



Area

Purpose This Ramp Up activity acts as a bridge between the 2nd-grade concept of area (covering a rectangle with squares, then counting the squares) and 3rd-grade concept of area (multiplying the number of squares in each row by the number of rows). It also bridges to the array model for multiplication.

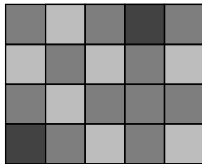
- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Perimeter | <input checked="" type="checkbox"/> Teacher-facilitated | <input checked="" type="checkbox"/> Below & On Grade Level |
| <input checked="" type="checkbox"/> Area (regular) | <input checked="" type="checkbox"/> Small Group | <input checked="" type="checkbox"/> On Grade Level |
| <input type="checkbox"/> Area (composite) | <input type="checkbox"/> Tutoring/Intervention | <input type="checkbox"/> On Grade Level & Advanced |
| <input type="checkbox"/> Time | <input type="checkbox"/> Centers | <input type="checkbox"/> Challenge Problems |

Setting Up For Instruction

- Gather a set of **1" cubes or tiles** for each student. Each pair of students will need about 100 cubes or tiles in assorted colors.
- Gather 1 set of **colored pencils or markers** for each pair of students.
- Gather 1 piece of **construction paper** for each pair of students to use as a problem-solving mat.
- Make 1 copy of **Such a Square!** for each student.
- Prepare both **Such a Square! Examples** so they can be projected using your classroom technology.

How-To Guide

- Place students in pairs and distribute materials.
- Project **Such a Square! Example #1**.
- Work through the problem with your students. Have students model the problem using the **1" cubes or tiles**.



- Explain that area is another way to measure a rectangle. Instead of finding the distance around the figure (perimeter), we can also measure a figure by finding the number of squares that can be used to cover the figure. How many squares did it take to make the rectangle? 20. So what is the area of the rectangle? 20.
- Now make the rectangle again. Instead of using random colors, make each row a different color.



- Explain to students that there are easier ways of finding the area than having to count each individual square. Connect finding area to finding the number of squares in an array. Questions to ask:

- How many squares are in each row? 5
- How many rows are there? 4
- You said that the area of the rectangle was 20. How can you make 20 with the numbers 5 and 4? *Multiply them.*

- ¿Cuántos cuadros hay en cada fila? 5
- ¿Cuántas filas hay? 4
- Ustedes dijeron que el área del rectángulo es de 20. ¿Cómo puedes obtener 20 usando los números 5 y 4? *Multiplicándolos*

Explain that another way to find the area of a rectangle is to count the number of squares in each row and multiply that by the number of rows, just like they did when finding the number of objects in an array. Then write:

$$\begin{array}{r} \underline{4} \text{ rows with } \underline{5} \text{ in each row} \\ \underline{4} \times \underline{5} = \underline{20} \\ \text{Scary Jerry has 20 gourds.} \end{array}$$

- On **Such a Square!**, students should outline a 4 by 5 rectangle, color it in, and fill in the blanks to find area.
- Project **Such a Square! Example #2**. Work through the problem with your students.
- Students should work in pairs to solve the rest of the problems. Note that students may choose to draw their rectangles at various places on the grid. As long as the dimensions are correct, the location and orientation do not matter.



Thought Extenders

- What does area mean?
- How is area different than perimeter?
- Can you think of a real-life situation where you would need to find the area of an object instead of the perimeter?
- How many squares did it take to make the rectangle?
- How many are in each row?
- How many rows are there?
- What multiplication fact can you use to find the area?

Preguntas para ampliar el conocimiento

- ¿Qué significa área?
- ¿En qué se diferencia el área del perímetro?
- ¿Puedes pensar en una situación de la vida real en la que necesitarías encontrar el área de un objeto en lugar del perímetro?
- ¿Cuántos cuadros tomó hacer el rectángulo?
- ¿Cuántos cuadros hay en cada fila?
- ¿Cuántas filas hay?
- ¿Cubriste todo el rectángulo sin espacios?
- ¿Qué multiplicación puedes usar para encontrar el área?



What is Area? (3.1F, 3.1G)

In the first section of this book, students used perimeter to measure rectangles. They found the length (or distance) around the figure. In this section, they measure rectangles by finding the number of squares it takes to cover a rectangle with no overlaps and with squares that are all the same size.

In 2nd grade, students found areas of rectangles by covering them, which is a fairly informal way to find area. In 3rd grade, students begin to systematize the calculation of area by counting the number of squares in each row by the number of rows. Then they multiply to find the area.

The beauty of this method of understanding area is that students are using the same model to find area that they used to understand their basic multiplication facts. Remind students that when they began learning multiplication, they explored arrays. They calculated the total number of objects in an array using a similar method to how they are now finding the areas of rectangles. So understanding area reinforces multiplication fact fluency and vice versa.

It might be tempting to teach students to find area of rectangles by multiplying length \times width. Try to resist the urge, because the 3rd-grade TEKS don't require this level of abstraction. In fact, the TEKS are clear that area is found by using the "number of rows times the number of unit squares in each row." No mention is made of length and width, and the formula for area of rectangles is not even on the 3rd-grade STAAR Reference Materials. Although in many cases the TEKS ask math students to move from concrete to abstract concepts quickly, in the case of area they don't. Let students be concrete with area for one more year. It will be the 4th-grade teacher's job to connect the concrete and pictorial models to the abstract calculation.



