

Cuadernillo de Evaluación: Operaciones con Números Racionales

Este cuadernillo contiene evaluaciones completas de la Unidad 3, diseñadas conforme al Currículo Nacional Base de Guatemala. Cada sección presenta ejercicios progresivos que evalúan comprensión conceptual y aplicación práctica de operaciones con números racionales.



PLAN DE ESTUDIOS – MATEMÁTICAS

Duración: 32 semanas **Referencia:** Índice del libro (págs. 108 en adelante)



GUIA DE ESTUDIO GRADO 6 LIBRO INTEGRADO EDITORIAL SUSAETA

Esta guía está basada en los contenidos del Libro Integrado de Editorial Susaeta versión 2026 pero se puede usar de forma independiente ya que está alineada al CNB Guatemala. Esta guía de estudios no ha sido revisada ni aprobada por Susaeta Ediciones. Se distribuye como apoyo a los padres de familia cuyos hijos estudian en ISEA y utilizan el texto como base.

Material Alineado al Currículo Nacional Base

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is
licensed under [CC BY-
NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados. Susaeta es una marca
registrada de Susaeta Ediciones.

Números Racionales

Ejercicio 1

Identifica cuáles de los siguientes números son racionales. Justifica tu respuesta.

- a) $5/8$
- b) $\sqrt{7}$
- c) -3.25
- d) $0.333\dots$
- e) π

Ejercicio 2

Representa en la recta numérica los siguientes números racionales:

- a) $1/2$
- b) $-3/4$
- c) 2.5
- d) -1.75

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

En una comunidad de Alta Verapaz, se repartió un terreno de 12 cuerdas entre 5 familias en partes iguales. Expresa la cantidad de terreno que recibió cada familia como número racional en forma de fracción y decimal. Explica qué tipo de número racional obtuviste.

1

Solución Ejercicio 1

Racionales: a) $5/8$ (cociente de enteros), c) -3.25 (decimal finito = $-13/4$), d) $0.333\dots$ (decimal periódico = $1/3$). No racionales: b) $\sqrt{7}$ (irracional), e) π (irracional).

2

Solución Ejercicio 2

Representación en recta: a) $1/2 = 0.5$ entre 0 y 1; b) $-3/4 = -0.75$ entre -1 y 0; c) 2.5 entre 2 y 3; d) -1.75 entre -2 y -1.

3

Solución Ejercicio 3

Cada familia recibe: $12 \div 5 = 12/5$ cuerdas = 2.4 cuerdas. Es un número racional expresado como fracción impropia ($12/5$) o decimal finito (2.4).

Fracción Propia e Impropia

Ejercicio 1

Clasifica las siguientes fracciones en propias o impropias. Justifica tu respuesta.

a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{9}{5}$ c) $\frac{11}{11}$ d) $\frac{2}{15}$ e) $\frac{17}{8}$ f) $\frac{4}{9}$

Ejercicio 2

Convierte las siguientes fracciones impropias a números mixtos:

a) $\frac{13}{4}$ b) $\frac{22}{7}$ c) $\frac{31}{5}$ d) $\frac{45}{8}$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

María preparó tortillas para su familia. Utilizó $11\frac{1}{4}$ de libra de masa. Expresa esta cantidad como número mixto y explica si es una fracción propia o impropia. ¿Cuántas libras completas de masa usó?

Solución Ejercicio 1

Propias: a) $\frac{3}{7}$, d) $\frac{2}{15}$, f) $\frac{4}{9}$ (numerador menor que denominador).

Impropias: b) $\frac{9}{5}$, c) $\frac{11}{11}$, e) $\frac{17}{8}$ (numerador mayor o igual al denominador).

Solución Ejercicio 2

a) $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$
b) $\frac{22}{7} = 3\frac{1}{7}$
c) $\frac{31}{5} = 6\frac{1}{5}$
d) $\frac{45}{8} = 5\frac{5}{8}$

Procedimiento: dividir numerador entre denominador; el cociente es la parte entera, el residuo es el nuevo numerador.

Solución Ejercicio 3

$11\frac{1}{4}$ es una fracción impropia ($11 > 4$). Como número mixto: $11\frac{1}{4} = 2\frac{3}{4}$ libras. María usó 2 libras completas de masa y $\frac{3}{4}$ de libra adicional.

Fracciones Equivalentes

Ejercicio 1

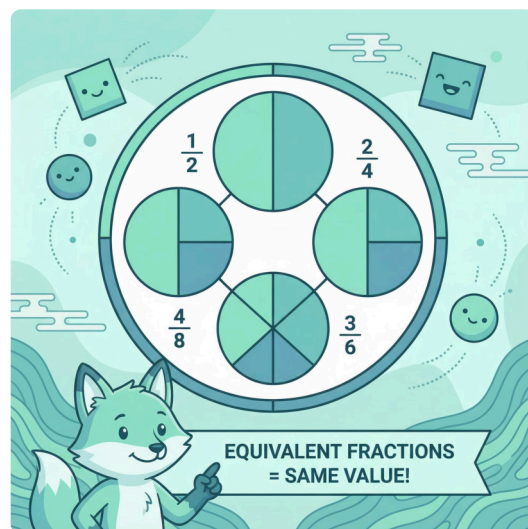
Determina si los siguientes pares de fracciones son equivalentes. Muestra el procedimiento de verificación.

