

# Multiplicando números

## Guía para los padres

*Enseñando matemáticas que tienen sentido*

### Multiplicación

Los alumnos frecuentemente aprenden a multiplicar de una sola manera. Sin embargo hay muchas maneras en que uno puede multiplicar los números.

Recuerde como aprendió usted a multiplicar

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$$

¿Cuál es la forma “tradicional” de encontrar el resultado? Uno sigue los siguientes pasos:

- 1) Multiplique  $7 \times 3$ , se obtiene 21, y se pone el 1 bajo el 7 y se reserva el 2 poniéndolo sobre el 2
- 2) Multiplique  $7 \times 2$ , se obtiene 14, se agrega el 2 que se había reservado al 2 y se obtiene 16 que se escribe en frente del 1
- 3) Ponga cero en los lugares de las unidades bajo el 1
- 4) Multiplique  $1 \times 3$ , que resulta 3 y escríbalo bajo el 6
- 5) Multiplique  $1 \times 2$ , que resulta 2 y escríbalo bajo el 1
- 6) Sume 161 y 230, que resulta 391

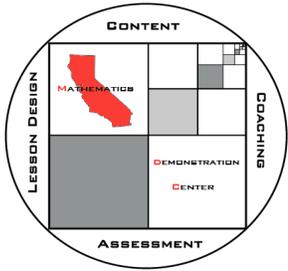
El siguiente ejemplo es como se podría ver su trabajo:

$$\begin{array}{r} \phantom{0}2 \\ 23 \\ \times 17 \\ \hline 161 \\ + 230 \\ \hline 391 \end{array}$$

Ahora haremos dos preguntas:

- 1) ¿Por qué se pone el 1 abajo y el 2 se reserva poniéndolo arriba cuando se multiplica  $7 \times 3$ ?
- 2) ¿Por qué se pone un cero en el lugar de las unidades antes de multiplicar  $1 \times 3$ ?

Uno puede seguir los pasos de manera confiable, pero ¿sabe uno realmente lo que sucede y por qué funcionan estos pasos?



# Multiplicando números Guía para los padres

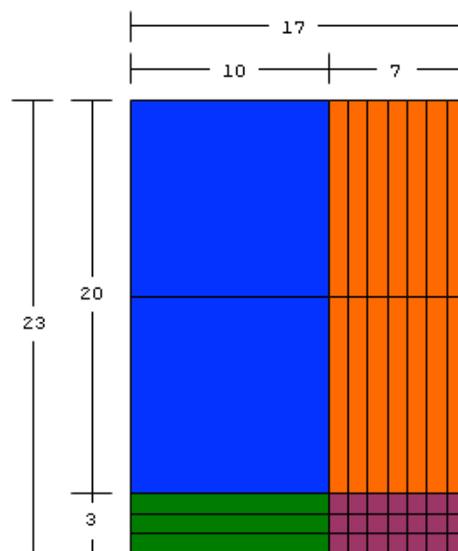
*Enseñando matemáticas que tienen sentido*

Usando como modelo el cálculo del área para entender la multiplicación

Productos parciales se concentra en el valor del dígito de acuerdo a su posición

Usted también puede visualizar la multiplicación de números. En vez de seguir un sistema que no entendemos completamente pensemos de una manera más intuitiva, en una forma concreta. Piense en la multiplicación de dos números como cuando se calcula el área de un rectángulo, donde los dos números son las dimensiones de los lados del rectángulo— Véase el diagrama de abajo.

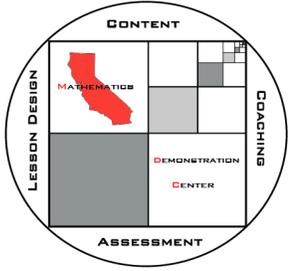
Considere el ejercicio original: 
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$$



*Cuando se nos pide que multipliquemos 23 por 17, se nos pide que calculemos el área de un rectángulo de 23 unidades de alto por 17 unidades de ancho.*

Ahora calculemos nuevamente el resultado, esta vez usando como guía la ilustración de arriba:

23		
x 17		
21	←	7 × 3      morado 1 x 1 cuadrados
140	←	7 × 20      naranja 1 x 10 rectángulos
30	←	10 × 3      verde 10 x 1 rectángulos
+ 200	←	10 × 20      azul 10 x 10 cuadrados
391		



# Multiplicando números Guía para los padres

*Enseñando matemáticas que tienen sentido*

## Multiplicación: Modelo de área genérica

Usted también puede multiplicar números usando lo que llamamos el modelo del área genérica — En otras palabras, los lados del rectángulo no son proporcionales.

Considere el ejercicio original:

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$$

Como estamos multiplicando un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos, hay que crear un rectángulo 2 X 2 y pensar en una tabla de multiplicación:

	20	3	
10	200	30	
7	140	21	

$$200 + 30 + 140 + 21 = 391$$

Dese cuenta que obtuvimos los mismo números que con el sistema de productos parciales y el método del modelo del cálculo del área.

Incluso existe otra manera de multiplicar números. Podemos multiplicar usando la propiedad distributiva.

$$23 \times 17$$

$$= (20 + 3) \times (10 + 7)$$

Primero distribuyendo 20 para multiplicarlo con (10 + 7) y luego distribuyendo 3 para multiplicarlo con (10 + 7)

$$= 20(10 + 7) + 3(10 + 7)$$

Ahora multiplicando 20 con 10 y 7 y multiplicando 3 con 10 y 7

$$= 200 + 140 + 30 + 21$$

$$= 391$$

Entender las conexiones entre todos estos métodos ayudará al alumno en álgebra y otros cursos más avanzados de matemáticas.

## Multiplicación: Propiedad distributiva