Making Vocabulary Accessible (ELPS IC, IF, 4C, 4F)

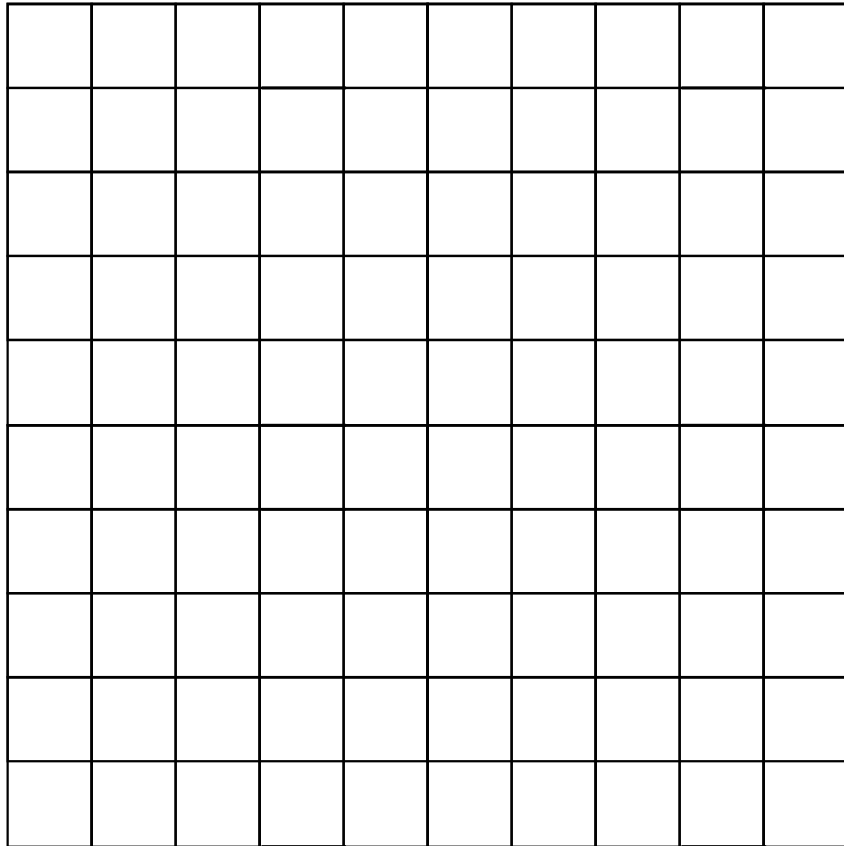
Some students, especially English Language Learners (ELLs), may not be familiar with some of the vocabulary in this book. You can support their success in several ways.

- Provide labeled pictures. In *Such a Square!* these pictures might be of buttons, plates, earrings, necklaces, shelves, a cabinet. You know best which words might be unfamiliar to your students. For *Playground Design* you might provide pictures of the different pieces of playground equipment.
- Place realia around the room, or go outside! Make labels objects for each of the objects in the activity. Put students in groups of 3 – 4. Each group should take their label to the object it matches.
- Take realia a step further in *Playground Design* and take students outside to the playground with their labels. Have groups go to the equipment that their label matches. Don't have some of this equipment? Work with students to guess what the words mean. Give hints to help them make educated guesses: "It is very tall. You climb to the top. You sit down, and then move quickly to the bottom." Allow students to stop you at any point to guess.
- Once they've been provided with this background knowledge, have students add these words to their personal dictionary or math journals. Of course, you will want to have students include academic math vocabulary as well so they can be independent, self-reliant learners!



¡QUÉ CUADRADO! EXAMPLE #1

- 1 Scary Jerry tiene un conjunto de bloques de construcción cuadrados. Puso sus bloques de construcción en 4 filas. Tiene 5 bloques de construcción en cada fila para hacer un rectángulo. ¿Cuántos bloques de construcción tiene? ¿Cuál es el área del rectángulo hecho de bloques?