- a) $2/5$ y $8/20$
- b) $3/4$ y $9/16$
- c) $5/6$ y $15/18$
- d) $7/9$ y $21/27$

Ejercicio 2

Encuentra tres fracciones equivalentes para cada una:

- a) $3/8$ b) $5/12$ c) $7/10$



Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

En una escuela de Quetzaltenango, 12 de 18 estudiantes aprobaron el examen de matemática. En otra sección, 8 de 12 estudiantes también aprobaron. Determina si la proporción de estudiantes aprobados es equivalente en ambas secciones. Explica tu razonamiento usando fracciones equivalentes.

O1

Solución Ejercicio 1

- a) $2/5 = 8/20 \checkmark$ ($2 \times 4 = 8$, $5 \times 4 = 20$);
- b) $3/4 \neq 9/16$ ($3 \times 4 = 12 \neq 9$); c)
- $5/6 = 15/18 \checkmark$ ($5 \times 3 = 15$, $6 \times 3 = 18$);
- d) $7/9 = 21/27 \checkmark$ ($7 \times 3 = 21$, $9 \times 3 = 27$).

O2

Solución Ejercicio 2

- a) $3/8 = 6/16 = 9/24 = 12/32$; b)
 - $5/12 = 10/24 = 15/36 = 20/48$; c)
 - $7/10 = 14/20 = 21/30 = 28/40$.
- Método: multiplicar numerador y denominador por el mismo número.

O3

Solución Ejercicio 3

Sección 1: $12/18 = 2/3$ (simplificando por 6). Sección 2: $8/12 = 2/3$ (simplificando por 4). Las fracciones son equivalentes: ambas secciones tienen la misma proporción de aprobados ($2/3 \approx 66.67\%$).

Adición de Fracciones

1

Igual denominador

Sumar numeradores, mantener denominador

2

Diferente denominador

Encontrar MCM, convertir fracciones equivalentes

3

Simplificar

Reducir resultado a su mínima expresión

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes adiciones de fracciones con igual denominador:

- a) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$
- b) $\frac{3}{11} + \frac{7}{11} + \frac{4}{11}$
- c) $\frac{8}{15} + \frac{1}{15} + \frac{6}{15}$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes adiciones de fracciones con diferente denominador:

- a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$
- b) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$
- c) $\frac{5}{6} + \frac{2}{9}$
- d) $\frac{3}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4}$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Pedro caminó $\frac{3}{8}$ de kilómetro por la mañana y $\frac{5}{12}$ de kilómetro por la tarde para llegar a su parcela en Huehuetenango. ¿Qué distancia total caminó Pedro? Expresa el resultado como fracción simplificada y como número mixto si es necesario.

Solución Ejercicio 1

- a) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$
- b) $\frac{3}{11} + \frac{7}{11} + \frac{4}{11} = \frac{14}{11} = 1 \frac{3}{11}$
- c) $\frac{8}{15} + \frac{1}{15} + \frac{6}{15} = \frac{15}{15} = 1$

Solución Ejercicio 2

- a) $\text{MCM}(3,4)=12$: $\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$
- b) $\text{MCM}(5,10)=10$: $\frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$
- c) $\text{MCM}(6,9)=18$: $\frac{15}{18} + \frac{4}{18} = \frac{19}{18} = 1 \frac{1}{18}$
- d) $\text{MCM}(8,6,4)=24$: $\frac{9}{24} + \frac{4}{24} + \frac{6}{24} = \frac{19}{24}$

Solución Ejercicio 3

$\text{MCM}(8,12)=24$: $\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$; $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$. Suma: $\frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24}$ km. Pedro caminó $\frac{19}{24}$ de kilómetro en total (no se puede simplificar más).

Sustracción de Fracciones

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes sustracciones de fracciones con igual denominador:

- a) $7/10 - 3/10$
- b) $11/12 - 5/12$
- c) $9/8 - 3/8$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes sustracciones de fracciones con diferente denominador:

- a) $3/4 - 1/3$
- b) $5/6 - 2/9$
- c) $7/10 - 1/4$
- d) $2 \frac{1}{2} - 3/5$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Ana compró $5/6$ de metro de tela típica en Sololá. Utilizó $2/3$ de metro para hacer un güipil. ¿Cuánta tela le sobró? Expresa el resultado como fracción simplificada y verifica que tu respuesta tenga sentido lógico.

Solución Ejercicio 1

- a) $7/10 - 3/10 = 4/10 = 2/5$
- b) $11/12 - 5/12 = 6/12 = 1/2$
- c) $9/8 - 3/8 = 6/8 = 3/4$

Solución Ejercicio 2

- a) $\text{MCM}(4,3)=12$: $9/12 - 4/12 = 5/12$
- b) $\text{MCM}(6,9)=18$: $15/18 - 4/18 = 11/18$
- c) $\text{MCM}(10,4)=20$: $14/20 - 5/20 = 9/20$
- d) $2 \frac{1}{2} = 5/2$; $\text{MCM}(2,5)=10$: $25/10 - 6/10 = 19/10 = 1 \frac{9}{10}$

Solución Ejercicio 3

$\text{MCM}(6,3)=6$: $5/6 - 4/6 = 1/6$ metro. A Ana le sobró $1/6$ de metro de tela. Verificación: $1/6 \approx 0.167$ m, cantidad razonable que sobra de una compra de $5/6$ m después de usar $2/3$ m.

