



Unidad 6

Multipliquemos y dividamos números de varios dígitos

4



Lección 19

División con y sin residuos

Objetivo de aprendizaje

Encontremos cocientes y residuos con un algoritmo en el que se usan cocientes parciales.

4



¿Qué observas? ¿Qué te preguntas?

$$100 = 33 \times 3 + 1$$

$$200 = 66 \times 3 + 2$$

$$300 = 100 \times 3$$

$$400 = 133 \times 3 + 1$$

$$500 = 166 \times 3 + 2$$

$$600 = 200 \times 3$$

- Si continuáramos el patrón hasta 1,000, ¿cómo se verían las ecuaciones?
- En todas las ecuaciones hay una multiplicación por 3, lo que sugiere que podríamos pensar en ellas en términos de una división entre 3.
- ¿Cómo podríamos interpretar la ecuación $300 = 100 \times 3$ en términos de una división entre 3?
- ¿Y la ecuación $600 = 200 \times 3$?
- ¿Podemos interpretar la ecuación $100 = 33 \times 3 + 1$ en términos de una división entre 3? ¿Qué nos dice la ecuación?
- ¿Y la ecuación $500 = 166 \times 3 + 2$?

Jada usó cocientes parciales para averiguar cuántos grupos de 7 hay en 389.

$$\begin{array}{r} \boxed{55} \\ 8 \\ 7 \\ 40 \\ 7 \overline{)389} \\ - 280 \\ \hline 109 \\ - 49 \\ \hline 60 \\ - 56 \\ \hline 4 \end{array}$$

- Mira los tres números que están encima de 389. ¿Qué representan?
- Mira las tres restas que están debajo de 389. ¿Qué representan?
- ¿De qué otra forma puedes descomponer 389 para dividirlo entre 7?

2. ¿389 es un múltiplo de 7? Explica cómo razonaste.

3. Utiliza un algoritmo en el que uses cocientes parciales para averiguar cuántos grupos de 3 hay en 702.
4. ¿702 es un múltiplo de 3? Explica cómo razonaste.

Andre y Elena quieren dividir 2,316 entre 5. Antes de comenzar, Andre dice: “Ya sé que va a haber un residuo”.

1. Sin hacer ningún cálculo, decide si estás de acuerdo con Andre. Explica tu razonamiento.
2. Estos son el trabajo de Andre y el trabajo de Elena. Cada estudiante cometió uno o más errores. Identifica los errores de cada estudiante. Después, muestra una forma correcta de hacer el cálculo.

El trabajo de Andre

$$\begin{array}{r} \boxed{103} \\ 3 \\ 60 \\ 40 \\ \hline 5 \overline{)2,316} \\ -2,000 \\ \hline 316 \\ - 300 \\ \hline 16 \\ - 15 \\ \hline 1 \end{array}$$

El trabajo de Elena

$$\begin{array}{r} \boxed{400} \\ 60 \\ 100 \\ 300 \\ \hline 5 \overline{)2,316} \\ -1,500 \\ \hline 816 \\ - 500 \\ \hline 316 \\ - 300 \\ \hline 16 \end{array}$$

- Mencionen algunas formas en las que podemos revisar nuestras respuestas y evitar los errores de Andre y Elena. Por ejemplo, ¿cómo podemos saber si al dividir 2,316 entre 5 obtenemos un resultado que está más cerca de 100 o más cerca de 400?

Estos son cuatro cálculos que se hicieron para encontrar el valor de $3,294 \div 3$, pero todos están incompletos.

Completa al menos dos de los cálculos. Prepárate para explicar por qué los escogiste.

A

$$\begin{array}{r} 90 \\ 1,000 \\ 3 \overline{)3,294} \\ -3,000 \\ \hline 294 \\ -270 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \times 1,000 \\ 3 \times 90 \end{array}$$

B

$$\begin{array}{r} 80 \\ 200 \\ 400 \\ 400 \\ 3 \overline{)3,294} \\ -1,200 \\ \hline 2,094 \\ -1,200 \\ \hline 894 \\ -600 \\ \hline 294 \\ -240 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \times 400 \\ 3 \times 400 \\ 3 \times 200 \\ 3 \times 80 \end{array}$$

C

$$\begin{array}{l} 600 \div 3 = \\ 270 \div 3 = \end{array}$$

D

$$\begin{array}{r} 3,300 \div 3 = 1,100 \\ - \quad 6 \div 3 = 2 \\ \hline \end{array}$$

- ¿En qué se parecen las cuatro estrategias? ¿En qué son diferentes?
- ¿Cuál o cuáles estrategias les parecen fáciles de entender?, ¿difíciles de entender?
- ¿Cuál estrategia parece ser la más eficiente?, ¿la menos eficiente?

Hoy vimos distintas formas de dividir números de varios dígitos entre divisores de un dígito. Al resolver algunas divisiones hubo un residuo y al resolver otras no hubo residuo.

- ¿Siempre podemos saber si va a haber un residuo?
- ¿Cómo, a veces, podemos saber que va a haber un residuo?
- Algunas formas de dividir son bastante largas. ¿Qué formas hay de dividir de manera eficiente?
- En la última actividad, vimos que estimar es una manera muy eficiente de encontrar un cociente. ¿Cómo podríamos usar una estimación para encontrar el valor de **$5,970 \div 3$** o de **$6,986 \div 3$** ?
- ¿Cómo podemos revisar el resultado de nuestra división para asegurarnos de que no está errado?

¿Cuántos grupos de 4 hay en 1,865?

Usa cocientes parciales para mostrar tu razonamiento.

This slide deck is copyright 2021 by Kendall Hunt Publishing, <https://im.kendallhunt.com/>, and is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)).

All curriculum excerpts are under the following licenses:

IM K–5 Math™ is copyright 2021 by Illustrative Mathematics®. It is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).

This material includes public domain images or openly licensed images that are copyrighted by their respective owners. Openly licensed images remain under the terms of their respective licenses. See the image attribution section for more information.

The Illustrative Mathematics® name and logo are not subject to the Creative Commons license and may not be used without the prior and express written consent of Illustrative Mathematics®.