



## **Estimados Padres de Familia y Personas Encargadas del Cuidado de los Niños,**

Esta carta tratará sobre el aprendizaje de su hijo sobre las matemáticas de séptimo grado con proporción y porcentaje. Usted podrá ver los nuevos enfoques a los conceptos basados en los Estándares Estatales Esenciales Comunes, los cuales están diseñados para preparar a los estudiantes a ser exitosos en la Universidad o carrera profesional.

### **Problemas con Proporciones**

Una de las ideas matemáticas más importantes que los niños han aprendido en sexto grado es la de la proporción. La proporción por lo general se usa en la vida diaria. Usamos la proporción para planear comidas, por ejemplo, asegurarnos que hay por lo menos dos perritos calientes por persona, o cuando hacemos la compra de alimentos decidir si es más económico comprar tres latas por \$1.29 o cinco por \$2.05. En séptimo grado, el enfoque es muy fuerte en la proporción.

En los problemas de proporción, dos cantidades están en directa proporción si mantienen la misma razón a medida que las cantidades aumentan o disminuyen.

**En una proporción, la razón de dos cantidades permanecen constantes a medida que los valores correspondientes de las cantidades cambian. Si una cantidad se multiplica o divide por un factor entonces la otra cantidad se debe multiplicar o dividir por el mismo factor para mantener una relación proporcional. (NCTM, 2011).**

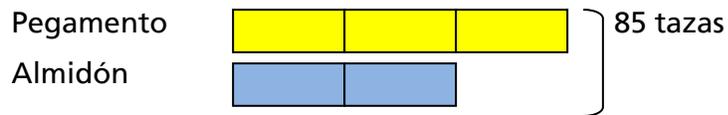
Por ejemplo, si una barquilla de helado cuesta \$1.50, dos costarán \$3.00, cuatro costarán \$6.00 y así sucesivamente. Cada vez que se divide el costo por el número de barquillas, el cociente será \$1.50.

### **Los cocientes en ambos lados de una proporción permanecen constantes**

Cuando se cambian las recetas de cocina para hacer más o menos cantidad, son también problemas de proporción. Una receta para ponche de frutas para una fiesta puede especificar 3 cuartos de ponche de fruta por cada 2 cuartos de ginger ale y 1 cuarto de helado. Esa proporción es 3:2:1. Para hacer cinco veces más, use 15 cuartos de ponche de frutas, 10 cuartos de ginger ale y 5 cuartos de helado para mantener la proporción.

En sexto grado, los estudiantes aprendieron cómo usar las tablas para resolver problemas de proporción. A continuación se muestran dos ejemplos de lo que los estudiantes pueden hacer. El siguiente problema es de la Progresión Esencial Común sobre razón y proporción.

**La mezcla *Slimy Gooley* (Mezcla Viscosa Pegajosa) se hace mezclando pegamento y almidón líquido de lavandería en una proporción de 3 a 2. ¿Cuánto pegamento y cuánto almidón se necesitan para hacer 85 tazas de la mezcla *Slimy Gooley* para el programa después de la escuela?**

**Solución A: Usando una cinta o modelo de barra**

Para cada 5 tazas hay 3 tazas de pegamento y 2 tazas de almidón. Divida 85 entre 5 para determinar cuántos conjuntos de 3:2 hay. ( $85 \div 5 = 17$ ) Cada una de las unidades de cinta representa 17 tazas. Así es que necesitamos:  $17 \times 3 = 51$  tazas de pegamento  
 $17 \times 2 = 34$  tazas de almidón

Con esto se completan las 85 tazas de *Slimy Gooey*.

**Se necesitan 51 tazas de pegamento y 34 tazas de almidón**

**Solución B: Creando una tabla**

		5x	10 x	15x	2x	17x [(15 +2)x]
Pegamento	3	15	30	45	6	51
Almidón	2	10	20	30	4	34

Total: 5 tazas 25 tazas 50 tazas 75 tazas 10 tazas 85 tazas

En el séptimo grado, los estudiantes también resolverán proporciones que incluyan **números racionales** o **fracciones**.

**Ejemplo: Ana hizo algunas servilletas elegantes de tela. Ella puede hacer 2 servilletas por cada  $\frac{3}{4}$  yardas de material. ¿Cuánto material necesita para hacer 24 servilletas?**

SERVILLETAS	2	4	8	16	20	24
YDS. MATERIAL	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{4}$	3	6	$7\frac{1}{4}$	$8\frac{1}{2}$

Necesita  $8\frac{1}{2}$  yardas de material.