Multiplicación de Fracciones



Regla básica

Multiplicar numeradores entre sí y denominadores entre sí: $(a/b) \times (c/d) = (a \times c)/(b \times d)$



Simplificación cruzada

Antes de multiplicar, simplificar numeradores con denominadores cuando sea posible



Números mixtos

Convertir primero a fracciones impropias, luego multiplicar normalmente

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes multiplicaciones de fracciones:

- a) $2/3 \times 4/5$
- b) $5/8 \times 2/7$
- c) $3/10 \times 5/9$
- d) $7/12 \times 8/21$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes multiplicaciones con números mixtos:

- a) $2 \frac{1}{3} \times 1/2$
- b) $1 \frac{1}{4} \times 2 \frac{2}{5}$
- c) $3 \frac{1}{6} \times 2/7$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Un agricultor de Chimaltenango cosechó $3/4$ de quintal de maíz. Vendió $2/3$ de lo cosechado en el mercado local. ¿Qué cantidad de maíz vendió? Expresa el resultado como fracción simplificada y explica el procedimiento.

Solución Ejercicio 1

- a) $(2 \times 4)/(3 \times 5) = 8/15$
- b) $(5 \times 2)/(8 \times 7) = 10/56 = 5/28$
- c) $(3 \times 5)/(10 \times 9) = 15/90 = 1/6$
- d) $(7 \times 8)/(12 \times 21) = 56/252 = 2/9$

Solución Ejercicio 3

Vendió: $3/4 \times 2/3 = (3 \times 2)/(4 \times 3) = 6/12 = 1/2$ quintal. El agricultor vendió medio quintal de maíz. Procedimiento: multiplicar fracciones y simplificar.

1

2

3

Solución Ejercicio 2

- a) $7/3 \times 1/2 = 7/6 = 1 \frac{1}{6}$
- b) $5/4 \times 12/5 = 60/20 = 3$
- c) $19/6 \times 2/7 = 38/42 = 19/21$

División de Fracciones



Concepto clave

Dividir entre una fracción equivale a multiplicar por su recíproco (invertir numerador y denominador).

Fórmula: $(a/b) \div (c/d) = (a/b) \times (d/c)$

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes divisiones de fracciones:

- a) $3/4 \div 2/5$
- b) $5/8 \div 3/4$
- c) $7/9 \div 2/3$
- d) $5/6 \div 10/12$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes divisiones con números mixtos:

- a) $2 \frac{1}{2} \div 1/3$
- b) $3 \frac{3}{4} \div 1 \frac{1}{2}$
- c) $1 \frac{2}{5} \div 3/10$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Rosa tiene 3/4 de litro de atol. Quiere repartirlo en vasos de 1/8 de litro cada uno. ¿Cuántos vasos completos puede llenar? Muestra el procedimiento completo y verifica tu respuesta.

Solución Ejercicio 1

- a) $3/4 \times 5/2 = 15/8 = 1 \frac{7}{8}$
- b) $5/8 \times 4/3 = 20/24 = 5/6$
- c) $7/9 \times 3/2 = 21/18 = 7/6 = 1 \frac{1}{6}$
- d) $5/6 \times 12/10 = 60/60 = 1$

Solución Ejercicio 2

- a) $5/2 \times 3/1 = 15/2 = 7 \frac{1}{2}$
- b) $15/4 \times 2/3 = 30/12 = 5/2 = 2 \frac{1}{2}$
- c) $7/5 \times 10/3 = 70/15 = 14/3 = 4 \frac{2}{3}$

Solución Ejercicio 3

$3/4 \div 1/8 = 3/4 \times 8/1 = 24/4 = 6$ vasos. Rosa puede llenar 6 vasos completos. Verificación: $6 \times 1/8 = 6/8 = 3/4$ litros ✓

Reto Numérico

Los siguientes ejercicios integran múltiples operaciones con fracciones. Analiza cuidadosamente cada problema, identifica las operaciones necesarias y resuelve paso a paso.

Ejercicio 1

Calcula el resultado de: $(2/3 + 1/4) \times 5/6 - 1/2$

Ejercicio 2

Encuentra el valor de: $3/5 \div (2/3 - 1/6) + 3/4$

Ejercicio 3: Reto contextualizado

En una cooperativa de Sacatepéquez, tres socios aportaron capital para un proyecto: el primero aportó $2/5$ del total, el segundo $1/3$, y el tercero el resto. Si el proyecto requirió Q15,000 en total, calcula:

- La fracción que aportó el tercer socio
- La cantidad exacta en quetzales que aportó cada uno
- Verifica que la suma de las tres aportaciones sea Q15,000

Solución Ejercicio 1

Paso 1: $2/3 + 1/4 = 8/12 + 3/12 = 11/12$
 Paso 2: $11/12 \times 5/6 = 55/72$
 Paso 3: $55/72 - 1/2 = 55/72 - 36/72 = 19/72$
 Resultado: $19/72$

Solución Ejercicio 2

Paso 1: $2/3 - 1/6 = 4/6 - 1/6 = 3/6 = 1/2$
 Paso 2: $3/5 \div 1/2 = 3/5 \times 2/1 = 6/5$
 Paso 3: $6/5 + 3/4 = 24/20 + 15/20 = 39/20 = 1 \frac{19}{20}$
 Resultado: $1 \frac{19}{20}$

