



Unidad 6



Perímetros, áreas y volúmenes





Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:

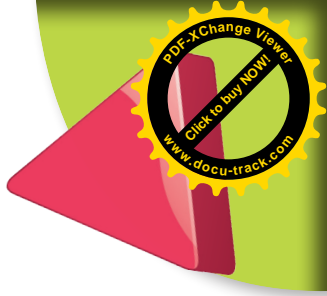
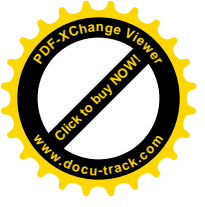


GUÍA 12. ESTUDIEMOS ALGO MÁS SOBRE PERÍMETROS Y ÁREAS

- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.

GUÍA 13. CONOZCAMOS EL SISTEMA DE UNIDADES DE ÁREA

- Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.
- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Seleciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.



GUÍA 14. ESTUDIEMOS EL VOLUMEN DE LOS CUERPOS

- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
- Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Matemáticas**



Guía 12

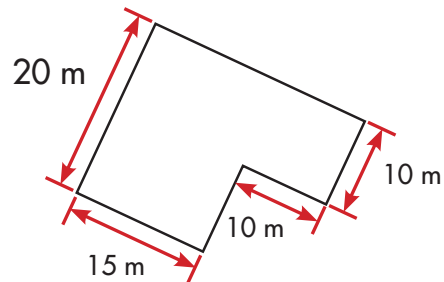
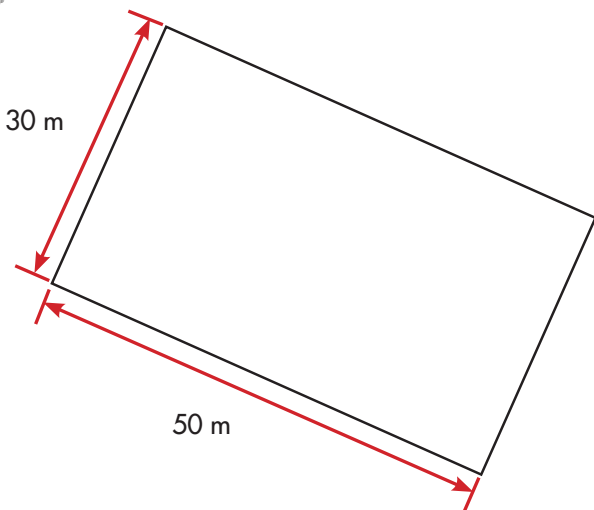
A

Estudiamos algo más sobre perímetros y áreas

Calculamos el área de un triángulo



1. ¿En cuál de estos dos terrenos se puede sembrar más pasto?



Imaginen que cubren los terrenos con cuadrados de 1 m de lado.



El cuadrado de un metro de lado es una unidad para medir áreas.

Se llama metro cuadrado y se simboliza m^2 .

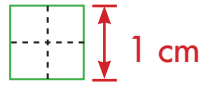
Conversen sobre el mejor método para saber cuántos cuadrados de 1 m de lado caben en ambos terrenos.



2. Calcula cuántos metros cuadrados caben en un terreno rectangular de 35 m de largo y 22 m de ancho.

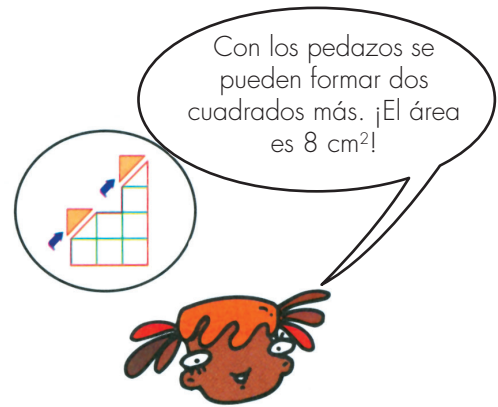
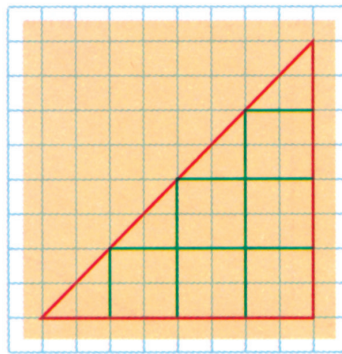


3. Estudien la forma como se calcula el área de un triángulo.
Algunos cuadernos cuadriculados tienen sus cuadritos de 5 mm de lado de manera que en estos casos, cuatro cuadritos pueden formar un centímetro cuadrado.