Los niños a la larga se ponen a pensar en una proporción como:

$$2:\frac{3}{4} = 24:?$$

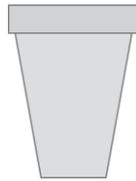
24 es  $12 \times 2$ ,  
entonces la cantidad que falta debe ser  $12 \times \frac{3}{4}$ .

**Cómo determinar las Relaciones Proporcionales**

Algunas veces se les pide a los estudiantes que determinen si una relación es, o no es, proporcional.

**Grado 7 Tarea del Estudiantes: Vasos de Cartón**

El diagrama a continuación muestra ilustraciones de 1 vaso de cartón y de 6 vasos de cartón *apilados* uno encima del otro.

**1 vaso****6 vasos apilados**

¿La altura de los vasos apilados es proporcional a la altura de un vaso? Justifique y apoye sus conclusiones.

**La Respuesta:** No. La altura de los vasos apilados no es proporcional a la altura de un vaso.

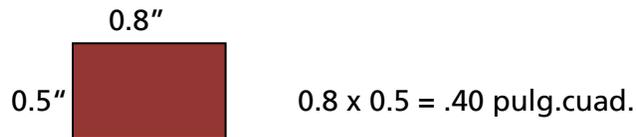
**Razonamiento:** Para que la relación sea proporcional debe ser una **relación constante multiplicativa** entre un vaso y su altura, el número de vasos en el apilamiento y la altura del apilamiento. Por ejemplo, si 1 vaso mide 10 cm. de altura, la relación es 1 vaso por cada 10 cm. de altura (1 vaso: 10 cm.) Para tener la misma relación, un apilamiento de 2 vasos debiera tener 20 cm. de altura y 6 vasos tendrían 60 cm. de altura, etc. Podríamos decir que 6 veces la cantidad de vasos deben ser 6 veces más altos. En la situación descrita, la altura de 1 vaso incluye tanto el borde como la base, pero la altura de un apilamiento de 6 vasos incluye el borde y la base del primer vaso, pero solo los bordes de los vasos posteriores (debido al empalme uno dentro del otro). Se puede ver en la gráfica que la relación del número de vasos con la altura del apilamiento no es consistente.

NÚMERO DE VASOS	ALTURA DEL APILAMIENTO (CM)	PROPORCIÓN (VASOS:CM)
1	10	1:10
2	12	1:6
3	14	3:14
4	16	1:4
5	18	5:18
6	20	3:10

## Proporciones y Problemas de Escalas

Los problemas de escalas son una nueva aplicación de proporciones en el séptimo grado. En estos problemas de geometría, los estudiantes pueden comparar longitudes o áreas de figuras. Pueden hacer figuras más grandes o más pequeñas con las mismas proporciones exactas. Para hacer esto se deben hacer comparaciones multiplicativas.

**Ejemplo: Aquí hay un rectángulo. Dibuje otro rectángulo con el doble de largo de los lados. Compare las áreas de los dos rectángulos.**



Este rectángulo mide 0.5 pulgadas por 0.8 pulgadas. Un rectángulo escalado con lados el doble de largo tendrá 1.0 pulgadas por 1.6 pulgadas.



El área del rectángulo original es .4 pulgadas cuadradas.  $1.0 \times 1.6 = 1.6$  pulgadas cuadradas. El área del rectángulo nuevo mide 1.6 pulgadas cuadradas.

El área nueva, cuando se *duplican* los lados del rectángulo, es *cuatro veces* de lo que era originalmente. Si los estudiantes crean varias figuras y las escalan por números diferentes (lados el doble de largo, lados tres veces más del largo, lados cuatro veces más del largo) encontrarán que cada vez, **el área aumenta por cuadrado del factor de la escala**. Se adjunta un papel cuadriculado de manera que los estudiantes puedan explorar este concepto.

## Problemas de Porcentaje y Descuento

Los estudiantes también estarán tratando con los problemas de porcentaje.

**Ejemplo: Una chaqueta de \$225 está en venta con el 60% de descuento. ¿Cuánto costará?**

Hay tres formas en que los estudiantes pueden resolver esto.

*Solución A:*

Si una chaqueta de \$225 tiene un descuento de 60%, cuesta 40% de su precio original.

Multiplicar por .40.

$$\begin{array}{r} \$225 \\ \times .40 \\ \hline \$90.00 \end{array}$$

La chaqueta costará \$90.

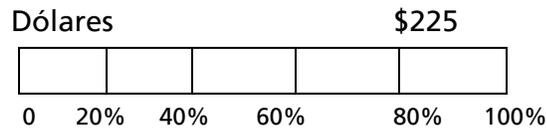
*Solución B.*

Multiplicar \$225 por .60 para obtener \$135, y restar esa cantidad del precio original.

$$\$225 - \$135 = \$90$$

*Solución C:*

Use un modelo de barra para empezar su razonamiento.



