Multiplicando Fracciones
Guía para los Padres

Enseñando matemáticas que tienen sentido

Multiplicando Fracciones

Como todas las cosas en la vida, usualmente existen muchas maneras de realizar algo. Algunas maneras son más eficientes que otras. Esto es una realidad con las matemáticas en general y específicamente con la multiplicación de fracciones.

Frecuentemente se les enseña a los alumnos a multiplicar fracciones simplemente de "manera lineal", multiplicando primero los **numeradores** y luego los **denominadores**. Muchos libros proporcionan una "regla general" para multiplicar fracciones:

$$\frac{a}{b} \bullet \frac{c}{d} = \frac{a \bullet c}{b \bullet d}$$

Desafortunadamente, esta es sólo una regla y aunque funciona, es frecuentemente la manera menos eficiente de multiplicar fracciones y obtener un resultado simplificado. Observe lo que sucede con el siguiente ejemplo:

$$\frac{2}{3} \bullet \frac{9}{8}$$

$$= \frac{2 \bullet 9}{3 \bullet 8}$$ multiplicando numeradores y multiplicando denominadores

$$= \frac{18}{24}$$ ahora se debe simplificar la fracción

$$= \frac{18 \div 6}{24 \div 6}$$ Existen mejores maneras de simplificar fracciones - véase la Guía para los padres sobre la simplificación de fracciones

$$= \frac{3}{4}$$

Aunque esto funciona, no es muy eficiente. Usted multiplica los numeradores y denominadores creando cifras más grandes y luego tiene que volver a transformar las cifras en números más pequeños simplificando la fracción.

Otra forma en que se les enseña a los alumnos a multiplicar fracciones es lo que frecuentemente se denomina como "cross cancel." Este es un proceso más corto el cual es bueno usar si el alumno entiende el proceso. De otra manera los alumnos usaran frecuentemente este proceso de manera incorrecta.

WCCUSD Translation by Educational Services jg/lo 2/8/12 – Contact RAP Center if changes/additions are needed.

Multiplicando Fracciones
Guía para los Padres

Enseñando matemáticas que tienen sentido

Multiplicación de Fracciones Usando el Método de "Cancelación"

Así es como se enseña el sistema de cancelación:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} \bullet \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{4}{\cancel{8}}}$$

$$=\frac{3}{4}$$

Varios problemas al usar este sistema son:

- Frecuentemente los alumnos piensan que uno sólo puede cancelar si los números se encuentran en frente el uno del otro.
- Los alumnos intentan usar este sistema con la suma de fracciones y no funciona con la suma de fracciones.
- Los alumnos no entienden lo que significa cuando uno usa el término "cancelar" y usualmente ellos cancelan todo porque es más fácil cancelar algo que lidiar con esto apropiadamente.

Está bien enseñar ciertos sistemas más cortos cuando el alumno entiende el concepto matemático enseñado. Si se enseña a un alumno cómo multiplicar fracciones por medio de la descomposición de números cuando se multiplican, esto hace el trabajo más fácil y más eficiente, Los alumnos podrán entender mejor el sistema de cancelación y podrán transferir sus conocimientos a problemas más difíciles y a fracciones algebraicas.

Multiplicación de Fracciones por Medio de Descomposición

$$\frac{2}{3}\bullet\frac{9}{8}$$

Multiplicando numeradores y multiplicando denominadores usando la descomposición.

$$=\frac{2\bullet 3\bullet 3}{3\bullet 2\bullet 2\bullet 2}$$

Usando la propiedad conmutativa de la multiplicación para organizar los factores comunes – Este paso no es necesario, pero es una buena manera de mostrarlo al principio.

$$=\frac{2\bullet \quad 3\bullet 3}{2\bullet 2\bullet 2\bullet 3}$$

Usando la identidad multiplicativa para "sacar las unidades" deja la fracción simplificada– La respuesta.

$$=\frac{2\bullet \quad 3\bullet 3}{2\bullet 2\bullet 2\bullet 3}$$

$$=\frac{3}{4}$$

WCCUSD Translation by Educational Services jg/lo 2/8/12 – Contact RAP Center if changes/additions are needed.

Multiplicando Fracciones
Guía para los Padres

Enseñando matemáticas que tienen sentido

Otros Ejemplos

$$\frac{4}{3}\bullet\frac{9}{8}$$

$$=\frac{2\bullet2\bullet3\bullet3}{3\bullet2\bullet2\bullet2}$$

$$=\frac{2\bullet2\bullet3\bullet3}{2\bullet2\bullet2\bullet3}$$

$$=\frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{3}\bullet\frac{9}{8}$$

$$=\frac{\cancel{2}\bullet\cancel{2}\bullet\cancel{3}\bullet3}{\cancel{3}\bullet\cancel{2}\bullet\cancel{2}\bullet2}$$

$$=\frac{3}{2}$$

En vez de escribir de nuevo los factores para "sacar" los números grandes, usualmente tachamos los factores que son comunes en el numerador y el denominador. En matemáticas esto se conoce como factores comunes "formas equivalentes a1."

$$\frac{2}{3}\bullet\frac{5}{8}\bullet\frac{9}{10}$$

$$=\frac{2\bullet5\bullet3\bullet3}{3\bullet2\bullet4\bullet2\bullet5}$$

$$=\frac{\cancel{2}\bullet\cancel{5}\bullet\cancel{3}\bullet3}{\cancel{3}\bullet\cancel{2}\bullet4\bullet2\bullet\cancel{5}}$$

$$=\frac{3}{8}$$

Si multiplicamos los numeradores y los denominadores obtendríamos $\frac{90}{240}$ entonces tendríamos que simplificar la fracción.

Usando la "identidad multiplicativa" podemos "sacar" las formas equivalentes a uno para simplificar la fracción.

Esta técnica (descomposición) funciona también con fracciones algebraicas.

$$\frac{2x^2}{3y^2}\bullet\frac{9y^3}{8x^5}$$

$$=\frac{\cancel{2}\bullet\cancel{x}\bullet\cancel{x}}{\cancel{3}\bullet\cancel{y}\bullet\cancel{y}}\bullet\frac{\cancel{3}\bullet3\bullet\cancel{y}\bullet\cancel{y}\bullet y}{\cancel{2}\bullet4\bullet\cancel{x}\bullet\cancel{x}\bullet x\bullet x\bullet x}$$

$$=\frac{3y}{4x^3}$$

WCCUSD Translation by Educational Services jg/lo 2/8/12 – Contact RAP Center if changes/additions are needed.