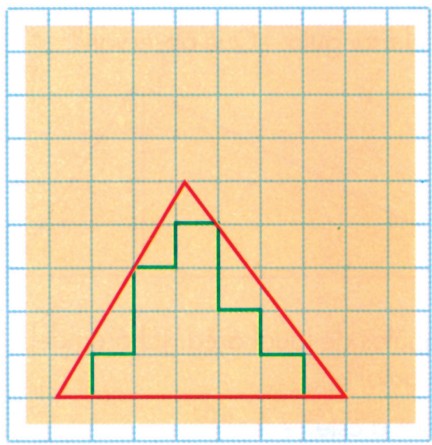


Un cuadrado de 1 cm de lado es otra unidad para medir áreas. Se llama centímetro cuadrado y se simboliza cm^2 .

Como ustedes ya saben hacer aproximaciones pueden aplicar esta habilidad para hallar el área de triángulos dibujados sobre una cuadrícula.



- ✓ En sus cuadernos dibujen triángulos y hallen sus áreas en cm^2 . Cuando sea necesario hacer aproximaciones háganlas.

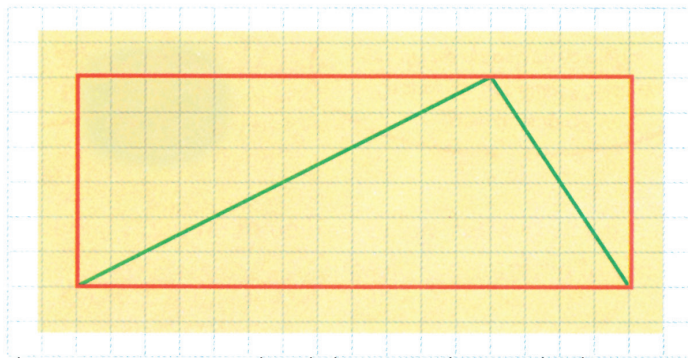


Ejemplo
Dentro del triángulo hay 11 cuadritos completos que tomados de a 4 hacen casi 3 cm^2 , faltaría un cuadrito que puede completarse con los pedazos que quedan por el borde. Con el resto de pedazos pueden armarse otros cuadritos. Una aproximación del área puede ser 4 cm^2 .

- ✓ ¿Cuántas aproximaciones darían ustedes?



Dibujen en una hoja cuadriculada un triángulo y completen un rectángulo de tal manera que el triángulo quede dentro, como en la figura.



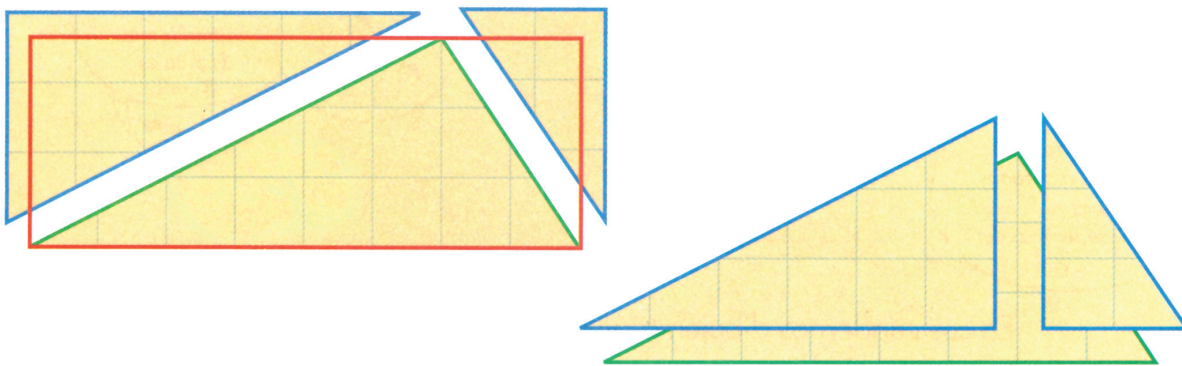
Calculen en cm^2 el área aproximada del triángulo. Calculen en cm^2 el área del rectángulo. Observen cuidadosamente el dibujo.



