. Expresa el área en metros y hectáreas.

Anotaciones:

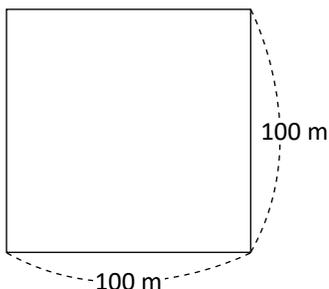
Fecha:

① Calcular el área.

a. El jardín de la casa de María.



b. La granja de José.



Clase: 1.9

② a. Utilizo la fórmula para encontrar el área.

PO: $10 \times 10 = 100$

R: 100 m^2

b. Utilizo la fórmula para encontrar el área.

PO: $100 \times 100 = 10,000$

R: $10,000 \text{ m}^2$

③ a. **PO:** $20 \times 20 = 400$

R: 400 m^2

b. **R:** 9 ha

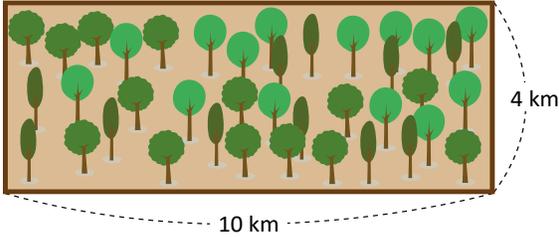
Tarea: Página 124

Lección 1

1.10 Áreas en kilómetros cuadrados

1 Analiza

Calcula el área de un bosque de forma rectangular con las dimensiones que se muestran en la figura.



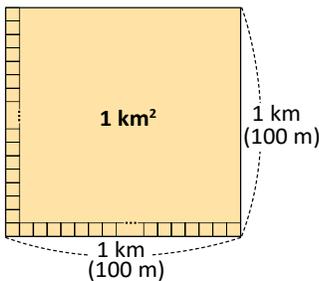
Si cm^2 se lee "centímetro cuadrado" y m^2 se lee "metro cuadrado". ¿Cómo lees km^2 si km significa kilómetro?



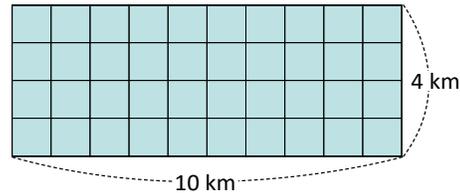
Soluciona



Si considero un cuadrado de 1 km de lado, su área será de 1 km^2 , esa será una unidad de medida.



Con la fórmula largo \times ancho puedo calcular el área del bosque **PO**: $10 \times 4 = 40$. Entonces, el área del bosque es de 40 km^2 .

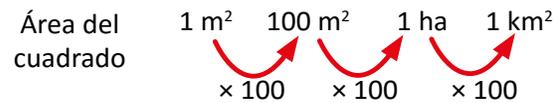
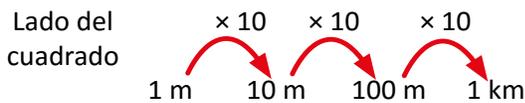


R: 40 km^2

Comprende

Para calcular el área de superficies grandes se utiliza el km^2 (**kilómetro cuadrado**) como unidad de medida.

¿Sabías que...?



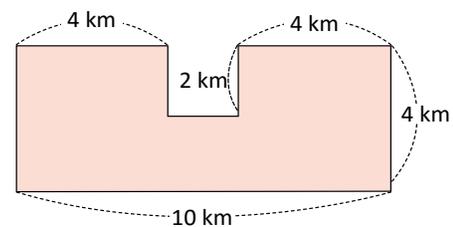
En un cuadrado si el lado se multiplica por 10, el área se multiplica por 100. El área se mide en unidades cuadradas.

2 Resuelve

1. Calcula el área de cada figura según se indica.

- Cuadrado de 2 km de lado. R: 4 km^2
- Cuadrado de 6 km de lado. R: 36 km^2
- Rectángulo de 3 km de largo y 5 km de ancho. R: 15 km^2
- Rectángulo de 7 km de largo y 2 km de ancho. R: 14 km^2

2. Calcula el área de la siguiente figura.



R: 36 km^2

Indicador de logro:

1.10 Calcula el área de cuadrados, rectángulos y figuras geométricas, utilizando el kilómetro cuadrado como unidad de medida.