Solución Ejercicio 3

Tercer socio: $1 - (2/5 + 1/3) = 1 - (6/15 + 5/15) = 1 - 11/15 = 4/15$
 Aportaciones: 1º: $2/5 \times 15,000 = Q6,000$; 2º: $1/3 \times 15,000 = Q5,000$; 3º: $4/15 \times 15,000 = Q4,000$
 Verificación: $6,000 + 5,000 + 4,000 = Q15,000 \checkmark$

Conversiones entre Fracción y Número Decimal

1

Fracción a decimal

Dividir numerador entre denominador

2

Decimal a fracción

Usar potencias de 10 según decimales

3

Simplificar

Reducir fracciones a mínima expresión

Ejercicio 1

Convierte las siguientes fracciones a números decimales:

a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{7}{8}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{11}{20}$ e) $\frac{2}{3}$

Ejercicio 2

Convierte los siguientes números decimales a fracciones simplificadas:

a) 0.6 b) 0.75 c) 0.125 d) 2.4 e) 0.35

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

En un mercado de Antigua Guatemala, los precios por libra son: mangos Q3.75, naranjas Q2.50, manzanas Q4.20. Expresa cada precio como fracción simplificada de un quetzal (considera centavos como fracción de 100). ¿Cuál producto tiene el precio más cercano a $\frac{1}{4}$ de quetzal?

Solución Ejercicio 1

- a) $3 \div 4 = 0.75$
- b) $7 \div 8 = 0.875$
- c) $5 \div 6 = 0.8333...$
- d) $11 \div 20 = 0.55$
- e) $2 \div 3 = 0.6666...$

Solución Ejercicio 2

- a) $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
- b) $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$
- c) $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$
- d) $\frac{24}{10} = \frac{12}{5}$
- e) $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

Solución Ejercicio 3

Mangos: $\frac{375}{100} = \frac{15}{4}$; Naranjas: $\frac{250}{100} = \frac{5}{2}$; Manzanas: $\frac{420}{100} = \frac{21}{5}$. Comparación con $\frac{1}{4} = 0.25$: ningún precio exacto, pero naranjas (2.50) están más cerca proporcionalmente en escala.

Adición y Sustracción con Números Decimales

1

Alinear puntos decimales

Colocar los números uno bajo otro, alineando los puntos decimales

2

Agregar ceros

Completar con ceros a la derecha si es necesario para igualar decimales

3

Operar normalmente

Sumar o restar como números enteros, manteniendo el punto decimal

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes adiciones de números decimales:

- a) $3.45 + 2.7 + 1.028$
- b) $15.6 + 8.345 + 0.92$
- c) $7.08 + 12.3 + 5.625$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes sustracciones de números decimales:

- a) $12.5 - 7.38$
- b) $20.05 - 13.274$
- c) $8.6 - 2.847$
- d) $15 - 8.625$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Carlos compró en una tienda de Cobán: arroz por Q12.75, frijol por Q8.50, azúcar por Q6.25 y aceite por Q15.80. Pagó con un billete de Q50. ¿Cuánto gastó en total y cuánto dinero le devolvieron? Verifica tus cálculos.

1 Solución Ejercicio 1

- a) $3.450 + 2.700 + 1.028 = 7.178$
- b) $15.600 + 8.345 + 0.920 = 24.865$
- c) $7.080 + 12.300 + 5.625 = 25.005$

2 Solución Ejercicio 2

- a) $12.50 - 7.38 = 5.12$
- b) $20.050 - 13.274 = 6.776$
- c) $8.600 - 2.847 = 5.753$
- d) $15.000 - 8.625 = 6.375$

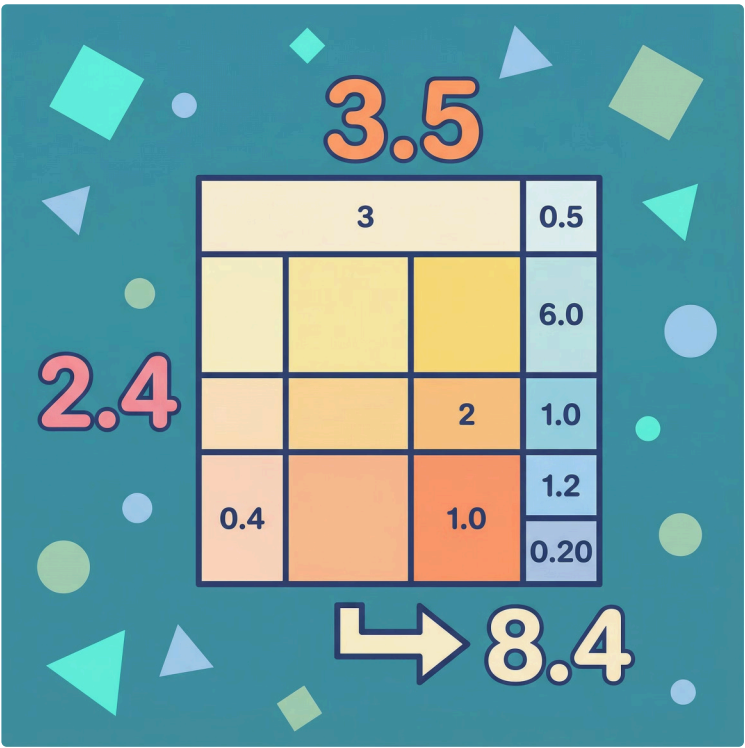
3 Solución Ejercicio 3

Gasto total: $12.75 + 8.50 + 6.25 + 15.80 =$
 Q43.30. Devolución: $50.00 - 43.30 =$
 Q6.70. Verificación: $43.30 + 6.70 =$ Q50.00
 ✓