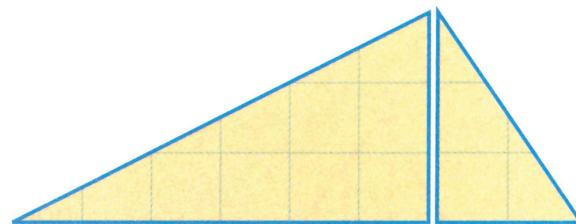
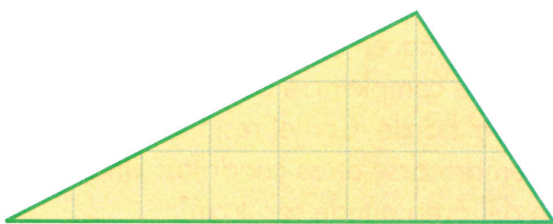
¿Creen ustedes que hay alguna relación entre estas dos áreas? Exprésenla y comenten sus opiniones.



Recorten el rectángulo y después recorten el triángulo.



Con los dos pedazos traten de recubrir el triángulo. ¿Qué observan?

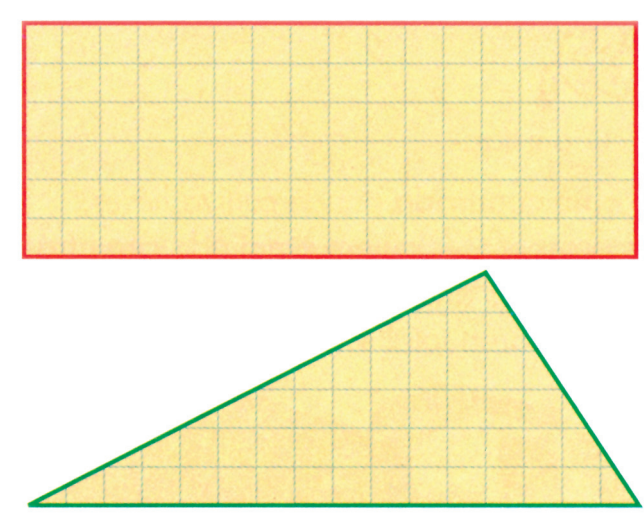


El rectángulo se transformó en dos triángulos de igual área. ¡El área del triángulo es la mitad del área del rectángulo!



¿Estuvieron sus opiniones cercanas a este hecho?

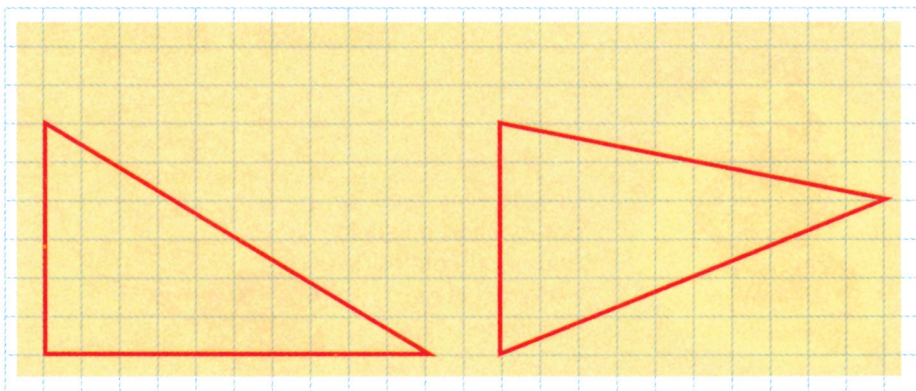
Área del triángulo




Área del rectángulo
 $3 \times 8 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$

Área del triángulo
La mitad de $24 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$

4. Encuentren el área de los triángulos del dibujo siguiente. Primero contando los cuadritos de cm^2 y luego completando un rectángulo.



-  Comparen los resultados que obtuvieron contando los cuadritos, con los que obtuvieron dibujando los rectángulos. ¿Cuál procedimiento les parece más fácil?