_____ filas con _____ en cada fila

$$\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

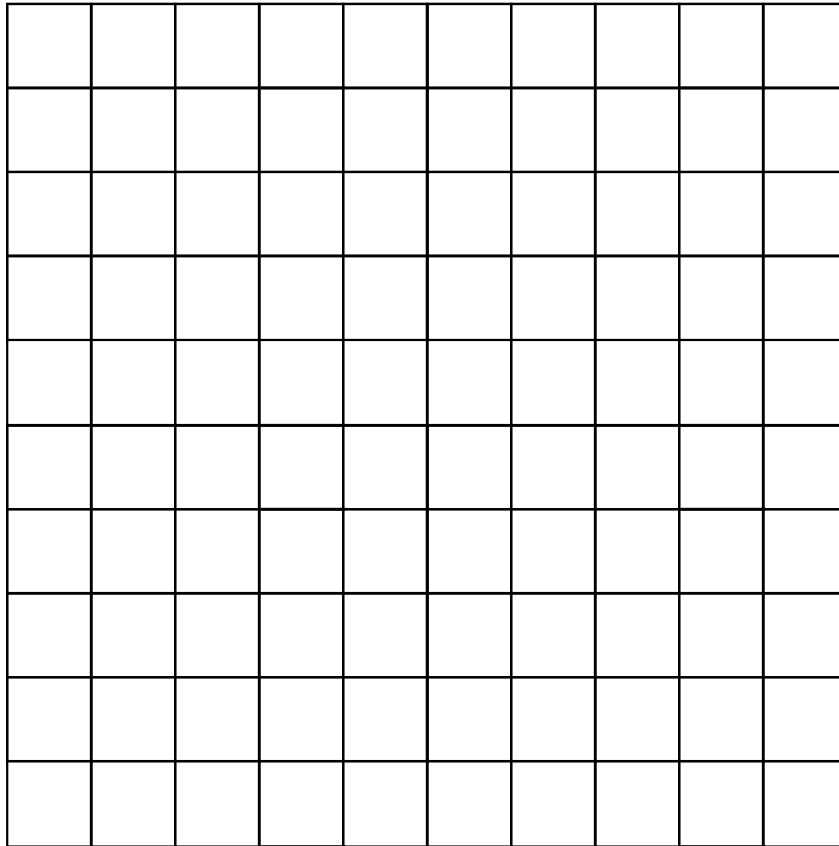
El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Scary Jerry tiene _____ bloques de construcción cuadrados.



¡QUÉ CUADRADO! EXAMPLE #2

- 2 Scary Jerry también tiene un jardín rectangular de plantas de uva cuadradas. El jardín de uvas tiene 3 filas: una fila de uvas es para hacer jugo de uva, una fila es para hacer pasas y una fila para comer. Tiene 6 plantas en cada fila. ¿Cuál es el área del jardín?



_____ filas con _____ en cada fila

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

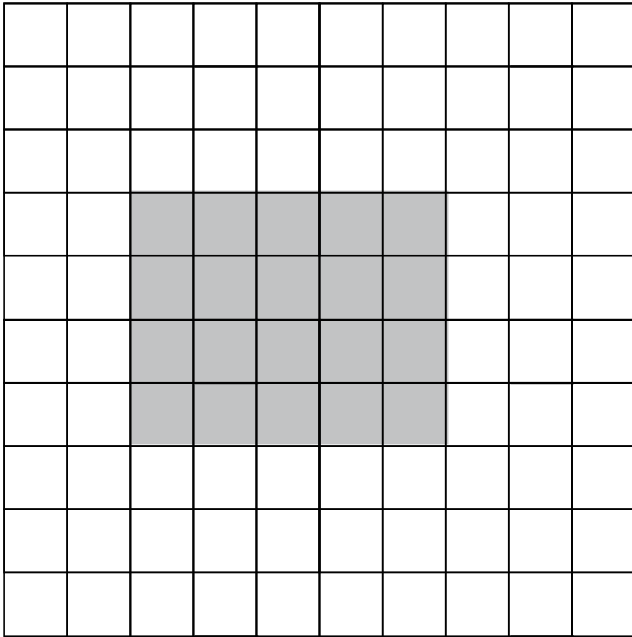
Scary Jerry tiene _____ bloques de plantas de uva cuadradas.



¡QUÉ CUADRADO! ANSWER KEY (PG. 1 OF 4)

Instrucciones: Usa modelos e imágenes para resolver los siguientes problemas. Dibuja el rectángulo en el papel cuadriculado, escribe el número de filas y luego encuentra la respuesta.

- 1 Scary Jerry tiene un conjunto de bloques de construcción cuadrados. Puso sus bloques de construcción en 4 filas. Tiene 5 bloques de construcción en cada fila para hacer un rectángulo. ¿Cuántos bloques de construcción tiene? ¿Cuál es el área del rectángulo hecho de bloques?



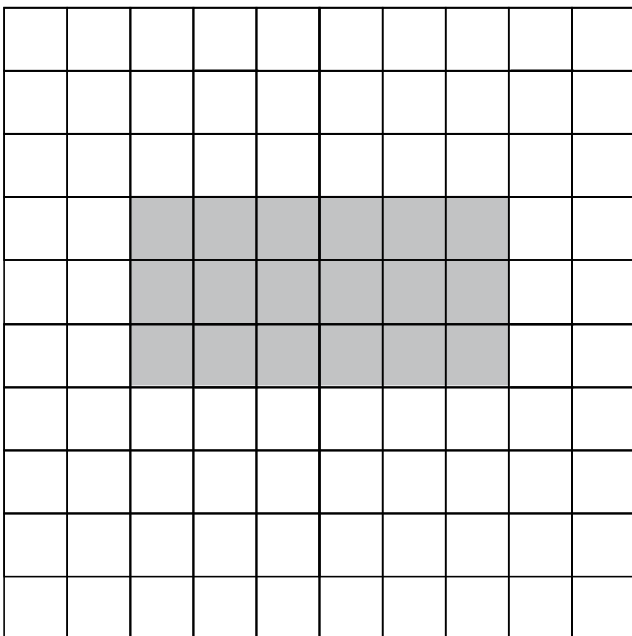
4 filas con 5 en cada fila

$$\underline{4} \times \underline{5} = \underline{20}$$

El área del rectángulo es 20.

