

División—Segunda parte

Residuos

La Sra. Hughes quiere dividir 33 hojas de papel de construcción entre 7 estudiantes, de modo que cada estudiante tenga el mismo número de hojas. Si ella le da a cada estudiante 4 hojas, usaría 28 hojas ($4 \times 7 = 28$). Si a cada estudiante le da 5 hojas, usaría 35 hojas ($5 \times 7 = 35$). Pero sólo tiene 33 hojas, es decir, suficientes para darle a cada estudiante 4 hojas, pero no cinco. En vista que $33 - 28 = 5$, le sobrarían 5 hojas si es que le da 4 a cada estudiante. Esta es la manera como se escribe este problema de división:

La Sra. Hughes quiere dividir 33 hojas de papel de construcción entre 7 estudiantes.

$$7 \overline{)33}$$

¿Cuánto es 33 dividido entre 7? Con 7 no es posible hacer 33 exactamente. El número más cercano que viene es $7 \times 4 = 28$. Entonces escribimos 4 en el lugar de las unidades del cociente. Luego ponemos 28 debajo del 33 (o el dividendo) y lo restamos, para mostrar cuánto sobra: 5. Nuestro residuo es 5. Entonces escribimos R5 junto al cociente 4, de esta manera:

divisor	4	R5	←	cociente (con residuo)
	7 $\overline{)33}$		←	dividendo
	- 28		←	producto de 7 x 4
	5		←	residuo

Observa cómo multiplicas el divisor y el cociente y luego restas este producto del dividendo para hallar el residuo.

Cuando haces un problema de división como éste, haz que el cociente sea el número mayor posible. Si el problema es 23 dividido entre 5, ¿cuál sería tu cociente? ¿3 ó 4? Sería 4, porque $3 \times 5 = 15$ y $23 - 15$ te deja un residuo de 8. Como puedes restarle 5 al 8, sabes que tu cociente puede ser 1 mayor. $4 \times 5 = 20$ te deja un residuo de 3. Debido a que no puedes restarle 5 al 3, ya sabes que has hallado el cociente más alto posible.

Cuando hallas el cociente, multiplica el divisor por el cociente, luego resta este producto. El resultado es el residuo. Siempre puedes comprobar tu resultado asegurándote que el residuo sea menor que el divisor. Si el residuo no es menor, tienes que probar de nuevo con un cociente más alto. Este es un ejemplo:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ R9} \\ 8 \overline{) 49} \\ \underline{- 40} \\ 9 \end{array}$$

Resta 8×5
 $9 < 8$

$$\begin{array}{r} 6 \text{ R1} \\ 8 \overline{) 49} \\ \underline{- 48} \\ 1 \end{array}$$

Resta 8×6
 $1 < 8$

NO

SÍ

Practica resolviendo problemas como $41 \div 6$ ó $58 \div 7$, hallando los cocientes y los residuos. Recuerda que $6 \overline{)41}$ y $41 \div 6$ es el mismo problema.

División de decenas, centenas y millares

Algunas veces puedes dividir decenas, centenas y millares fácilmente, usando las operaciones de división.

$$9 \div 3 = 3$$

$$35 \div 7 = 5$$

$$18 \div 6 = 3$$

y

y

y

$$90 \div 3 = 30$$

$$3500 \div 7 = 500$$

$$18,000 \div 6 = 3,000$$

¿Te fijaste que el cociente tiene el mismo número de ceros que el dividendo? Practica resolviendo problemas como éste mentalmente.

Cociente de dos dígitos

En ocasiones cuando divides un número de dos dígitos, el cociente tiene dos dígitos. Divide 64 entre 2. Recuerda, en la división, empiezas con el número del dividendo que tiene el valor posicional más alto y avanzas hacia la derecha. Entonces, en $2 \overline{)64}$, primero dividimos las decenas.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 64} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

Resta 2×3
 $0 < 2$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \overline{) 64} \\ \underline{- 6} \\ 0 \end{array}$$

Asegúrate que el cociente sea menor que el divisor.

Luego bajas las 4 unidades del 64. Divide las unidades.

$$\begin{array}{r} 32 \\ 2 \overline{) 64} \\ \underline{- 6} \\ 04 \\ \underline{- 4} \\ 0 \end{array}$$

Resta 2×2
 $0 < 4$

Asegúrate que el cociente sea menor que el divisor.

Puedes decir que $64 \div 2$ tendrá un cociente de dos dígitos porque puedes dividir el 6 entre 2. De igual forma, $84 \div 5$ tiene un cociente de dos dígitos porque puedes dividir el 8 entre 5. El cociente de $47 \div 8$ tiene un solo dígito porque no puedes dividir 4 por 8. En vez de eso, tienes que dividir 47 por 8.

