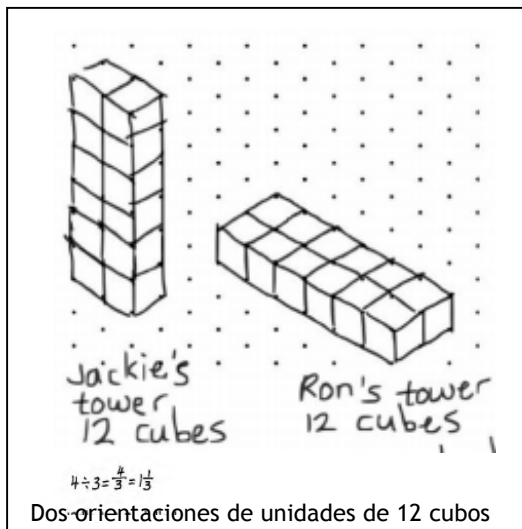


### Suma y Multiplicación con Volumen y Área

En el Módulo 5, los estudiantes comenzarán por razonar y trabajar con figuras tridimensionales. Ellos explorarán unidades cúbicas y avanzarán hacia el cálculo del volumen de prismas rectangulares. Los estudiantes también extienden su trabajo de dos dimensiones con las áreas de las figuras con lados de longitudes en fracciones. Este módulo crea un puente entre el trabajo de área que se realiza en 4º grado con el trabajo de volumen y área que vendrá en 6º grado.



**Nuevos términos en este módulo:**

**Base** (base)- una de las caras de un sólido tridimensional, a menudo considerado como la superficie en que se sostienen los sólidos

**Bisect** (seccionar)- dividir en dos partes iguales

**Cubic units** (unidades cúbicas)- cubos del mismo tamaño que se utilizan para medir

**Height** (altura)- capas adyacentes de la base que forma un prisma rectangular

**Hierarchy** (jerarquía) - serie de agrupaciones de figuras ordenadas

**Unit cube** (unidad cúbica)- cubo cuyos todos lados miden 1 unidad

**Volumen de un sólido** - medida de espacio o capacidad



$$\begin{array}{|c|c|} \hline 3 \text{ in} & \frac{1}{2} \text{ in} \\ \hline \text{1 in} & 3 \text{ in}^2 \\ \hline \frac{1}{4} \text{ in} & \frac{3}{4} \text{ in}^2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline & \frac{1}{2} \text{ in}^2 \\ \hline & \frac{1}{8} \text{ in}^2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 3 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8} &= \\
 3 + \frac{4}{8} + \frac{6}{8} + \frac{1}{8} &= \\
 3 + \frac{11}{8} &= \\
 4 \frac{3}{8} \text{ in}^2 &
 \end{aligned}$$

Un cálculo del área de  $3 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{4}$

### Lo que vimos antes de este

**Módulo:** Los estudiantes aprendieron a multiplicar fracciones y fracciones decimales, y comenzaron a trabajar en la división de fracciones, trabajando a partir de representaciones concretas a abstractas.

### Qué veremos después de este

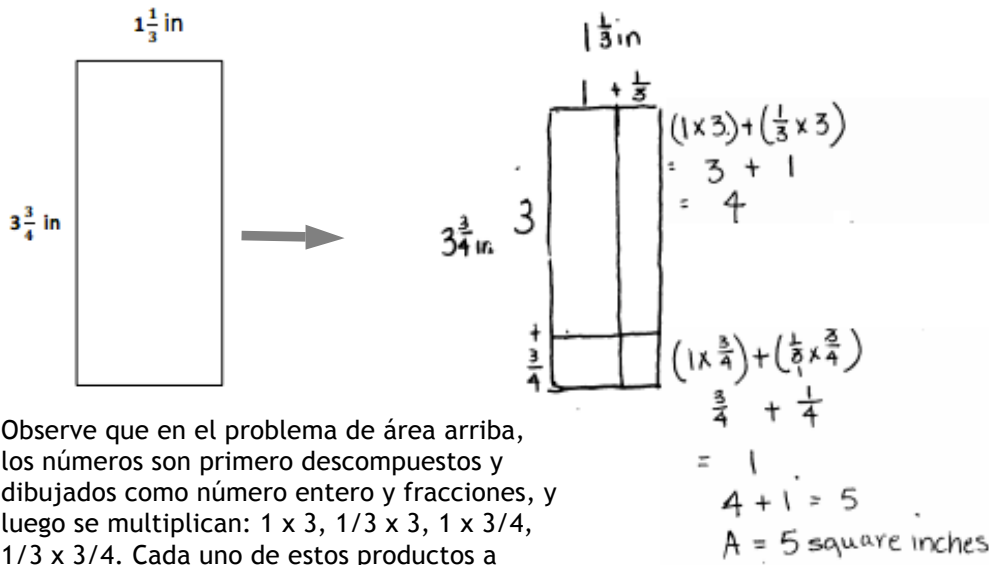
**Módulo:** En el Módulo 6, los estudiantes comenzarán a explorar el plano de coordenadas, trabajando desde la conocida recta numérica hacia trazar puntos y crear líneas y patrones.