Armemos rompecabezas



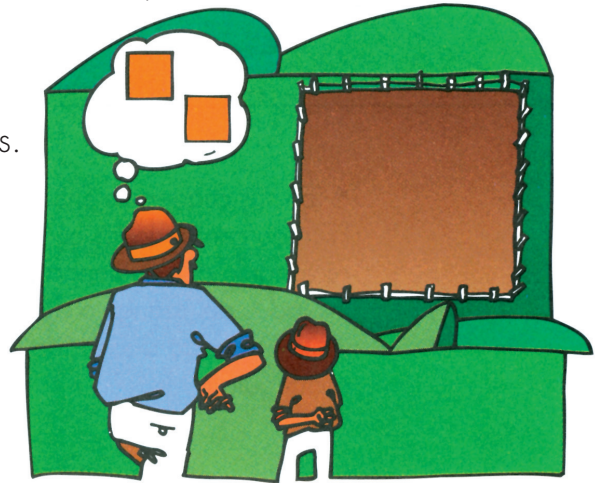
1. Lean la historia y respondan las preguntas.

Don Ricardo tiene un terreno de forma cuadrada donde cultiva flores. Como el negocio es cada vez más próspero, él quiere ampliarlo con otras variedades de flores. Para esto ha pensado anexar nuevos terrenos al que ya tiene cultivado, de tal manera que el área total sea el doble.

Pero don Ricardo, que es bien caprichoso, quiere que el terreno conserve su forma cuadrada, una vez anexadas las nuevas tierras.

-¿Qué hacer?- Le pregunta don Ricardo a su hijo Sebastián.

-Sebastián no dice nada, corre en busca de papel, lápiz y tijeras.



Sebastián recorta dos cuadrados de papel.



Uno de ellos lo corta por la mitad e intenta agrandar con los dos pedazos el otro cuadrado.



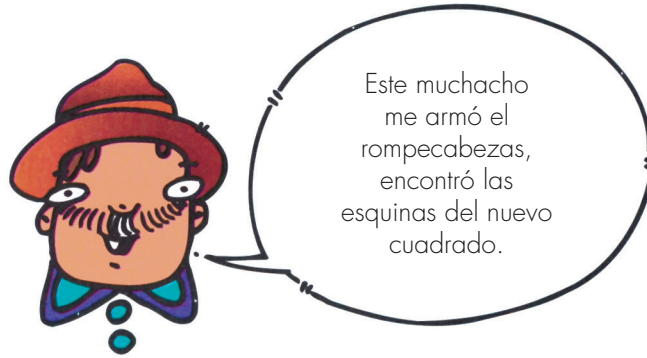
Sebastián corta nuevamente los dos pedazos por la mitad.



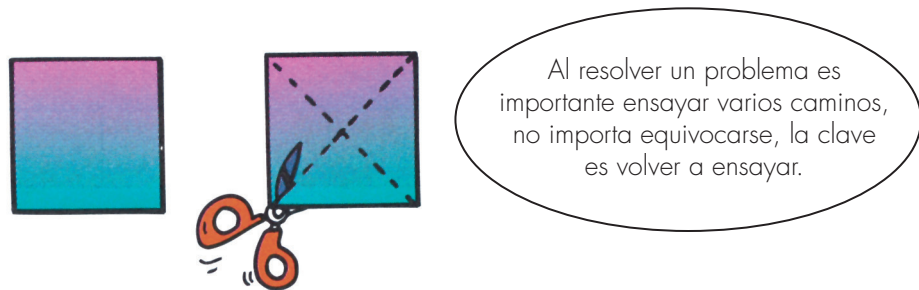
Los cortes que ha hecho no le han servido. Recorta otro cuadrado y ensaya nuevos cortes.



Don Ricardo, que ha observado el trabajo de Sebastián, sonríe con gran satisfacción.



- ✓ Recorten y armen el nuevo cuadrado.



- ✓ Expliquen por qué el área del nuevo cuadrado es el doble de la del cuadrado original.
- ✓ ¿También necesitará don Ricardo el doble de cerca para encerrar el nuevo terreno? Utilicen sus reglas para medir los lados de los cuadrados y aclarar la inquietud de don Ricardo.

