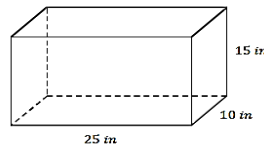


## Expresiones y Ecuaciones

En este módulo de 26 lecciones, los estudiantes examinan como las propiedades de adición, sustracción, multiplicación, y división son aplicadas algebraicamente para escribir expresiones en formas equivalentes. Luego ellos usan este y otro razonamiento algebraico para encontrar soluciones a ecuaciones. Ellos usan también ecuaciones lineales para resolver problemas de ángulos desconocidos. Los estudiantes usan la recta numérica para entender las propiedades de desigualdad e interpretarán soluciones dentro del contexto de estos problemas. Como los estudiantes vayan trabajando para determinar el área de los círculos en este módulo, ellos entenderán el significado de pi y lo que el símbolo,  $\pi$ , representa en términos del valor del radio. Los estudiantes trabajarán con expresiones y ecuaciones para resolver problemas involucrando el área compuesta del plano, así como volumen y superficie de área de prismas rectos.

## Volumen y Superficie de Área de Prismas Rectos Rectangulares



Volumen de un prisma recto rectangular:

$$3,750 \text{ in}^3$$

La superficie del área de un prisma recto rectangular:

$$1,550 \text{ in}^2$$

## Palabras Clave

**Una Expresión de Forma Expandida (descripción):** Una expresión que es escrita como sumas (y/o diferencia) de productos cuyos factores son números, variables, o variables elevadas a potencias de números enteros se dicen que están en forma expandida. Un número solo, variable o producto de números y/o variables, también es considerado que está en forma expandida.

**Una Expresión en Forma Estándar (descripción):** Una expresión que está en forma expandida donde todos los términos han sido colectados se dice que están en forma estándar.

**Una Expresión en Forma Factorizada (descripción de secundaria):** Una expresión que es producto de dos o más expresiones se dice que está en forma factorizada.

**Coefficiente del Término:** El número encontrado al multiplicar solo los números juntos en un término es llamado coeficiente del término.

**Círculo:** Dado un punto  $C$  en el plano y un número  $r > 0$ , el círculo con el centro  $C$  y el radio  $r$  es el juego de todos los puntos en el plano que están a una distancia  $r$  del punto  $C$ .

**Diámetro de un Círculo:** El diámetro de un círculo es el largo de cualquier segmento que pase a través del centro del círculo y sus puntos extremos en el círculo. Si  $r$  es el radio de un círculo, entonces el diámetro es  $2r$ .

**Circunferencia:** El largo alrededor del círculo.

**Pi:** El número  $\pi$ , denotado  $\pi$ , es el valor del radio dado por el diámetro de la circunferencia que es:  
 $\pi = (\text{circunferencia}) / (\text{diámetro})$ .

**Región Circular o Disco:** Dado un punto  $C$  en el plano y un número  $r > 0$ , la región circular (o disco) hacia el centro  $C$  y el radio  $r$  es el conjunto de todos los puntos en el plano cuya distancia del punto  $C$  es menor o igual a  $r$ . El interior de un círculo con centro  $C$  y radio  $r$  es el conjunto de todos los puntos en el plano cuya distancia del punto  $C$  es menor que  $r$ .

## Combinando Términos Similares

Nota: *Combinando Términos Similares realmente una aplicación de la propiedad distributiva:  $2x + 5x = (2 + 5)x$ .*

Escribe una expresión equivalente a

$$2x + 3 + 5x + 6 \text{ al combinar términos similares}$$

$$2x + 3 + 5x + 6$$

**Solución:**  $2x + 5x + 3 + 6$

$$7x + 9$$

Este problema puede ser resuelto al usar ya sea propiedades conmutativa y asociativa de la adición o la propiedad de "cualquier orden cualquier agrupación".

## Lo que vino antes de este Módulo:

Los estudiantes agregaron a su entendimiento de números racionales para sumar, sustraer, multiplicar y dividir números de signos.

## Lo que viene después de este Módulo:

Los estudiantes profundizarán su entendimiento de proporciones y relaciones proporcionales al resolver una variedad de problemas de porcentajes. Ellos también convertirán entre fracciones decimales, y porcentajes para desarrollar más allá un entendimiento conceptual de porcentaje y uso de expresiones algebraicas para resolver problemas de porcentaje de varios pasos.

## ¿Cómo puede ayudar en casa?

- ✓ Cada día, pregunte a su hijo lo que aprendió en la escuela y pídale que le enseñe un ejemplo.
- ✓ Pida a su hijo que le explique las unidades usadas cuando determine volumen y superficie de área. ¿Por qué tiene sentido?
- ✓ En el ejemplo de arriba, Volumen y Superficie de Área de prismas rectos, pídale a su hijo que pruebe las dos soluciones mostradas.
- ✓ Discuta con su hijo el significado de  $\pi$ . ¿Porque esta proporción es importante?

## Estándares Clave de Tronco Común

### Usa las propiedades de las operaciones para generar expresiones equivalentes

- Aplica las propiedades de las operaciones como estrategias para sumar, restar, factorizar y expandir expresiones lineales con coeficientes racionales.
- Entiende que re-escribir una expresión en formas diferentes en un contexto de problema puede iluminar el problema y como las cantidades se relacionan.

### Resuelve problemas matemáticos de la vida real usando expresiones y ecuaciones numéricas y algebraicas.

- Resuelve problemas matemáticos de varios pasos de la vida real planteados con números racionales positivos y negativos de cualquier forma (números enteros, fracciones y decimales). Usando herramientas estratégicamente.