Propósito: Calcula el área de cuadrados y rectángulos cuando las dimensiones están en kilómetros cuadrados, en este caso se utiliza km^2 como unidad de medida de las áreas.

Puntos importantes:

Para resolver el ① se espera que los estudiantes asocien que como la unidad del largo y ancho es el kilómetro, entonces a la respuesta deben colocarle km^2 .

Resolver la sección ② en el Libro de texto, se espera que apliquen las fórmulas para calcular el área de cuadrados y rectángulos, así como las estrategias para calcular el área de figuras compuestas con la variante de que las dimensiones están dadas en kilómetros, por lo que el área será en kilómetros cuadrados.

Solución de problemas:

1. El a. y b. corresponden a cuadrados, mientras que los otros dos literales corresponden a rectángulos.

a. PO: 2×2

R: 4 km^2

b. PO: 6×6

R: 36 km^2

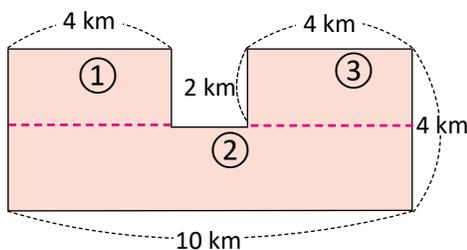
c. PO: 3×5 o PO: 5×3

R: 15 km^2

d. PO: 7×2 o PO: 2×7

R: 14 km^2

2. Forma 1.

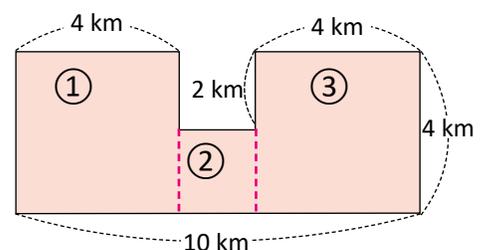


Forma 1. PO: $4 \times 2 + 10 \times 2 + 4 \times 2$
 $= 8 + 20 + 8$
 $= 36$

Forma 2. PO: $4 \times 4 + 2 \times 2 + 4 \times 4$
 $= 16 + 4 + 16$
 $= 36$

R: 36 km^2

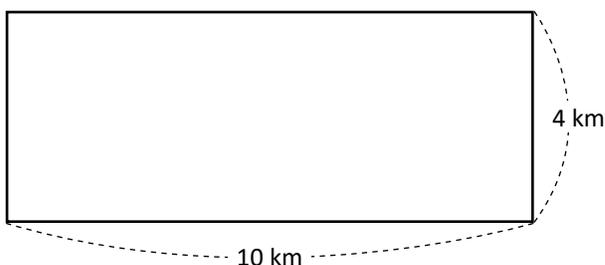
Forma 2.



Fecha:

Clase: 1.10

Ⓐ Calcula el área de un bosque de forma rectangular con las dimensiones que se muestran en la figura.



Ⓒ PO: $10 \times 4 = 40$.
R: 40 km^2 .

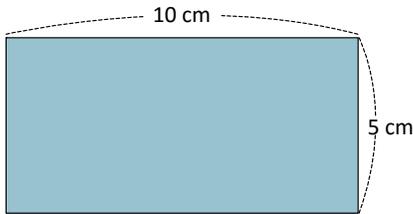
Ⓓ a. PO: $2 \times 2 = 4$
R: 4 km^2 .

Tarea: Página 125

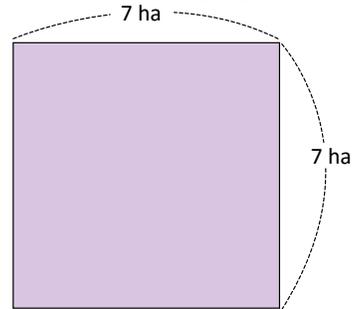
1.11 Practica lo aprendido

1. Calcula el área de cada figura.

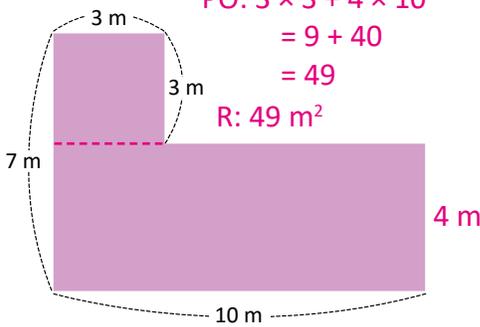
a. PO: $10 \times 5 = 50$ o PO: $5 \times 10 = 50$
R: 50 cm^2