Multiplicación con Números Decimales

Procedimiento general

- 1. Multiplicar ignorando los puntos decimales
- 2. Contar decimales en ambos factores
- 3. Colocar punto decimal en el producto
- 4. Sumar total de lugares decimales



Ejercicio 1

Resuelve las siguientes multiplicaciones de números decimales:

- a) 3.5×2.4
- b) 6.25×1.8
- c) 0.75×3.2
- d) 4.05×2.6

Ejercicio 2

Resuelve multiplicaciones con tres factores:

- a) $1.5 \times 2.2 \times 3$
- b) $0.8 \times 1.25 \times 4$
- c) $2.5 \times 1.6 \times 0.5$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Una productora de café en San Marcos vende el quintal a Q325.50. Si un comprador adquiere 3.5 quintales, ¿cuánto debe pagar en total? Si el comprador negocia un descuento del 0.15 (15%) sobre el total, ¿cuál será el precio final? Muestra todos los cálculos.

Solución Ejercicio 1

- a) $3.5 \times 2.4 = 8.40$
- b) $6.25 \times 1.8 = 11.250 = 11.25$
- c) $0.75 \times 3.2 = 2.400 = 2.4$
- d) $4.05 \times 2.6 = 10.530 = 10.53$

Solución Ejercicio 2

- a) $1.5 \times 2.2 = 3.3$; $3.3 \times 3 = 9.9$
- b) $0.8 \times 1.25 = 1.0$; $1.0 \times 4 = 4.0$
- c) $2.5 \times 1.6 = 4.0$; $4.0 \times 0.5 = 2.0$

Solución Ejercicio 3

Total: $325.50 \times 3.5 = \text{Q}1,139.25$. Descuento: $1,139.25 \times 0.15 = \text{Q}170.89$ (aproximado). Precio final: $1,139.25 - 170.89 = \text{Q}968.36$. El comprador paga Q968.36 con descuento.

División de un Número Natural entre un Decimal y Viceversa

1

Natural ÷ Decimal

Multiplicar ambos por potencia de 10 para eliminar decimales del divisor

2

Decimal ÷ Natural

Dividir normalmente, manteniendo punto decimal en cociente

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes divisiones de natural entre decimal:

- a) $15 \div 2.5$
- b) $24 \div 0.8$
- c) $36 \div 1.2$
- d) $50 \div 0.25$

Ejercicio 2

Resuelve las siguientes divisiones de decimal entre natural:

- a) $12.5 \div 5$
- b) $18.6 \div 3$
- c) $7.2 \div 8$
- d) $20.4 \div 6$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Una familia en Quetzaltenango compró 18 libras de carne por Q135. Si el precio por libra es constante, calcula el precio unitario. Luego determina cuántas libras pueden comprar con Q52.50 al mismo precio. Verifica ambos cálculos.

Solución Ejercicio 1

- a) $150 \div 25 = 6$
- b) $240 \div 8 = 30$
- c) $360 \div 12 = 30$
- d) $5000 \div 25 = 200$

Solución Ejercicio 2

- a) $12.5 \div 5 = 2.5$
- b) $18.6 \div 3 = 6.2$
- c) $7.2 \div 8 = 0.9$
- d) $20.4 \div 6 = 3.4$

Solución Ejercicio 3

Precio unitario: $135 \div 18 = \text{Q}7.50/\text{lb.}$
 Libras con Q52.50: $52.50 \div 7.50 = 7$
 libras. Verificación: $7 \times 7.50 = \text{Q}52.50 \checkmark$

División de un Número Decimal entre Otro Decimal

Para dividir un decimal entre otro decimal, se multiplican ambos términos (dividendo y divisor) por la misma potencia de 10 hasta que el divisor se convierta en un número entero. Luego se procede con la división normal.

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes divisiones de decimal entre decimal:

- a) $7.5 \div 2.5$
- b) $12.6 \div 0.3$
- c) $8.4 \div 1.2$
- d) $15.75 \div 0.25$

Ejercicio 2

Resuelve divisiones con mayor complejidad:

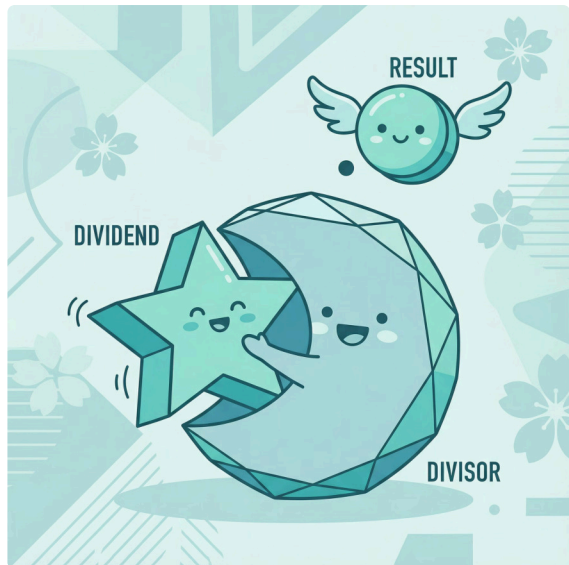
- a) $5.04 \div 1.8$
- b) $9.36 \div 2.6$
- c) $6.72 \div 0.48$
- d) $11.25 \div 3.75$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Un productor de miel en Petén envasa su producción en frascos. Tiene 45.5 litros de miel y cada frasco tiene capacidad de 0.65 litros. ¿Cuántos frascos completos puede llenar? ¿Cuánta miel le sobra? Explica el procedimiento completo.