Scary Jerry tiene 20 bloques de construcción cuadrados.

- 2 Scary Jerry también tiene un jardín rectangular de plantas de uva cuadradas. El jardín de uvas tiene 3 filas: una fila de uvas es para hacer jugo de uva, una fila es para hacer pasas y una fila para comer. Tiene 6 plantas en cada fila. ¿Cuál es el área del jardín?



3 filas con 6 en cada fila

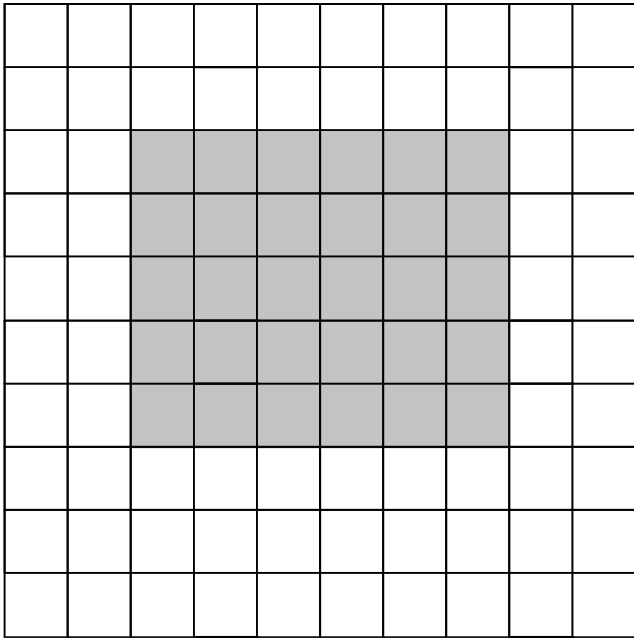
$$\underline{3} \times \underline{6} = \underline{18}$$

El área del rectángulo es 18.

Scary Jerry tiene 18 uvas cuadradas.



- 3** A la hermana de Scary Jerry, Skinny Jenny, también le gustan las cosas cuadradas. Ella arregla los botones para hacer un rectángulo. Hay 6 botones en cada fila. Su cajón de botones se ajusta exactamente a 2 filas de botones rojos, 2 filas de botones amarillos y una fila de botones naranjas. ¿Cuál es el área del rectángulo de botones? ¿Cuántos botones cuadrados hay en el cajón de Skinny Jenny?



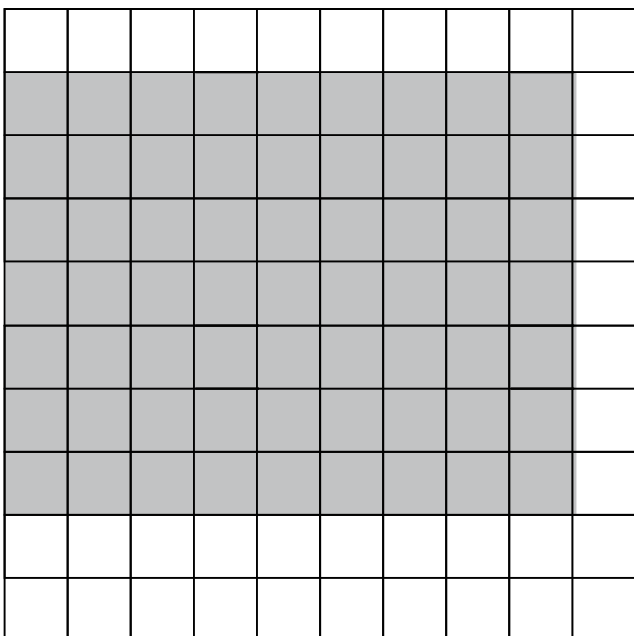
 5 filas con 6 en cada fila

$$\underline{\quad 5 \quad} \times \underline{\quad 6 \quad} = \underline{\quad 30 \quad}$$

El área del rectángulo es 30 .

Skinny Jenny tiene 30 botones cuadrados.

- 4** Skinny Jenny también tiene un cajón rectangular para sus diminutos platos cuadrados, y sus platos cuadrados llenan completamente el cajón. Ella tiene 7 filas de pequeños platos cuadrados con 9 platos en cada fila. ¿Cuál es el área del cajón? ¿Cuántos platos cuadrados tiene Skinny Jenny?



 7 filas con 9 en cada fila

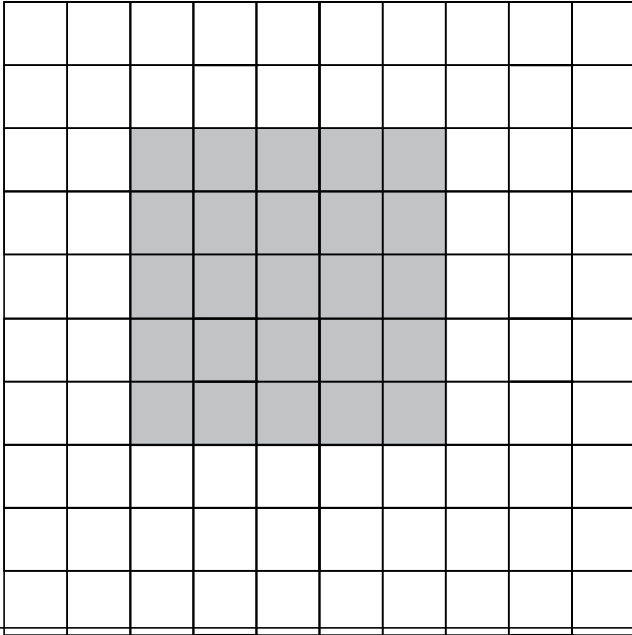
$$\underline{\quad 7 \quad} \times \underline{\quad 9 \quad} = \underline{\quad 63 \quad}$$

El área del rectángulo es 63 .