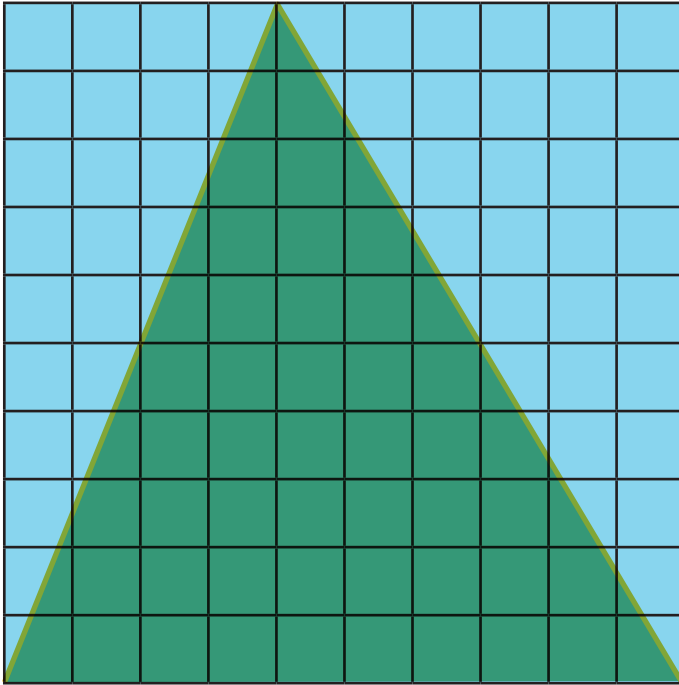


2. Haz en cartulina 24 cuadritos de 1 cm^2 . Investiga cuántos rectángulos distintos puedes hacer usando la totalidad de estos cuadritos. Investiga también si el perímetro de estos rectángulos permanece constante así como sucede con su área.

Si el perímetro de estas figuras varía, encuentra el rectángulo que tenga el mayor perímetro.

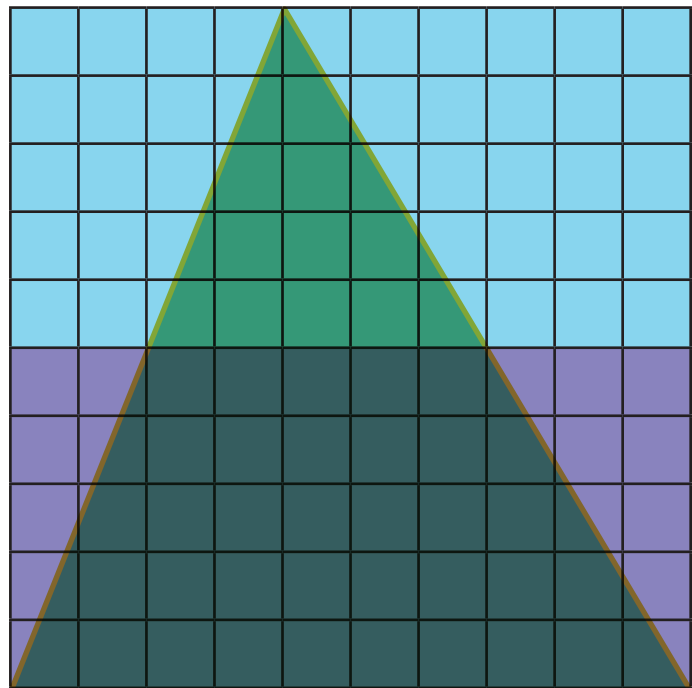
3. Dibuja y recorta un cuadrado de 1 dm de lado.

- ✓ ¿Cuál es el área de este cuadrado?
- ✓ ¿Cuál es su perímetro?
- ✓ Dibuja sobre el cuadrado una cuadrícula de un centímetro de lado.
¿Cuántos cm^2 hay en un dm^2 ?