O1	O2	O3
Solución Ejercicio 1 a) $75 \div 25 = 3$ b) $126 \div 3 = 42$ c) $84 \div 12 = 7$ d) $1575 \div 25 = 63$	Solución Ejercicio 2 a) $50.4 \div 18 = 2.8$ b) $93.6 \div 26 = 3.6$ c) $672 \div 48 = 14$ d) $1125 \div 375 = 3$	Solución Ejercicio 3 División: $45.5 \div 0.65 = 4550 \div 65 = 70$. Puede llenar 70 frascos completos. Verificación: $70 \times 0.65 = 45.5$ litros exactos, no sobra miel.

División cuando el Divisor es Mayor que el Dividendo



Concepto importante

Cuando el divisor es mayor que el dividendo, el cociente será un número decimal menor que 1. Se debe agregar ceros después del punto decimal en el dividendo para continuar la división.

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes divisiones donde el divisor es mayor que el dividendo:

- a) $3 \div 8$
- b) $5 \div 16$
- c) $7 \div 20$
- d) $9 \div 25$

Ejercicio 2

Resuelve divisiones con decimales donde el divisor es mayor:

- a) $2.5 \div 10$
- b) $3.6 \div 12$
- c) $4.2 \div 15$
- d) $1.8 \div 9$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Un grupo de 25 estudiantes de una escuela en Jalapa recolectó Q180 para comprar material didáctico. Si quieren repartir el dinero equitativamente, ¿cuánto le corresponde a cada estudiante? Expresa el resultado como decimal y verifica que la suma de todas las partes sea igual al total.

Solución Ejercicio 1

- a) $3 \div 8 = 0.375$
- b) $5 \div 16 = 0.3125$
- c) $7 \div 20 = 0.35$
- d) $9 \div 25 = 0.36$

En todos los casos, el cociente es menor que 1 porque el dividendo es menor que el divisor.

Solución Ejercicio 2

- a) $2.5 \div 10 = 0.25$
- b) $3.6 \div 12 = 0.3$
- c) $4.2 \div 15 = 0.28$
- d) $1.8 \div 9 = 0.2$

Procedimiento: agregar ceros después del punto decimal y continuar dividiendo hasta obtener residuo cero o el decimal deseado.

Solución Ejercicio 3

Reparto individual: $180 \div 25 = Q7.20$ por estudiante. Verificación: $25 \times 7.20 = Q180.00$
 ✓. Cada estudiante recibe Q7.20, equivalente a 7 quetzales y 20 centavos.

División Abreviada



División entre 10

Mover el punto decimal un lugar a la izquierda: $45.3 \div 10 = 4.53$



División entre 100

Mover el punto decimal dos lugares a la izquierda: $45.3 \div 100 = 0.453$



División entre 1000

Mover el punto decimal tres lugares a la izquierda: $45.3 \div 1000 = 0.0453$

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes divisiones usando el método abreviado:

- a) $456.8 \div 10$
- b) $89.25 \div 100$
- c) $3275 \div 1000$
- d) $52.6 \div 10$
- e) $148.9 \div 100$

Ejercicio 2

Determina por cuál potencia de 10 se dividió en cada caso:

- a) $326.4 \rightarrow 32.64$
- b) $58.7 \rightarrow 0.587$
- c) $9125 \rightarrow 9.125$
- d) $47.3 \rightarrow 0.0473$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Una cooperativa textil en Totonicapán produce 12,500 metros de tela típica al mes. Para calcular la producción diaria promedio (considerando 100 días laborales en 4 meses), el administrador necesita dividir 12,500 entre 100. Usa división abreviada y explica por qué este método es más eficiente que la división tradicional.

Solución Ejercicio 1

- a) $456.8 \div 10 = 45.68$
- b) $89.25 \div 100 = 0.8925$
- c) $3275 \div 1000 = 3.275$
- d) $52.6 \div 10 = 5.26$
- e) $148.9 \div 100 = 1.489$

Solución Ejercicio 2

- a) $\div 10$ (un lugar)
- b) $\div 100$ (dos lugares)
- c) $\div 1000$ (tres lugares)
- d) $\div 1000$ (tres lugares)

Solución Ejercicio 3

$12,500 \div 100 = 125$ metros/día. El método abreviado es más eficiente porque solo requiere mover el punto decimal dos lugares a la izquierda, sin necesidad de realizar operaciones largas. Ahorra tiempo y reduce errores de cálculo.

Operaciones Combinadas con Números Decimales



Paréntesis

Resolver primero las operaciones dentro de paréntesis



Multiplicación y División

De izquierda a derecha, en el orden que aparecen



Adición y Sustracción

De izquierda a derecha, después de resolver multiplicaciones y divisiones

Ejercicio 1

Resuelve las siguientes operaciones combinadas respetando el orden de las operaciones:

- a) $5.2 + 3.8 \times 2$
- b) $(6.5 - 2.3) \times 4$
- c) $15.6 \div 2 + 3.5$
- d) $8.4 - 2.1 \times 3 + 5.2$

Ejercicio 2

Resuelve operaciones más complejas:

- a) $(12.5 + 7.5) \div 4 - 1.25$
- b) $6.4 \times 2.5 - 8.2 \div 2$
- c) $(9.6 - 3.2) \times 1.5 + 2.8$
- d) $18 \div (3.6 \times 2) + 5.5$

Ejercicio 3: Aplicación contextualizada

Una tienda en Escuintla tiene la siguiente promoción: compra 3 productos a Q12.50 cada uno, obtén 25% de descuento, y suma Q3.75 por envío. Calcula el total a pagar usando una sola expresión matemática con operaciones combinadas. Verifica paso a paso que tu resultado sea correcto.