Skinny Jenny tiene 63 diminutos platos cuadrados.



- 5** Addie la coleccionista de joyas tiene una colección de aretes cuadrados. Ella los arregla para hacer un rectángulo. Hay 5 filas de aretes con 5 aretes en cada fila. ¿Cuántos aretes tiene ella en su colección?



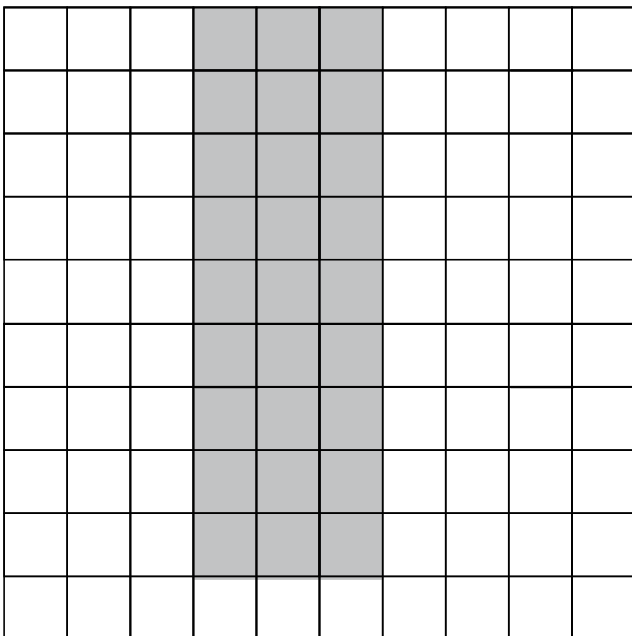
5 filas con 5 en cada fila

$$\underline{5} \times \underline{5} = \underline{25}$$

El área del rectángulo es 25.

Addie tiene 25 aretes cuadrados.

- 6** En su sala, Addie también tiene un gabinete lleno de pequeños cajones para guardar sus diminutos collares. El frente del gabinete tiene 9 filas, y cada fila tiene 3 cajones cuadrados. ¿Cuántos cajones tiene el gabinete?



9 filas con 3 en cada fila

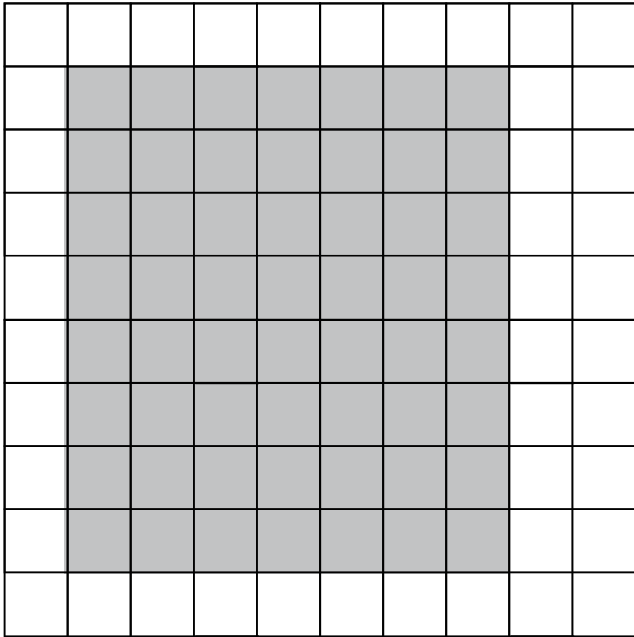
$$\underline{9} \times \underline{3} = \underline{27}$$

El área del rectángulo es 27.

El gabinete tiene 27 cajones cuadrados.



- 7** Al señor Beasley le encantan los libros en forma cuadrada. (Un poco tonto, ¿no?) Él los organiza en un rectángulo. Hay 8 filas y hay 7 libros en cada fila. ¿Cuál es el área del rectángulo de los libros? ¿Cuántos libros hay en el rectángulo?



