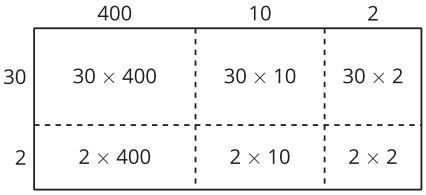
Unit 4 Family Support Materials

Concluyamos multiplicación y división con números de varios dígitos

En esta unidad, los estudiantes multiplican y dividen números enteros de varios dígitos usando su comprensión del valor posicional, las propiedades de las operaciones y la relación entre la multiplicación y la división. Usan el algoritmo estándar para multiplicar números enteros de varios dígitos y algoritmos de cocientes parciales para dividir números enteros de hasta cuatro dígitos entre números de dos dígitos. Después, aplican estas habilidades para resolver problemas sobre volúmenes.

Sección A: Multiplicación de números de varios dígitos usando el algoritmo estándar

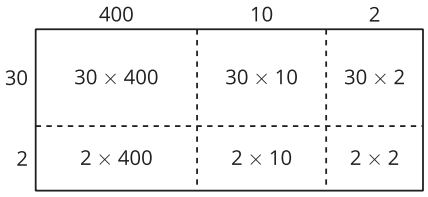


Al comienzo de la unidad, los estudiantes estiman productos y cocientes en un contexto del mundo real. Usan su comprensión del valor posicional y de las potencias de 10 para hacer estimaciones razonables. Conectan estrategias de multiplicación, como el uso de productos parciales, con el algoritmo estándar de multiplicación. Este es el diagrama de área de productos parciales de 412×32.

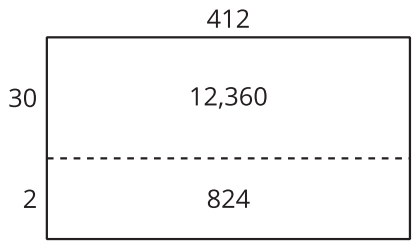
Los estudiantes encuentran productos parciales usando un diagrama de área, y luego traducen eso a una serie de ecuaciones. Estas ecuaciones se comparan con los pasos del algoritmo estándar para entender por qué funciona este algoritmo. Ellos aprenden la forma en que los pasos del algoritmo se basan en razonamientos sobre valor posicional. Esta tabla muestra la relación entre el algoritmo de productos parciales y el algoritmo estándar.

Diagrama de área de productos parciales	Algoritmo estándar	Diagrama de área ajustado al algoritmo estándar

CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®



$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 412 \\ \times\ \ 32 \\ \hline 824 \\ +\ 12,360 \\ \hline 13,184 \end{array}$$



Sección B: División de números de varios dígitos usando cocientes parciales

Primero, los estudiantes trabajan en la división de números enteros. Para esto, profundizan su comprensión de las expresiones de división y de cómo cambia el valor del cociente cuando cambia el divisor o el dividendo. En una progresión que motiva el uso de algoritmos de cocientes parciales, los estudiantes estiman cocientes y escriben ecuaciones de cocientes parciales que reflejan sus propios métodos para encontrar el valor del cociente. Después de entender que pueden encontrar el valor del cociente descomponiendo el dividendo en múltiplos del divisor, los estudiantes aprenden a expresar esta descomposición: primero con ecuaciones y luego con el algoritmo de cocientes parciales.

Descomposición del dividendo

$448 \div 16 = (320 \div 16) + (80 \div 16) + (48 \div 16)$

$448 \div 16 = 20 + 5 + 3$

$448 \div 16 = 28$

Un algoritmo de cocientes parciales

$$\begin{array}{rl} \boxed{28} & \\ 3 & \\ 5 & \\ 20 & \\ 16\overline{)448} & \\ -320 & (20 \times 16) \\ \hline 128 & \\ -\ 80 & (5 \times 16) \\ \hline 48 & \\ -\ 48 & (3 \times 16) \\ \hline 0 & \end{array}$$

Sección C: Pongamos las cosas en práctica

Los estudiantes practican sus habilidades para multiplicar y dividir resolviendo problemas sobre volúmenes. Usan las fórmulas de volúmenes ($V = l \times w \times h$, volumen es igual a largo por ancho por altura, y $V = b \times h$, volumen es igual a área de la base por altura) para practicar lo aprendido sobre multiplicación y división en las secciones anteriores. Aplican estas fórmulas de volumen para multiplicar y dividir usando números relativamente grandes. Así, desarrollan fluidez en el uso del algoritmo estándar de multiplicación y del algoritmo de cocientes parciales.

Inténtenlo en casa!

Finalizando la unidad, pida al estudiante de quinto grado que resuelva los siguientes problemas:

- 219×52
- $868 \div 14$

Preguntas que pueden ayudar mientras trabaja:

- ¿Puedes dibujar un diagrama que te ayude a solucionar el problema?
- ¿Puedes explicar los pasos de tu algoritmo?

Solución:

- 11,388
- 62

Ejemplo de respuesta:

- Un diagrama de área de productos parciales que resuelve la expresión 219×52.
- Primero, multipliqué 14 por 60 y me dio 480. Después, resté: $868 - 840 = 28$. Sé que $14 \times 2 = 28$. Le resté 28 a 28 y me dio 0. Después, sumé mis cocientes parciales: $60 + 2 = 62$.