Cinco unidades iguales totalizan el precio de \$225.

Cada unidad es  $\$225 \div 5$  o \$45.

Use 40% para calcular o restar 60% del precio original...

Puede encontrar una explicación detallada en:

[http://commoncoretools.files.wordpress.com/2012/02/ccss\\_progression\\_rp\\_67\\_2011\\_11\\_12\\_corrected.pdf](http://commoncoretools.files.wordpress.com/2012/02/ccss_progression_rp_67_2011_11_12_corrected.pdf)

Su hijo puede encontrar más problemas con proporciones para practicar en:

[www.ixl.com/math/grade-7/solve-proportions-word-problems](http://www.ixl.com/math/grade-7/solve-proportions-word-problems)

Usted puede encontrar ejemplos de modelos de barra para problemas de porcentajes en el Grado 6 en:

<http://www.singaporemathteacher.com/>

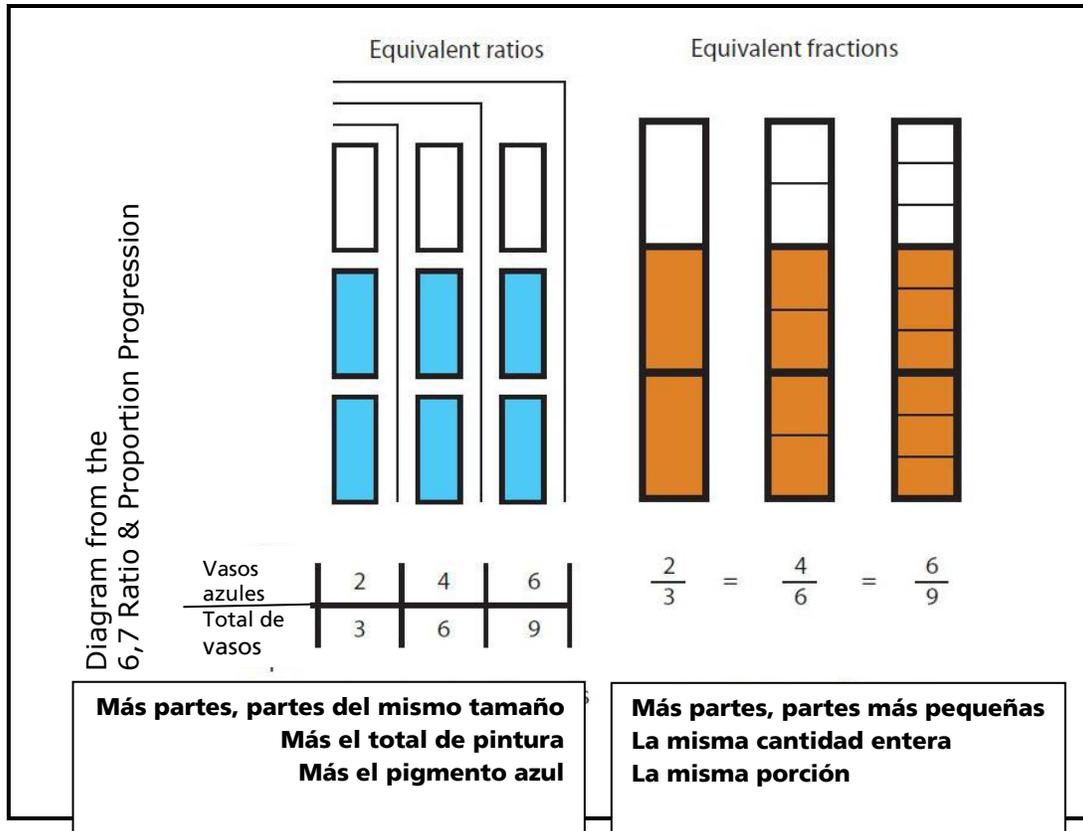
---

Maestro(a) del Séptimo Grado

Las "Proporciones equivalentes" a continuación muestran lo que sucede cuando usted escala de 5 vasos a 15 vasos.

### Proporciones equivalentes

### Fracciones equivalentes



¡Sólo muestre cómo las proporciones equivalentes aumentan en cantidad!

### Una Exploración de Escalas

¿Qué le sucede al área de la figura cuando se dobla el largo de sus lados? ¿Cuándo se triplica el largo? ¿Cuándo se cuadruplica el largo? Use el papel cuadriculado para que lo ayude a explorar y descubrir.