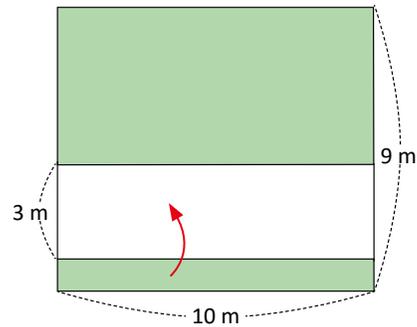
b. PO: $7 \times 7 = 49$ R: 49 ha



c. PO: $3 \times 3 + 4 \times 10$
 $= 9 + 40$
 $= 49$
R: 49 m^2

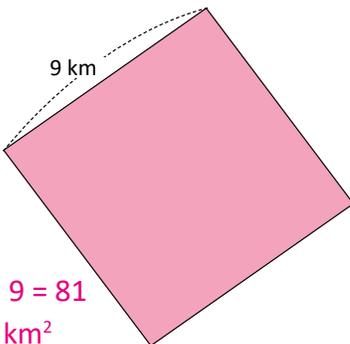


d. PO: $6 \times 10 = 60$
R: 60 m^2

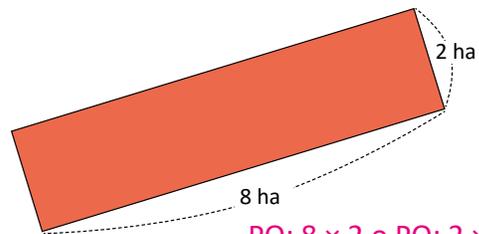


f. Al mover el recuadro blanco se tiene un rectángulo verde y el largo será $9 - 3 = 6$

e.



PO: $9 \times 9 = 81$
R: 81 km^2



PO: 8×2 o PO: 2×8
R: 16 ha

2. El Parque Nacional Montecristo está ubicado en el municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. Tiene 1,973 hectáreas de bosque nebuloso con protección de flora y fauna. ¿Cuál es su área en metros cuadrados?

Utilizamos que $10,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$, así que multiplicamos 1,973 hectáreas por 10,000.

PO: $1,973 \times 10,000$ (recordar que solo se multiplican las cantidades diferentes de cero, y a la respuesta se agrega la cantidad de ceros del multiplicador), $1,973 \times 10,000 = 19,730,000$

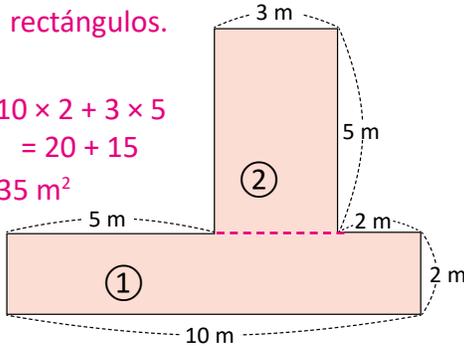
R: $19,730,000 \text{ m}^2$ se lee 19 millones 730 mil metros cuadrados.

★ **Desafíate**

1. Calcula el área sombreada en cada figura.

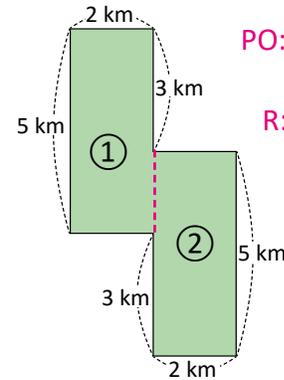
a. Se hace un trazo horizontal y se tienen dos rectángulos.

$$\begin{aligned} \text{PO: } & 10 \times 2 + 3 \times 5 \\ & = 20 + 15 \\ \text{R: } & 35 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

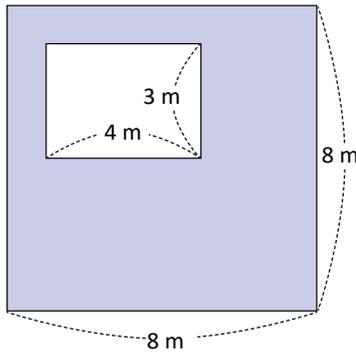


Se hace un trazo vertical y se tienen dos rectángulos iguales.