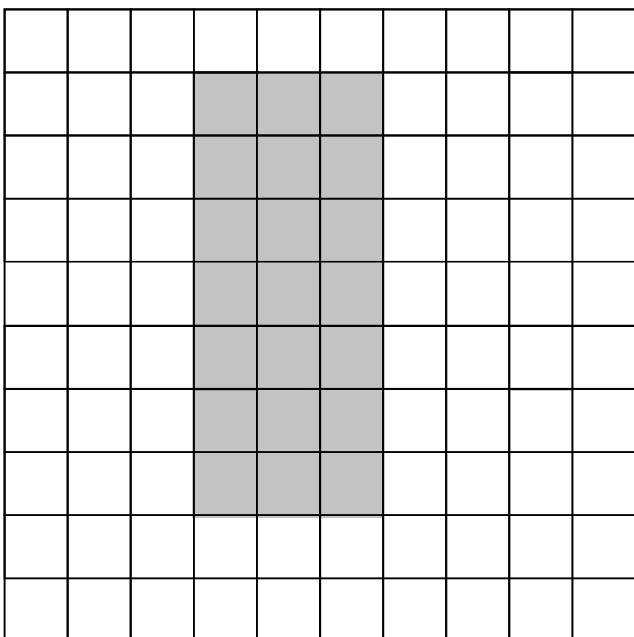
8 filas con 7 en cada fila

$$\underline{8} \times \underline{7} = \underline{56}$$

El área del rectángulo es 56.

El Sr. Beasley tiene 56 libros cuadrados.

- 8** El Sr. Beasley tiene una colección más pequeña de banderas cuadradas de países de todo el mundo. Cada bandera es un cuadrado de un pie. Él pone las banderas en el suelo para hacer un rectángulo. Tiene suficientes banderas para hacer 7 filas con 3 banderas en cada fila. ¿Cuál es el área del rectángulo de banderas? ¿Cuántas banderas tiene el Sr. Beasley?



7 filas con 3 en cada fila

$$\underline{7} \times \underline{3} = \underline{21}$$

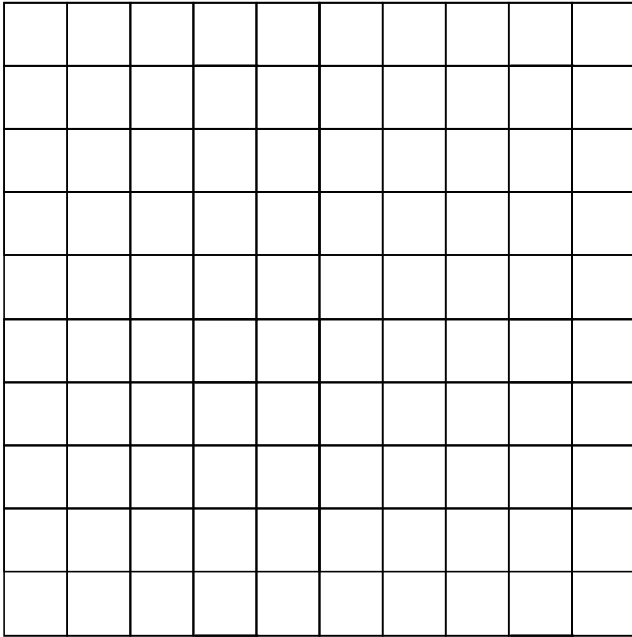
El área del rectángulo es 21.

El Sr. Beasley tiene 21 banderas cuadradas.



Instrucciones: Usa modelos e imágenes para resolver los siguientes problemas. Dibuja el rectángulo en el papel cuadriculado, escribe el número de filas y luego encuentra la respuesta.

- 1** Scary Jerry tiene un conjunto de bloques de construcción cuadrados. Puso sus bloques de construcción en 4 filas. Tiene 5 bloques de construcción en cada fila para hacer un rectángulo. ¿Cuántos bloques de construcción tiene? ¿Cuál es el área del rectángulo hecho de bloques?



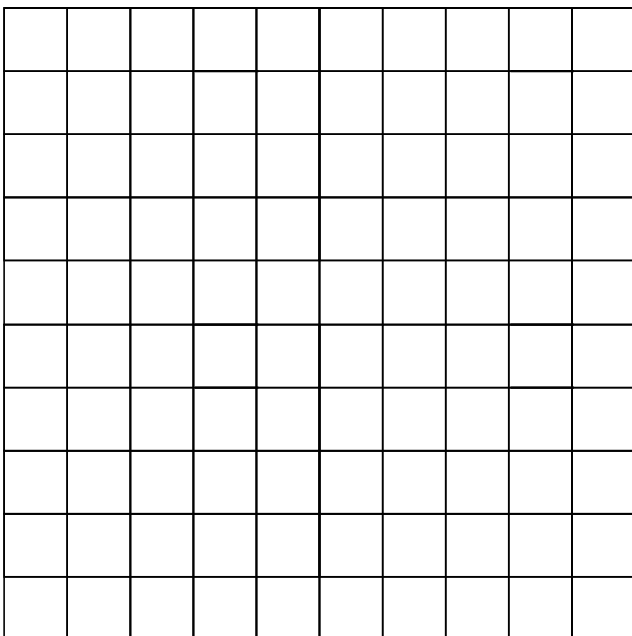
_____ filas con _____ en cada fila

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____

- 2** Scary Jerry también tiene un jardín rectangular de plantas de uva cuadradas. El jardín de uvas tiene 3 filas: una fila de uvas es para hacer jugo de uva, una fila es para hacer pasas y una fila para comer. Tiene 6 plantas en cada fila. ¿Cuál es el área del jardín?