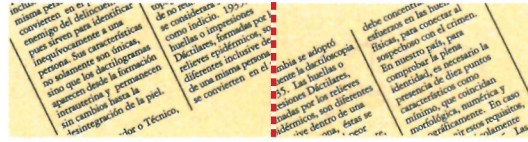
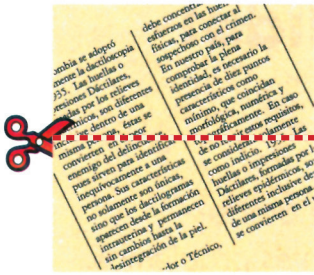


- ✓ Dibuja sobre la cuadrícula un triángulo, de tal manera que uno de sus lados sea un lado del cuadrado y el vértice opuesto a este lado quede sobre el otro lado del cuadrado. Así como en la figura.
- ✓ Calcula el área de triángulo contando los cuadritos.
- ✓ ¿De qué otra manera pueden hallar el área de este triángulo?
- ✓ ¿Qué relación hay entre el área del triángulo y el área del cuadrado?

- ✓ Sobre la cuadrícula se ha trazado un rectángulo que aparece sombreado ¿Qué relación hay entre el área del cuadrado y el área de este rectángulo?
- ✓ ¿Qué relación hay entre el área del triángulo grande y el área del rectángulo?

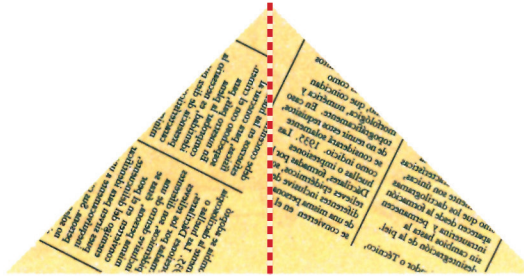


4. Recorta un cuadrado de papel por el doblez de la mitad. Forma con los pedazos un rectángulo. Calcula el área y el perímetro del rectángulo obtenido.



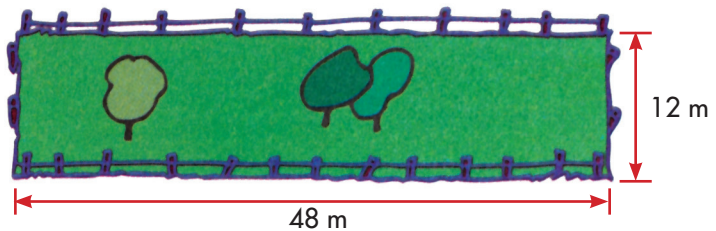
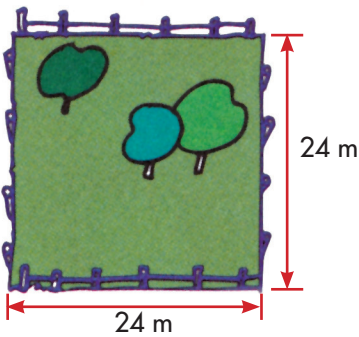
- ¿Cómo es el área del rectángulo comparada con área del cuadrado?
- ¿Cómo es el perímetro del rectángulo comparado con el área del cuadrado?

5. Recorta otro cuadrado por una de las diagonales y forma con los dos pedazos un triángulo.



- ¿Cómo es el área del triángulo comparada con el área del cuadrado?
- ¿Son iguales los perímetros de estas dos figuras?

6. Don Hernando tiene dos potreros, uno de forma cuadrada y otro de forma rectangular, como se muestran en el dibujo.



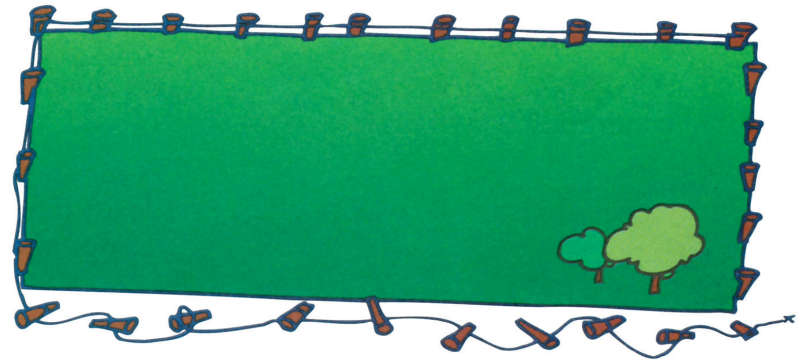
- En los dos potreros cultiva pasto de corte. ¿En cuál de los dos cultiva más pasto?
- Los dos potreros tienen cerca de la misma clase. ¿Gastaría don Hernando igual cantidad de materiales para hacer las cercas?