$$\begin{aligned} \text{PO: } & 5 \times 2 + 5 \times 2 \\ & = 10 + 10 \\ \text{R: } & 20 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

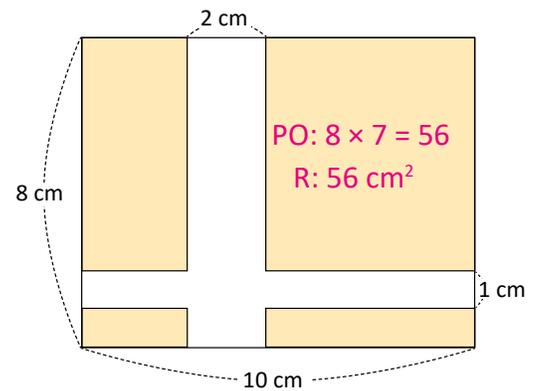


c.



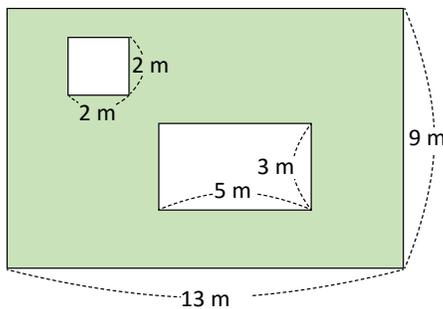
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 8 \times 8 - 3 \times 4 \\ & = 64 - 12 \\ & = 52 \\ \text{R: } & 52 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

d.

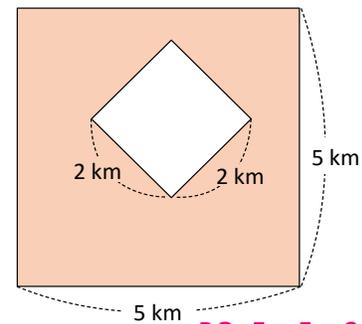


$$\begin{aligned} \text{PO: } & 8 \times 7 = 56 \\ \text{R: } & 56 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

e.



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 9 \times 13 - 3 \times 5 - 2 \times 2 = 117 - 15 - 4 \\ & = 98 \\ \text{R: } & 98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



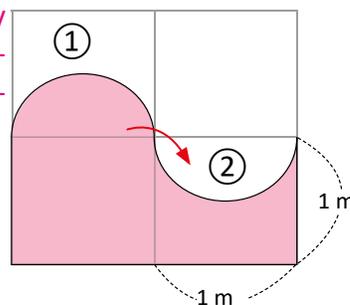
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 5 \times 5 - 2 \times 2 \\ & = 25 - 4 \\ & = 21 \\ \text{R: } & 21 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

2. Calcula el área sombreada de la figura.

Se mueve el área del cuadrado (1), y con esa porción se completa el cuadrado (2), ahora se tienen dos cuadrados de 1 cm de lado, completos.

$$\begin{aligned} \text{PO: } & 1 \times 1 + 1 \times 1 \\ & = 2 + 2 \\ & = 4 \end{aligned}$$

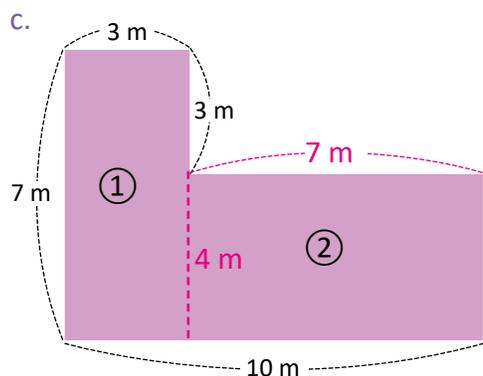
$$\text{R: } 4 \text{ m}^2$$



Indicador de logro:

1.11 Calcula el área de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas utilizando diferentes unidades de medida.

Solución de problemas:



Otra solución.