Solución Ejercicio 1

- a) $5.2 + 7.6 = 12.8$
- b) $4.2 \times 4 = 16.8$
- c) $7.8 + 3.5 = 11.3$
- d) $8.4 - 6.3 + 5.2 = 7.3$

Solución Ejercicio 3

Expresión: $(3 \times 12.50) \times (1 - 0.25) + 3.75$. Paso 1: $3 \times 12.50 = 37.50$.
Paso 2: $37.50 \times 0.75 = 28.125$. Paso 3: $28.125 + 3.75 = Q31.88$
(aproximado). Total a pagar: Q31.88.

Solución Ejercicio 2

- a) $20 \div 4 - 1.25 = 3.75$
- b) $16 - 4.1 = 11.9$
- c) $6.4 \times 1.5 + 2.8 = 12.4$
- d) $18 \div 7.2 + 5.5 = 8$

Evaluación Integradora: Fracciones

Esta sección evalúa de manera integral los conocimientos sobre operaciones con fracciones. Lee cuidadosamente cada problema, identifica las operaciones necesarias y resuelve mostrando todo el procedimiento.

Problema 1

Un agricultor tiene un terreno rectangular. Sembró maíz en $\frac{3}{8}$ del terreno, frijol en $\frac{1}{4}$, y dejó el resto para descanso. ¿Qué fracción del terreno quedó en descanso? Si el terreno mide 2400 m^2 , ¿cuántos metros cuadrados corresponden a cada cultivo y al área de descanso?

Problema 2

María invirtió Q8,000 en un negocio. El primer mes ganó $\frac{3}{10}$ de su inversión, el segundo mes ganó $\frac{1}{5}$, pero el tercer mes perdió $\frac{1}{8}$ de la inversión original. ¿Cuál es su ganancia o pérdida total expresada como fracción de la inversión? ¿Cuánto dinero en quetzales representa?

Problema 3

Una receta para 4 personas requiere $\frac{2}{3}$ de taza de azúcar. Si quieres preparar la receta para 6 personas, ¿cuánta azúcar necesitas? Expresa el resultado como fracción impropia y como número mixto.

Solución Problema 1

Maíz + frijol: $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$. Descanso: $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$. Áreas: Maíz = $\frac{3}{8} \times 2400 = 900 \text{ m}^2$; Frijol = $\frac{1}{4} \times 2400 = 600 \text{ m}^2$; Descanso = $\frac{3}{8} \times 2400 = 900 \text{ m}^2$. Total: $900 + 600 + 900 = 2400 \text{ m}^2 \checkmark$

Solución Problema 2

Ganancias/pérdidas: $+\frac{3}{10} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8}$. $\text{MCM}(10,5,8)=40$: $\frac{12}{40} + \frac{8}{40} - \frac{5}{40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$. Ganancia total: $\frac{3}{8}$ de inversión. En quetzales: $\frac{3}{8} \times 8000 = \text{Q}3,000$ de ganancia neta.

Solución Problema 3

Proporción: $6 \div 4 = \frac{3}{2}$. Azúcar necesaria: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$ taza (fracción impropia: $\frac{6}{6}$; número mixto: 1 taza entera). Para 6 personas se necesita 1 taza completa de azúcar.

Evaluación Integradora: Números Decimales

Esta sección evalúa de manera integral los conocimientos sobre operaciones con números decimales. Demuestra dominio de las operaciones y aplica estrategias eficientes de resolución.

Problema 1

Una familia gasta mensualmente: Q1,250.75 en alimentación, Q850.50 en transporte, Q425.25 en servicios básicos, y Q675.80 en educación. Su ingreso mensual es Q4,500. ¿Cuánto gastan en total? ¿Cuánto les queda disponible? ¿Qué porcentaje del ingreso representa el gasto en educación? (Expresa el porcentaje con dos decimales)

Problema 2

Un comerciante compró 35.5 quintales de café a Q425.75 por quintal. Vendió 28.8 quintales a Q550.50 por quintal, y el resto a Q475.25 por quintal debido a su menor calidad. Calcula: a) El costo total de compra, b) El ingreso total por ventas, c) La ganancia o pérdida total.