Este es un problema con un cociente de dos dígitos y residuo:

Divide las decenas.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5 \overline{) 84} \\ \underline{- 5} \\ 3 \end{array}$$

Resta 5×1
Verifica $3 < 5$

Divide las unidades.

$$\begin{array}{r} 16 \quad R4 \\ 5 \overline{) 84} \\ \underline{- 5} \\ 34 \\ \underline{- 30} \\ 4 \end{array}$$

Resta 5×6
Verifica $4 < 5$

Comprobación de la división

Para comprobar una división, multiplicas y sumas el residuo, si existe. Recuerda que multiplicar por un número es lo inverso de dividir entre ese número.

Para comprobar una división: Multiplica: Para comprobar una división: Multiplica:

$$\begin{array}{r} 32 \\ 2 \overline{) 64} \\ \underline{- 6} \\ 04 \\ \underline{- 4} \\ 0 \end{array}$$

32 cociente
 $\times 2$ divisor
 $\underline{64}$ ✓
No hay residuo que sumar.

$$\begin{array}{r} 16 \quad R4 \\ 5 \overline{) 84} \\ \underline{- 5} \\ 34 \\ \underline{- 30} \\ 4 \end{array}$$

16 cociente
 $\times 5$ divisor
 $\underline{80}$ suma
 $+ 4$ residuo
 $\underline{84}$ ✓

Al hacer la comprobación, el resultado debe ser el número entre el que dividiste inicialmente. Recuerda que ese número se llama dividendo. Comprueba todos los resultados de las divisiones multiplicando y luego sumando el residuo, para llegar al dividendo.

División de números de tres dígitos

Aprende ahora a dividir números de tres dígitos entre números de un dígito

Primero divide las centenas.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 3 \overline{) 758} \\
 \underline{- 6} \\
 1
 \end{array}$$

Resta 3×2
 $1 < 3$

Luego divide las decenas.

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 3 \overline{) 758} \\
 \underline{- 6} \\
 15 \\
 \underline{- 15} \\
 0
 \end{array}$$

Resta 3×5
 $0 < 3$

Después divide las unidades.

$$\begin{array}{r}
 252 \text{ R}2 \\
 3 \overline{) 758} \\
 \underline{- 6} \\
 15 \\
 \underline{- 15} \\
 08 \\
 \underline{- 6} \\
 2
 \end{array}$$

Resta 3×2
 $2 < 3$

Comprueba. Multiplica y suma.

$$\begin{array}{r}
 252 \text{ cociente} \\
 \times 3 \text{ divisor} \\
 \hline
 756 \\
 + 2 \text{ suma el residuo} \\
 \hline
 758 \quad \checkmark
 \end{array}$$

Algunas veces no hay suficientes centenas para empezar a dividir por las centenas. En ese caso tienes que pensar en las centenas como decenas y dividir las decenas.

En el siguiente ejemplo, divide las decenas, puesto que no puedes dividir 6 centenas entre 8.

Piensa en 6 centenas 2 decenas como 62 decenas.

Divide las decenas.

$$\begin{array}{r} 7 \\ 8 \overline{) 627} \\ \underline{- 56} \\ 6 \end{array}$$

Resta 8×7
 $6 < 8$

Divide las unidades.

$$\begin{array}{r} 78 \quad R3 \\ 8 \overline{) 627} \\ \underline{- 56} \\ 67 \\ \underline{- 64} \\ 3 \end{array}$$

Resta 8×8
 $3 < 8$

Para aprender a resolver divisiones largas, se necesita mucha práctica cuidadosa. Cada vez que divides y restas, asegúrate que el residuo sea menor que el divisor. Cuando termines, multiplica el dividendo por el cociente y súmalo el residuo para comprobar la operación.

Números romanos

Los números que usamos con frecuencia—los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9—son llamados números arábigos, pues provienen de la gente que hablaba lengua árabe. Los antiguos romanos usaban símbolos diferentes como números. Estos números romanos se pueden ver hasta hoy en relojes y libros.

Estos son algunos de los símbolos que usaban los romanos:

ILUSTRACIÓN. *Este soldado romano tiene XXVIII años de edad.*

- I es 1.
- V es 5.
- X es 10.

Esos son todos los símbolos que necesitas para escribir los números del 1 al 20. Las reglas son las siguientes:

1. Cuando un número romano que tiene igual o menor valor viene después de otro número, se suman los valores.

$$\begin{array}{l} \text{II} = 1 + 1 = 2 \\ \text{XX} = 10 + 10 = 20 \\ \text{XI} = 10 + 1 = 11 \end{array}$$