_____ filas con _____ en cada fila

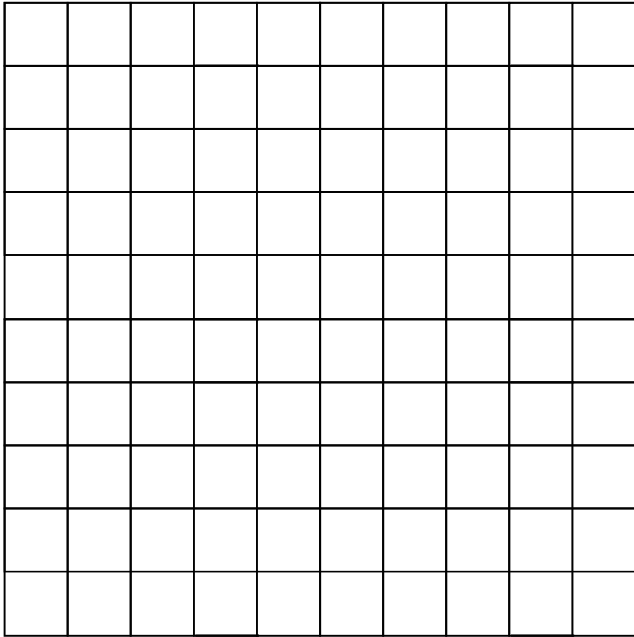
$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____



- 3** A la hermana de Scary Jerry, Skinny Jenny, también le gustan las cosas cuadradas. Ella arregla los botones para hacer un rectángulo. Hay 6 botones en cada fila. Su cajón de botones se ajusta exactamente a 2 filas de botones rojos, 2 filas de botones amarillos y una fila de botones naranjas. ¿Cuál es el área del rectángulo de botones? ¿Cuántos botones cuadrados hay en el cajón de Skinny Jenny?



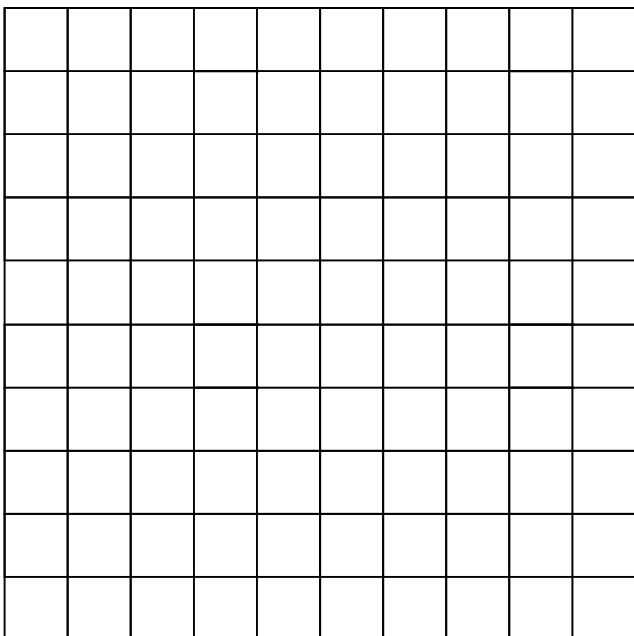
_____ filas con _____ en cada fila

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____

- 4** Skinny Jenny también tiene un cajón rectangular para sus diminutos platos cuadrados, y sus platos cuadrados llenan completamente el cajón. Ella tiene 7 filas de pequeños platos cuadrados con 9 platos en cada fila. ¿Cuál es el área del cajón? ¿Cuántos platos cuadrados tiene Skinny Jenny?



_____ filas con _____ en cada fila

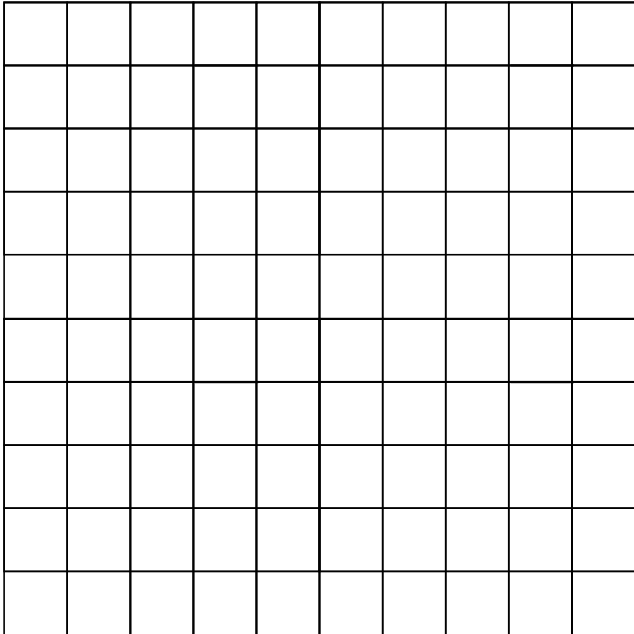
$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____



5 Addie la coleccionista de joyas tiene una colección de aretes cuadrados. Ella los arregla para hacer un rectángulo. Hay 5 filas de aretes con 5 aretes en cada fila. ¿Cuántos aretes tiene ella en su colección?