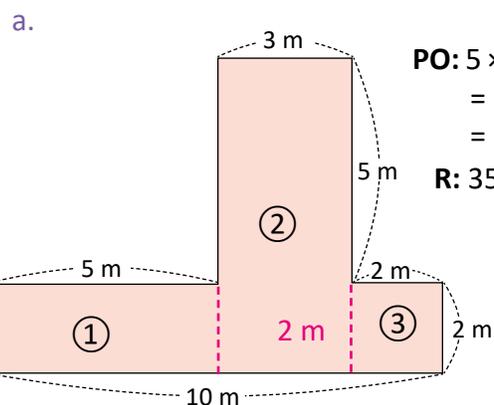
Se hace un trazo vertical, se buscan el largo y ancho del rectángulo ②. El área de ① es 7×3 y de ② es 7×4 , se suman ambas áreas y se tiene un solo PO: $7 \times 3 + 7 \times 4$

$$= 21 + 28$$

$$\mathbf{R: 49 \text{ m}^2}$$

★ **Desafíate**

Se propone otra solución, aunque es más compleja, pues se forman tres rectángulos y se debe buscar el valor de las dimensiones faltantes.

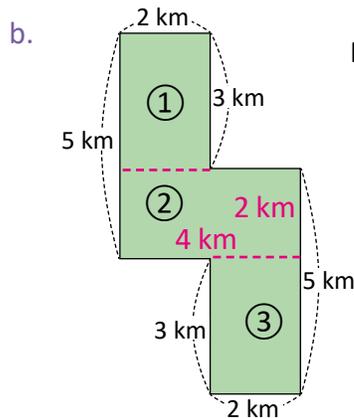


$$\mathbf{PO: 5 \times 2 + 3 \times 7 + 2 \times 2}$$

$$= 10 + 21 + 4$$

$$= 35$$

$$\mathbf{R: 35 \text{ m}^2}$$



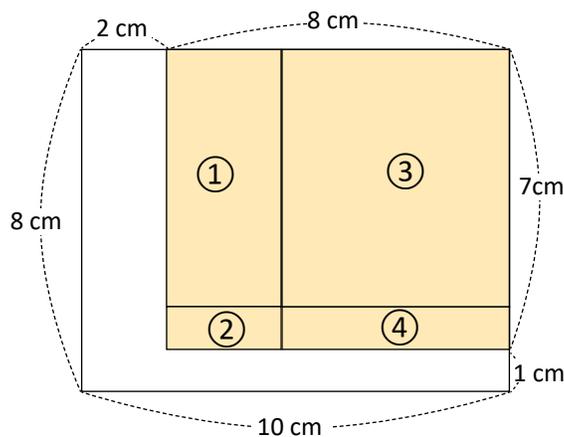
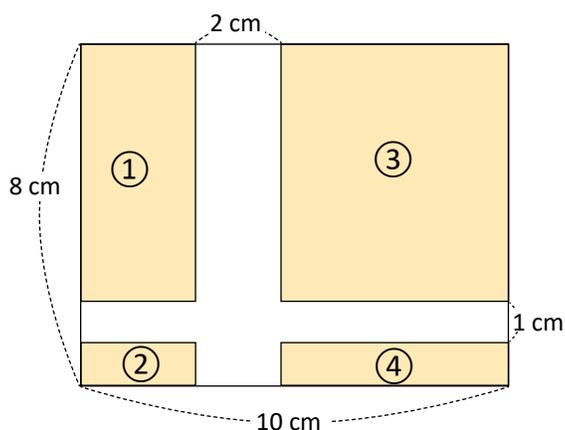
$$\mathbf{PO: 2 \times 3 + 4 \times 2 + 2 \times 3}$$

$$= 6 + 8 + 6$$

$$= 20$$

$$\mathbf{R: 20 \text{ km}^2}$$

d. Se mueven los rectángulos ①, ② y ③ para formar un solo rectángulo, el largo es $10 - 2 = 8$ y el ancho $8 - 1 = 7$, luego el área del rectángulo que se forma es 8×7 .



$$\mathbf{PO: 8 \times 7}$$

$$\mathbf{R: 56 \text{ cm}^2}$$

En los literales c., e. y f., para calcular el área sombreada se realiza lo siguiente:

1. Se calcula el área de la figura total como largo \times ancho o ancho \times largo.
2. Se calcula el área de la o las figuras blancas que se encuentran en medio de la figura mayor.
3. Al área de la figura total se le resta el área de las figuras blancas.
4. Se escribe la unidad de medida correspondiente al cuadrado.