Apliquemos lo aprendido

Trabaja solo.

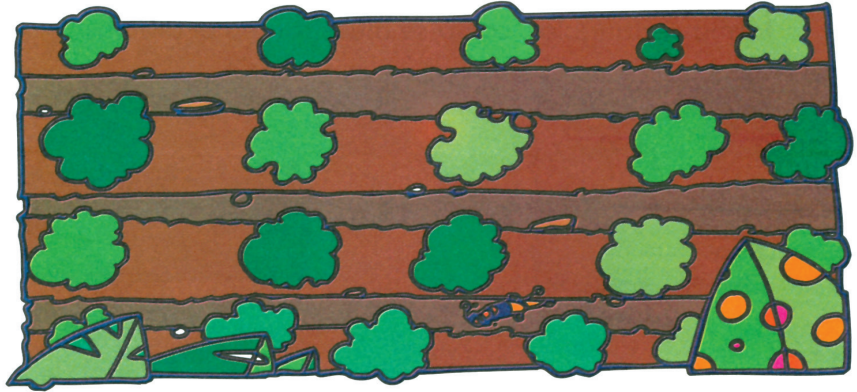


1. Resuelve los problemas:
 - ✓ El señor Pérez tiene un lote rectangular de 120 m^2 .



Se cayó la cerca de uno de los lados largos. Si el lado corto del lote mide 10 m , ¿cuántos metros de cerca debe reparar el señor Pérez?

- ✓ Don Prisco tiene una huerta de forma rectangular, con dimensiones 4 m y 16 m .



Para ahorrar cerca, él decide cambiar su terreno por uno de forma cuadrada pero de la misma área.

- ¿Cuánto debe medir el lado del terreno cuadrado?
- ¿Cuántos metros de cerca ahorraría don Prisco?

Trabaja en grupo.



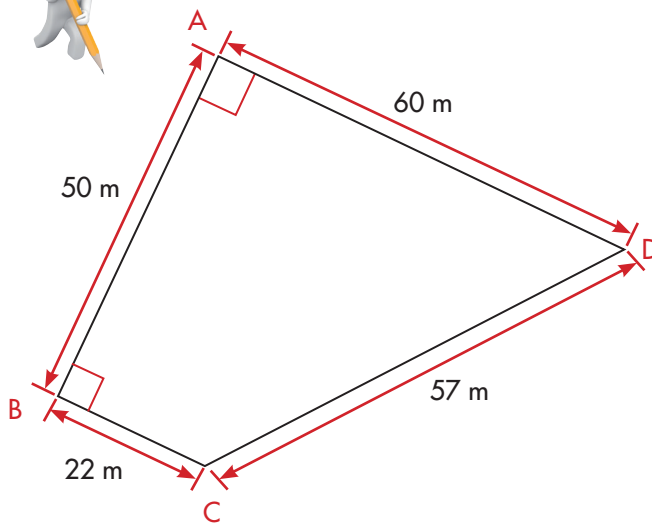
2. Comparen sus procedimientos y respuestas.

Hagamos planos a escala y calculemos su área

Trabaja solo.





1. El dibujo muestra las medidas aproximadas de un terreno.



En casos como éstos en que se tiene un terreno irregular, hay un recurso útil para calcular el área.

Hacer el plano del terreno a escala.

-  Haz un plano en el que 1 cm en el cuaderno represente 1 m del terreno real. Trata de mantener lo que más puedas la forma del terreno. Observa que en los vértices A y B se forman ángulos casi rectos. La medida del área del terreno del dibujo en cm^2 es casi la del terreno real, pero en m^2 .
-  Imagina cómo conviene partir el plano para obtener, si es posible, rectángulos y triángulos. Haz los cortes y calcula las áreas de los pedazos.

Trabaja en grupo.



2. Busquen con el profesor o profesora un terreno irregular, parecido al del dibujo. Hagan un plano a escala del terreno, procuren que su forma sea la más cercana a la del terreno. Apliquen el método de la actividad anterior para calcular su área aproximada.