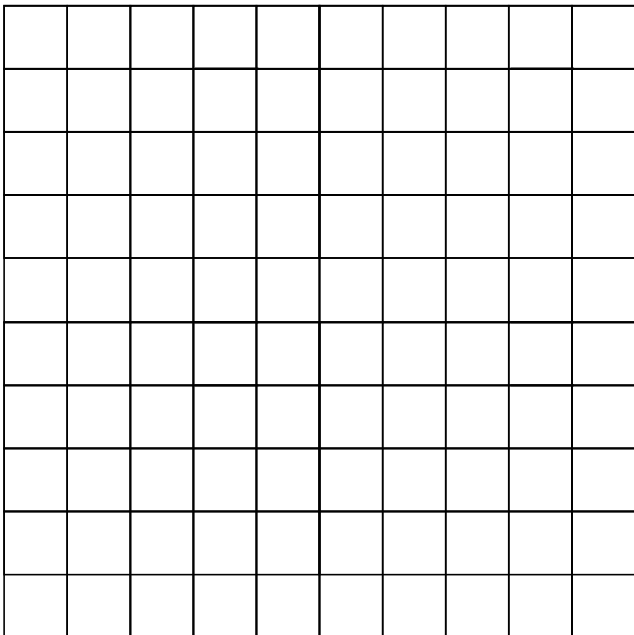
_____ filas con _____ en cada fila

_____ × _____ = _____

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____

6 En su sala, Addie también tiene un gabinete lleno de pequeños cajones para guardar sus diminutos collares. El frente del gabinete tiene 9 filas, y cada fila tiene 3 cajones cuadrados. ¿Cuántos cajones tiene el gabinete?



_____ filas con _____ en cada fila

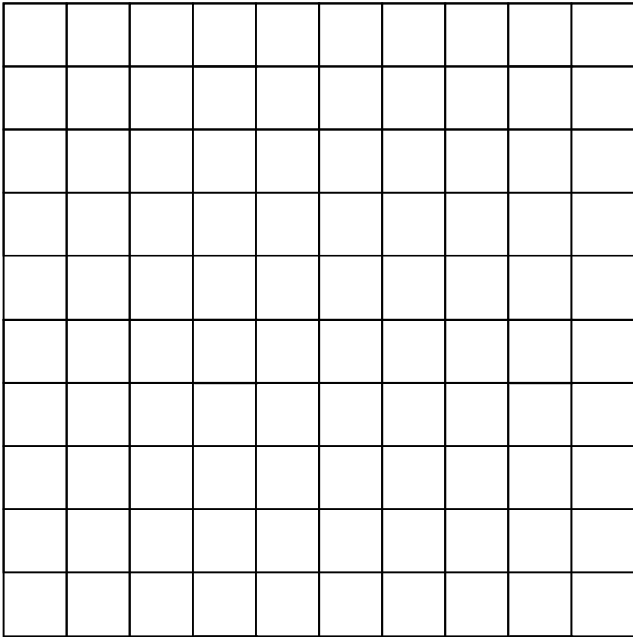
_____ × _____ = _____

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____



7 Al señor Beasley le encantan los libros en forma cuadrada. (Un poco tonto, ¿no?) Él los organiza en un rectángulo. Hay 8 filas y hay 7 libros en cada fila. ¿Cuál es el área del rectángulo de los libros? ¿Cuántos libros hay en el rectángulo?



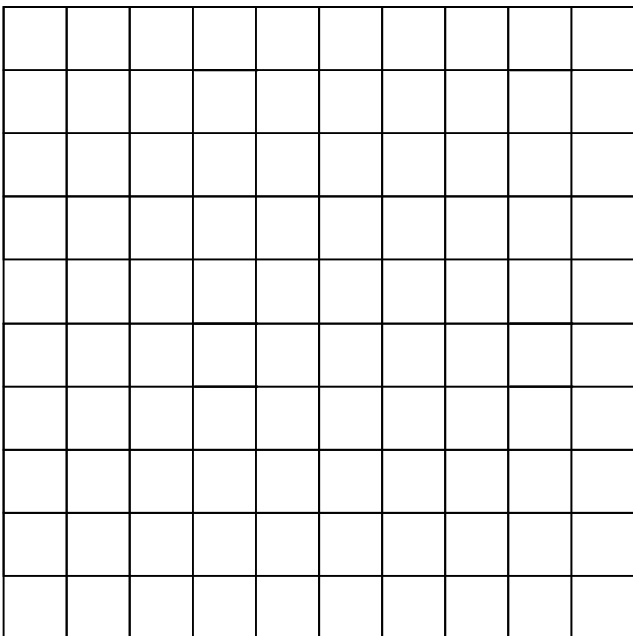
_____ filas con _____ en cada fila

$$\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____

8 El Sr. Beasley tiene una colección más pequeña de banderas cuadradas de países de todo el mundo. Cada bandera es un cuadrado de un pie. Él pone las banderas en el suelo para hacer un rectángulo. Tiene suficientes banderas para hacer 7 filas con 3 banderas en cada fila. ¿Cuál es el área del rectángulo de banderas? ¿Cuántas banderas tiene el Sr. Beasley?



_____ filas con _____ en cada fila

$$\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

El área del rectángulo es _____ unidades cuadradas.

Escribe la respuesta en una oración completa. _____
