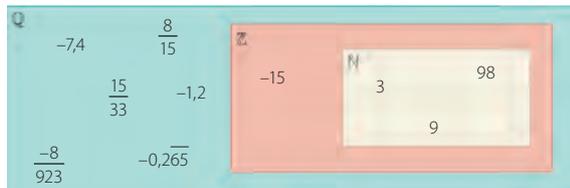


Números racionales (Página 16)

$$\frac{8}{5}; 1,6$$

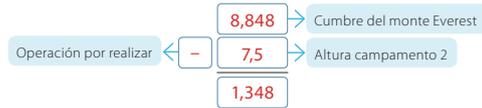
Página 17

1. a. \notin b. \notin c. \in d. \in e. \notin f. \in
2.



3. a. La foca Baikal b. $\frac{19}{10}$
4. a. $x \in \mathbb{N}$ b. $x \in \mathbb{Z}$ c. $x \in \mathbb{Q}$ d. $x \in \mathbb{Q}$

Adición y sustracción de números racionales (Página 18)



La cumbre del monte Everest se encuentra a 1,348 km de distancia del campamento 2.

Página 20

1. a. $-\frac{5}{11}$ b. $-\frac{15}{2}$ c. $-\frac{3}{11}$ d. $\frac{29}{6}$ e. $\frac{119}{66}$ f. $\frac{41}{33}$
2. a. $60\frac{1}{4} + 13\frac{1}{5} + 45,93 + x = 200$
b. El cuarto grupo recolectó 80,62 kg.
c. El cuarto grupo recolectó más (80,62 kg).
El segundo grupo recolectó menos (13,2 kg).
La diferencia entre ambos grupos es de 67,42 kg.
d. El primer grupo recolectó 47,05 kg. más que el segundo.
3. a. $A = 0,5$ $B = -0,2$ $C = 0,4$ $D = 0,7$
b. $E = 0,55$ $F = 0$ $G = -0,175$ $H = 0,725$
4. a. 0,6 b. 1,45

Página 21

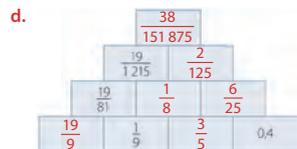
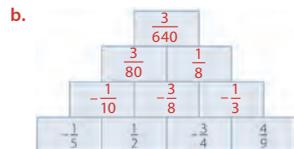
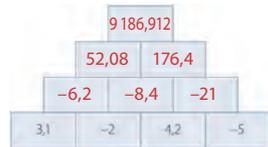
5. a. 1,87 m b. 2,14 m c. 0,08 m
6. a. 15 cm b. 13,74 cm
7. a. $A = -\frac{43}{8} = -5,375$ b. $B = \frac{643}{180} = 3,572$

Multiplicación y división de números racionales (Página 22)

Es correcto, ya que $\frac{1 \text{ yarda}}{550 \text{ yarda}} = \frac{0,9144 \text{ m}}{x \text{ m}}$, luego $x = 502,92 \text{ m}$.

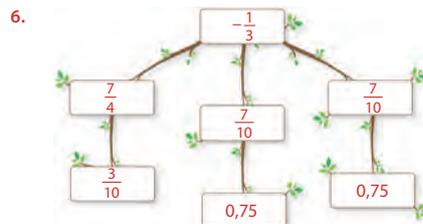
Página 24

1. a. -3 b. $\frac{21}{46}$ c. $\frac{80}{21}$ d. $-\frac{13}{288}$
2. a. $\frac{2}{27} \rightarrow \frac{2}{9} \rightarrow \frac{2}{45} \rightarrow \frac{2}{9}$ b. $-\frac{3}{5} \rightarrow -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{5}{2} \rightarrow \frac{5}{16}$ c. $-1 \rightarrow -\frac{16}{5} \rightarrow -32 \rightarrow 320$
3. a.



Página 25

4. a. $(3 + 4) \cdot (7 - 9) = -14$ c. $(-10 : 5) - (4 \cdot 20) = -82$
b. $(5 \cdot (-4)) + (2 : 8) = -\frac{79}{4}$ d. $-10 : \frac{1}{4} = -40$
5. a. Magdalena está en lo correcto, ya que, $6\frac{1}{2} : 0,25 = \frac{13}{2} : \frac{1}{4} = \frac{13}{2} \cdot 4 = 26$.
b. En el protector gastaron aproximadamente \$7143.
En los pasajes en autobús gastaron aproximadamente \$20455.
Cada almuerzo costó aproximadamente \$13488.



■ **Propiedades de la adición y multiplicación de números racionales. (Página 26)**

$$2 \cdot (42,85 + 28,29) = 2 \cdot 42,85 + 2 \cdot 28,29 = 85,7 + 56,58$$

El resultado es 142,28.

Si se hubiera sumado primero la cantidad entre paréntesis y luego aumentar al doble, el resultado es el mismo.

$$2 \cdot (42,85 + 28,29) = 2 \cdot 71,14 = 142,28$$

Página 28

1. a. = b. ≠ c. = d. = e. ≠ f. =

2. a. Distributiva, Elemento neutro, Conmutativa, Elemento neutro.

b. Asociativa, Conmutativa.