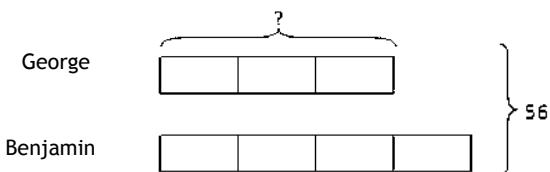
### Resuelve problemas matemáticos de la vida real involucrando medida de ángulos, superficie de área y volumen.

- Conoce las fórmulas de área y circunferencia de un círculo y resuelve problemas; dada una derivación informal de la relación entre la circunferencia y el área de un círculo.
- Usa hechos acerca de los ángulos suplementarios complementarios, vertical y adyacentes en problemas de varios pasos al escribirlos y usarlos para resolver ecuaciones simples de un ángulo desconocido de una figura
- Resuelve problemas matemáticos de la vida real involucrando área, volumen y superficie de área de objetos de dos y tres dimensiones compuestos de triángulos, cuadriláteros polígonos, cubos y prismas rectos.

Nuestro modelo en el enfoque es el diagrama de cinta, también conocido como diagrama de tira, modelo de barra o modelo de longitud. Los diagramas de cinta son dibujos que se parecen a un segmento de cinta y son usados para ilustrar relaciones de números. Ellos ayudan a los estudiantes a ver las relaciones, permitiéndoles darle sentido a problemas complejos, fortaleciendo sus habilidades de pensamiento crítico y promoviendo del desarrollo de habilidades de resolución de problemas que serán críticas en sus años de secundaria y preparatoria.

**Problema:** Una suma de dinero fue compartida entre George y Benjamín a una proporción de 3:4. Si la suma de dinero fue \$56 cuanto obtuvo George?

**Solución (mostrada abajo):**



7 unidades = 56

1 unidad = 8

3 unidades = 24

George recibió \$24.

**Explicación:**

Sabemos que, por la proporción dada que George tiene, tres partes iguales del dinero y que Benjamín tiene 4 partes iguales del dinero. Esto es representado por unidades de igual tamaño marcada con el nombre de cada uno de los niños. La cantidad total de dinero es \$56, y hay un total de 7 unidades iguales. Por lo tanto, la cantidad total de dinero debe ser compartida igualmente en 7 unidades. \$56 dividido en 7 unidades no dice que 1 unidad es igual a \$8 así que 3 unidades es igual a \$24.

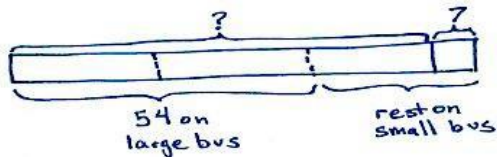
# Modelo en el enfoque.

## Diagrama de Cinta

Abajo esta otro ejemplo de como usar el diagrama de cinta ( nuestro modelo del enfoque) y un enfoque algebraico para resolver el problema de este modulo.

**Problema:** El número total de participantes que fueron al viaje de estudios de 6<sup>to</sup> grado al museo de Ciencias Naturales consistió de todos los estudiantes de 6<sup>to</sup> grado y 7 chaperones adultos.  $\frac{2}{3}$  del total de participantes viajaron en un camión grande y el resto viajó en un camión más pequeño. Si 54 de ellos viajaron en el camión grande, cuantos estudiantes fueron al viaje de estudios?

**Enfoque Aritmético**



Total en ambos camiones:  $(54 \div 2) \times 3 = 81$

Número total de estudiantes:  $81 - 7 = 74$ ;

74 estudiantes fueron al viaje de estudios

**Enfoque Algebraico:**

Número de Estudiantes:  $s$

Número total de estudiantes:  $s + 7$

$$\frac{2}{3}(s + 7) = 54$$

$$\frac{3}{2} \left( \frac{2}{3}(s + 7) \right) = \frac{3}{2}(54)$$

$$\left( \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} \right) (s + 7) = 81$$

$$1(s + 7) = 81$$

$$s + 7 = 81$$

$$(s + 7) - 7 = 81 - 7$$

$$s + 0 = 74$$

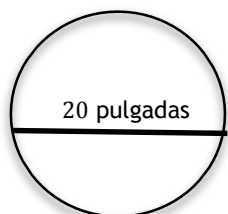
$$s = 74$$

Si- luego mueve: Multiplicar ambos lados por  $\frac{3}{2}$  (para hacer 1)

Si- luego mueve: Sustraer 7 de ambos lados (para hacer un 0)

74 Estudiantes fueron al viaje de estudios

En este módulo, los estudiantes descubrieron la proporción más famosa de todas,  $\pi$ , y empezar a apreciar porque ha sido escogido como el símbolo para representar el currículo de matemáticas de los Grados 6-8, *A Story of Ratios (Una historia de proporciones)*. Abajo esta un ejemplo de cómo determinar el área de la circunferencia de un círculo usando  $\pi$ , así como la aproximación más usada , 3.14.



\*Tomado de la lección 17

Un círculo tiene un diámetro de 20 pulgadas.

Encuentra el área exacta y encuentra un área aproximada usando  $\pi \approx 3.14$ .

Si el diámetro es 20 in., entonces el radio es 10 in. Si  $A = \pi r^2$ , luego  $A = \pi \cdot (10 \text{ in.})^2$  or  $100\pi \text{ in}^2$ .  $A \approx (100 \cdot 3.14) \text{ in}^2 \approx 314 \text{ in}^2$ .

¿Cuál es la circunferencia del círculo usando  $\pi \approx 3.14$  ?

Si el diámetro es 20 in., luego la circunferencia es  $C = \pi d$  or  $C \approx 3.14 \cdot 20 \text{ in.} \approx 62.8 \text{ in.}$