

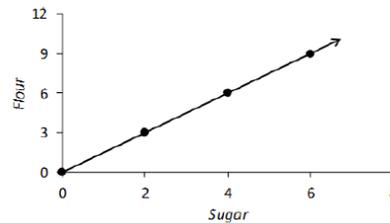
Tasas y Relaciones de Proporciones

En este módulo de 22 lecciones, los estudiantes aprenderán como reconocer relaciones proporcionales dadas las descripciones, tablas conteniendo juegos de valores de dos cantidades relacionadas, y graficas de esos valores en el plano de coordenadas. Estas representan relaciones en ecuaciones que tienen la forma $y=kx$. En la segunda mitad de este módulo, ellos extienden su conocimiento para encontrar tasas de unidades de proporciones que contienen números racionales (ej: la velocidad de $\frac{1}{2}$ milla por $\frac{1}{4}$ es un rango de 2 millas por hora). El módulo concluye con una aplicación geométrica de razonamiento proporcional que sirve como fundamento mayor para temas de geometría explorados en 8 grado y 10 grado. Los estudiantes exploran las relaciones entre las dimensiones en dibujos a escala crean dibujos originales de una escala de dibujos y crean escalas de dibujos con varias escalas dadas de una escala dibujada dada.

Una Representación vista en este Módulo

La representación gráfica de una relación proporcional es una línea recta que incluye el punto $(0,0)$.

Plano de Coordenadas



Palabras Clave

Proporcional A: Las medidas de un tipo de cantidad son proporcionales a las medidas de un segundo tipo de cantidad si hay un número $k > 0$ para que por cada medida x de una cantidad del primer tipo, la medida correspondiente y de una cantidad del segundo tipo es dada por kx , ej: $y=kx$. El número es llamado *constante de proporcionalidad*.

Relación Proporcional: Una correspondencia de uno a uno entre dos tipos de cantidades de manera que las medidas de cantidades del primer tipo sean proporcionales a las del segundo tipo, ej: *un granjero vende una libra de manzanas por \$2 así que dos libras de manzanas cuestan \$4, tres libras de manzanas \$6, etc.*

Correspondencia uno a uno: Dos figuras en el plano, S y S' , se dice que hay correspondencia uno a uno si hay una paridad entre los puntos en S and S' , para que cada punto P de S sea emparejado con uno y solo un punto P' en S' , y de la misma manera, cada Q' en S' es emparejado con uno y solo un punto Q en S .

Dibujos a escala:

Un dibujo a escala se refiere al tamaño reducido o aumentado de un dibujo bidimensional de otro dibujo bidimensional.

Otra Representación Frecuentemente Usada en este Módulo.

Tabla de Proporciones

Tiempo (h), t	Distancia (km), t
0	0
1	10
2	20
3	30

Lo que vino antes de este Módulo:

En 6to grado los estudiantes exploraron, tasas, proporciones y tasas de unidades. Ellos conectaron proporciones y tasas a multiplicaciones y divisiones de números enteros y usaron los conceptos de tasas y proporciones para resolver problemas.

Lo que viene después de este Módulo:

Hay un enfoque en tipos de proporciones mientras ellos puedan representar relaciones parte a parte o relaciones de parte a un todo. Hay comúnmente una idea equivocada de que las proporciones son fracciones y esto es con seguridad que no siempre es el caso. Los estudiantes entienden una tasa como asignar un valor numérico a la relación entre dos conjuntos de cantidades usando una nueva unidad de medida derivada de las unidades de las cantidades que están siendo comparadas (ej: en relaciones donde la distancia en millas es comparada al tiempo medido en horas, la unidad de medidas de la tasa es millas por hora y muchas veces indicada como mph).

¿Como puede ayudar en casa?

- ✓ Pregunte a su hijo lo que aprendió en la escuela hoy y pídale que le muestre un ejemplo.
- ✓ Mantenga su mente abierta... ¡Su hijo puede enseñarle algo! Discuta las matemáticas con su hijo mientras le encuentran sentido.
- ✓ Discutan un ejemplo de la vida real y como la gente determina la mejor compra usando tasas de unidades y habilidades de razonamiento. Usted puede discutir el problema de abajo o crear un tu propio problema.

Una tienda está anunciando una oferta de Regreso a Clases de lápices. Un paquete de lápices cuesta \$7.97, mientras que un paquete de 12 de la misma marca cuesta \$4.77. ¿Cuál es la mejor compra? ¿Cómo lo sabes?

Estándares de tronco común clave:

Analiza relaciones proporcionales y las usa para resolver problemas de la vida real y problemas matemáticos.