### + Cómo puede ayudar en casa:

- Comience a platicar y tomar en cuenta el volumen de varios recipientes del hogar - esto también es una buena oportunidad para hablar acerca de que las unidades se utilizan con frecuencia para medir el volumen.
- Siga practicando esas tablas de multiplicación y división, sobre todo porque los problemas se hacen más complejos.

## Claves de las Normas Académicas *Common Core*:

- Aplicar y desarrollar la comprensión anterior de la multiplicación y división para multiplicar y dividir fracciones.**
  - Multiplicar una fracción o un número entero por una fracción
  - Resolver problemas del mundo real que impliquen el uso de la multiplicación de fracciones y números mixtos
- Medición geométrica: entender los conceptos de volumen y relacionar el volumen con la multiplicación y suma.**
  - Reconocer volumen como un atributo de las figuras sólidas y entender conceptos de medida del volumen
  - Medir volúmenes contando cubos unitarios de distintas unidades
  - Relacionar volumen a las operaciones de multiplicación y suma
- Clasificar figuras bidimensionales en categorías basadas en sus propiedades.**
  - Comprender que los atributos que pertenecen a una categoría de figuras también pertenecen a todas las sub-categorías de dicha categoría



Observe que en el problema de área arriba, los números son primero descompuestos y dibujados como número entero y fracciones, y luego se multiplican:  $1 \times 3$ ,  $1/3 \times 3$ ,  $1 \times 3/4$ ,  $1/3 \times 3/4$ . Cada uno de estos productos a continuación se van añadiendo para encontrar el área total del rectángulo.

Lo más destacado en modelos matemáticos:

*Area Model with Fractional Parts*  
(Modelo de área con fracciones)

Volveremos a visitar esta representación matemática en el Módulo 5 de *A Story of Units*.

## A Story of Units tiene varios "modelos" matemáticos fundamentales que se utilizarán durante los años de primaria del estudiante.

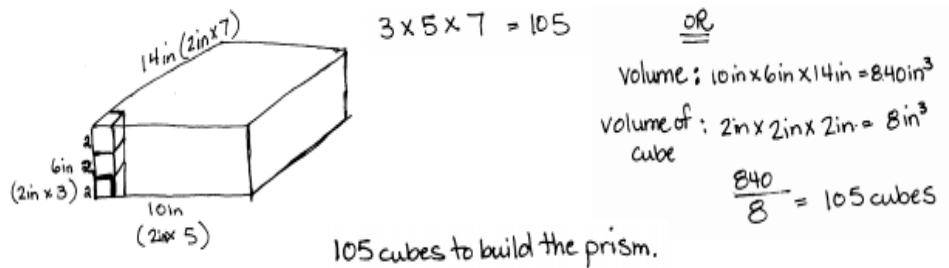
Anteriormente, en quinto grado, avanzamos más allá de usar el modelo de área para la multiplicación de números enteros y comenzamos a utilizar este poderoso modelo para ilustrar operaciones matemáticas con fracciones. Ahora, damos un paso aún más allá, y utilizamos el modelo de área en diversos problemas del mundo real, por ejemplo, encontrar el área de una pared menos el espacio de dos ventanas, o encontrar la zona de una estera que rodea una imagen en un marco.

Los números que usamos en nuestros modelos de área ahora se mezclan con números enteros y fracciones, proporcionándoles a los estudiantes la oportunidad de demostrar su comprensión de los diagramas en los que muestran la multiplicación de ambos, el número entero y las partes de una fracción del problema.

Muestra de un problema de volume del Módulo 5:

¿Cuántos cubos de 2-pulgadas se necesitan para construir un prisma rectangular que mide 10 pulgadas por 6 pulgadas por 14 pulgadas?

(Ejemplo tomado de la lección 18)



¡Observe que el estudiante muestra aquí dos maneras de resolver el problema!