Problema 3

Resuelve la siguiente operación combinada mostrando cada paso: $[(15.6 + 8.4) \times 2.5 - 12.8] \div 4 + 7.35$

Solución Problema 1

Gasto total: $1,250.75 + 850.50 + 425.25 + 675.80$
 $= Q3,202.30$. Disponible:
 $4,500 - 3,202.30 =$
 $Q1,297.70$. Porcentaje
 educación: $(675.80 \div$
 $4,500) \times 100 = 15.02\%$

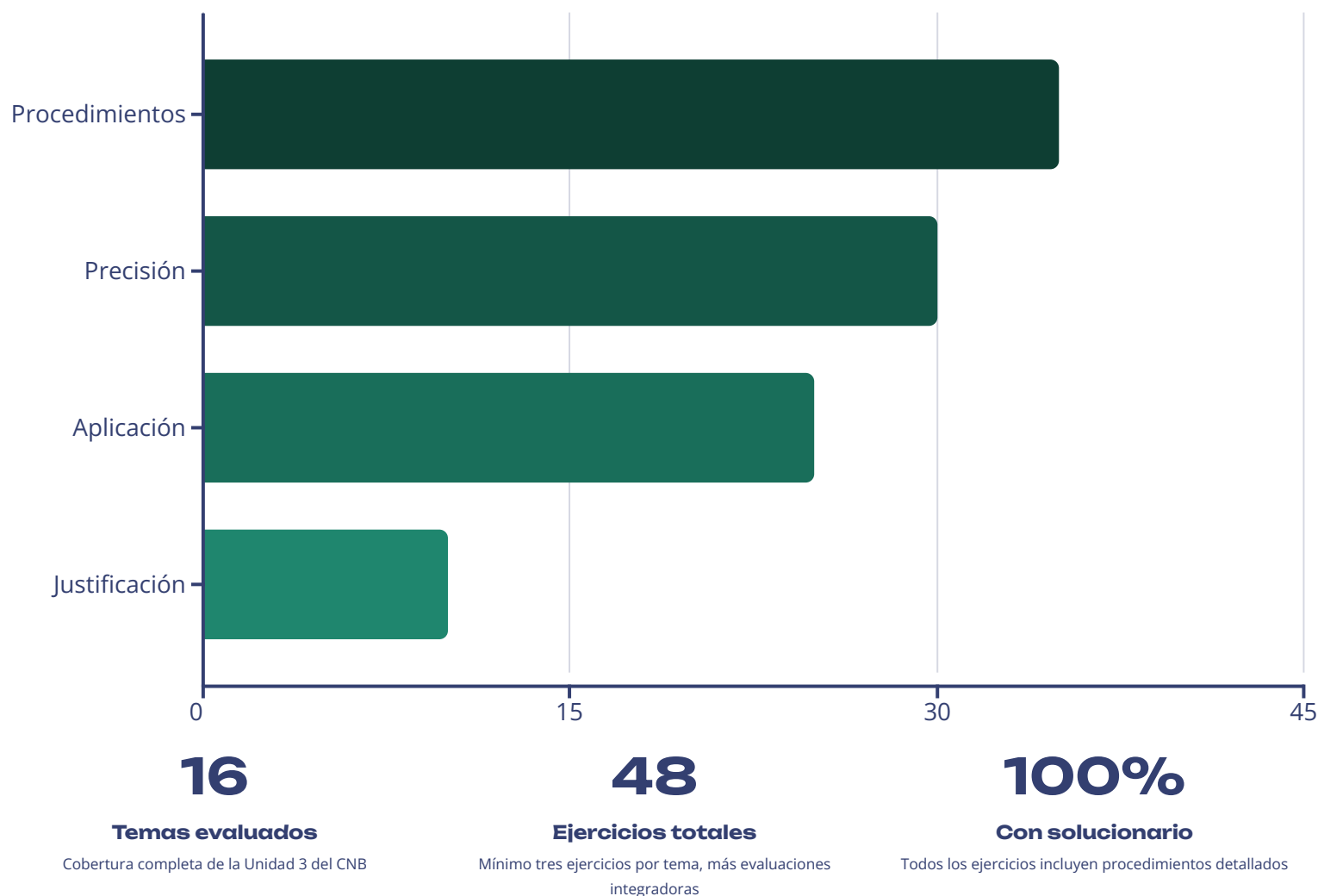
Solución Problema 2

a) Costo: 35.5×425.75
 $= Q15,114.13$. b)
 Ventas: (28.8×550.50)
 $+ (6.7 \times 475.25) =$
 $15,854.40 + 3,184.18 =$
 $Q19,038.58$. c)
 Ganancia: $19,038.58 -$
 $15,114.13 = Q3,924.45$

Solución Problema 3

Paso 1: $15.6 + 8.4 = 24$.
 Paso 2: $24 \times 2.5 = 60$. Paso 3: $60 - 12.8 = 47.2$. Paso 4:
 $47.2 \div 4 = 11.8$. Paso 5:
 $11.8 + 7.35 = 19.15$.
 Resultado final: 19.15

Rúbrica de Evaluación y Recomendaciones



Criterios de Evaluación

Nivel Excelente (90-100%)

- Procedimientos completos y correctos
- Resultados precisos en todos los ejercicios
- Aplicación correcta de conceptos en problemas contextualizados
- Justificaciones claras y coherentes

Nivel Satisfactorio (70-89%)

- Procedimientos mayormente correctos con errores menores
- Mayoría de resultados precisos
- Aplicación adecuada en la mayoría de contextos
- Justificaciones básicas pero comprensibles

Nivel Debe Mejorar (<70%)

- Procedimientos incompletos o incorrectos
- Múltiples errores de cálculo
- Dificultad para aplicar conceptos
- Justificaciones ausentes o incoherentes



Recomendación para Docentes

Este cuadernillo puede utilizarse para evaluación formativa (durante el proceso) o sumativa (al finalizar la unidad). Se recomienda revisar el solucionario con los estudiantes para retroalimentación efectiva. Los problemas contextualizados reflejan situaciones de la realidad guatemalteca para promover aprendizaje significativo alineado con el CNB.