- Computa tasas de unidades con fracciones.
- Reconoce y representa relaciones proporcionales entre cantidades.
- Usa relaciones proporcionales para resolver problemas de varios pasos de tasas y porcentajes.

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

- Usa variables para representar cantidades en un problema y construir ecuaciones simples y desigualdades para resolverlos.

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

- Resuelve problemas involucrando dibujos a escala de figuras geométricas.

Nuestra representación en el enfoque es la ecuación. Esta representación ha llegado a ser muy familiar para su hijo durante el curso de su educación hasta este momento. Al principio en la primaria, su hijo pudo haber visto ecuaciones como $7 + 4 = 11$ o $5(2 + 1) = 15$. En Una Historia de Proporciones, los estudiantes agregan a su experiencia previa con varias ecuaciones: ecuaciones numéricas (ecuaciones con números y símbolos) y ecuaciones algebraicas (ecuaciones con números, símbolos y variables), y fortalecen su entendimiento al involucrarse con problemas donde ellos usen ecuaciones en varias situaciones. Esto ayuda a desarrollar sus habilidades de pensar abstractamente y algebraicamente y crea un fuerte fundamento para el rigor y retos de algebra de secundaria y preparatoria. Un ejemplo de esta representación está abajo.

Escribe una ecuación que modele la relación entre el número de tazones de moras y el número de tazones de jugo.

Durante las vacaciones de verano, Lydie pasó un tiempo con su abuela recogiendo moras. Ellas decidieron hacer jalea de moras para su familia. Su abuela dijo que se deben cocinar las moras hasta que se conviertan en jugo y luego combinar el jugo con otros ingredientes para hacer la jalea.

Tazones de Moras	Tazones de Jugo
0	0
4	$1\frac{1}{3}$
8	$2\frac{2}{3}$
12	4
24	8

Solución:

$j = \frac{1}{3}m$, donde j representa el número de tazones de jugo y m representa el número de tazones de moras.

Enfoque de una representación frecuentemente usada en este módulo:

Ecuación

Hay varios modelos usados en *Una Historia de Proporciones* que fomentarán el conocimiento profundo de importantes conceptos de matemáticas de secundaria.

En el Módulo 1, hay tres herramientas y representaciones usadas comúnmente que su hijo usará frecuentemente: tablas de proporciones, plano de coordenadas, y ecuaciones. Tablas de proporciones son usadas frecuentemente para mostrar una lista organizada de proporciones relacionadas. Por ejemplo, en la tabla de proporciones de arriba, su hijo puede ver como el número de tazones de jugo es un tercio del número de tazones de moras o si el número de tazones de jugo es multiplicado por 3, el número de tazones de moras es determinado. En 6to grado, los estudiantes reconocieron las estructuras aditivas y multiplicativas que existen dentro de las tablas de proporciones. El plano de coordenadas es otra manera de representar una relación y una manera fácil de determinar si una relación es proporcional. Las ecuaciones representan información de una manera clara y concisa para que su hijo pueda resolver rápidamente problemas y hacer predicciones.

Aunque cada una de estas herramientas son diferentes, todas tienen una meta similar de ayudar a su hijo a desarrollar su pensamiento en una manera concreta (manipulando algo que existe físicamente) para que él/ella experimente una conexión directa entre los modelos y los símbolos matemáticos y sean capaces de resolver problemas abstractamente. En *Una Historia de Proporciones*, su hijo usará las habilidades de razonamiento proporcional que él/ella desarrolló en este módulo para propulsar a su hijo en el éxito de los módulos que están por venir.

Abajo esta un problema que muestra diferentes representaciones de las mismas relaciones proporcionales con una descripción de como los estudiantes pueden reconocerla como tal.

Tomado de la lección 6*

Problema:

La biblioteca de la escuela recibe dinero por cada libro vendido en la feria del libro de la escuela. Haz una tabla y luego gráfica y explica si las cantidades son proporcionales una a la otra.

Donaciones por Participante



Solución:

Table:

Number of Books Sold	Donations per Sponsor (\$)
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

Explicación:

Las cantidades son proporcionales una a la otra porque los puntos aparecen en una línea que va hacia el origen. Cada libro vendido trae \$5.00 no importa cuando libros son vendidos.

Aún cuando el punto (0,0) no representa una proporción, interpretando el significado del punto en el contexto del problema ayuda a los estudiantes a entender porque está incluido, ej: si la biblioteca de la escuela no vende ningún libro, ellos no recaudarán ningún dinero.