3. a. Sí

b. No siempre ya que el resultado puede ser una fracción o un número entero.

c. Sí

d. La multiplicación de 2 números naturales es siempre un número natural, sin embargo la división no, ya que si el divisor no es múltiplo del dividendo, el cociente será un número racional.

e. No siempre ya que, el resultado puede ser una fracción o un número entero.

f. Sí

4. a. $F, a + b \in \mathbb{Q}$ b. $F, a \cdot b \in \mathbb{Q}$ c. $F, a + b = b$ d. V

Página 29

5. Las respuestas son variadas, a continuación se muestran dos ejemplos a cada ejercicio.

a. $-\frac{9}{20}, -\frac{1}{2}, -\frac{11}{20}$ y $-0,59; -0,5; -0,42$ d. $-\frac{3}{5}, -\frac{7}{15}, -\frac{8}{15}$ y $-0,6; -0,5; -0,41$

b. $\frac{1}{2}, \frac{7}{12}, \frac{1}{3}$ y $\frac{6}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}$ e. $-\frac{25}{168}, -\frac{13}{84}, -\frac{9}{56}$ y $-\frac{33}{200}, -\frac{3}{20}, -\frac{41}{280}$

c. $\frac{9}{16}, \frac{5}{8}, \frac{11}{16}$ y $0,6; 0,7; 0,71$ f. $\frac{9899}{9900}, \frac{9901}{9900}$ y $0,999; 1; 1,005$

6. No, porque los números naturales y enteros no son densos (es decir, entre dos números consecutivos no es posible encontrar tantos números como quisiera, dentro del mismo conjunto).

7. Si a y b son números racionales distintos de cero, tales que $a \cdot b = c$, hay que demostrar que c es un número racional. Sabemos que $a = \frac{x}{y}$ y $b = \frac{z}{w}$, con números enteros distintos de cero.

Su multiplicación es: $\frac{x}{y} \cdot \frac{z}{w} = \frac{xz}{yw} = c$.

Como la multiplicación de números enteros da como resultado un número entero, entonces xz y yw son números enteros distintos de cero. Por lo tanto, c es un número racional por ser cociente de números enteros.

■ **Operaciones combinadas (Página 30)**

$$5 \cdot 200 + 6 \cdot 450 + 5 \cdot 400 + 1 \cdot 800$$

$$1\,000 + 2\,700 + 5\,400 + 1\,800$$

10 900

Los estudiantes gastaron \$ 10 900

Página 32

1. a. $\frac{53}{75}$ c. $-\frac{392}{447}$ e. $1\frac{1906}{6305}$ g. 1

b. $9\frac{37}{102}$ d. $2\frac{2}{3}$ f. $-10\frac{2}{9}$ h. $5\frac{1}{3}$

2.

$(a - b) \cdot [c + a]$	$[(a - b)] \cdot [c + a]$
$-\frac{1}{35}$	$-\frac{79}{560}$
$\frac{46\,021}{13\,500}$	$\frac{52\,039}{13\,500}$
$\frac{427}{330}$	$\frac{103\,831}{98\,010}$

3. a. $2 \cdot \left(\frac{3}{7} + \frac{9}{10}\right) - 5^2 = -\frac{782}{35}$ c. $3 \cdot (0,7 + 2,3) - 4 \cdot (8,7 - 5,2) = -5$

b. $\frac{(17 - 5)^2}{3 \cdot (5 + 3)} = 6$ d. $8 \cdot (9 + 10) + 3 \cdot (115,7 - 7,7) = 476$

4. La opinión correcta es la de Claudia, pues efectivamente en una gran cantidad de casos, la existencia de los paréntesis altera el resultado.

El ejemplo es variado, a continuación se muestran dos ejemplos:

Ejemplo 1		Ejemplo 2	
$0,2 + 0,3 \cdot 0,4$	$(0,2 + 0,3) \cdot 0,4$	$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} \cdot 2$	$\left(\frac{2}{5} + \frac{3}{7}\right) \cdot 2$
$0,2 + 0,12$	$0,5 \cdot 0,4$	$\frac{2}{5} + \frac{6}{7}$	$\frac{29}{35} \cdot 2$
0,32	0,2	$\frac{44}{35}$	$\frac{58}{35}$

5. a. 750 m²

b. Área 1: $\frac{384}{5}$ m² Área 2: $\frac{768}{5}$ m² Área 3: $\frac{1\,504}{5}$ m² Área 4: $\frac{1\,094}{5}$ m²

Al sumarlos se obtiene, que es el área total que limpiaron los estudiantes.

■ **¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 (Páginas 34 y 35)**

1. a. $0,025 \in \mathbb{Q}$ $450 \in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$ $1,5 \in \mathbb{Q}$ $220 \in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$

b. Un saltamontes puede saltar 180 veces su tamaño.

c. Las distancias que alcanzan suman 4,83 m. (4,5 m. de saltamontes + 0,33 m. de pulga).

d. No, ya que es un número decimal, es decir, un número racional.

e. La I y la III, ya que están relacionadas mediante la propiedad distributiva.

2. Respuesta variada, a continuación se muestran dos posibles problemas.

Ejemplo 1: Juan me ha regalado 7 dólares y 75 centavos para cambiarlos a pesos chilenos. Además yo tenía guardados 3,5 dólares que también he decidido cambiar. Si un quarter equivale a \$ 175, ¿cuánto dinero recibiré al efectuar el cambio?

Respuesta: \$ 7 875

Ejemplo 2: Francisca junta un dinero que le regaló su tía de Estados Unidos con el de su hermano, para hacerle un regalo a su mamá. Si Francisca tiene 5 dólares 60 centavos y 6 quarter, y su hermano tiene el doble de dólares y la tercera parte de centavos que su hermana, ¿cuánto dinero lograrán juntar?

Respuesta: 17 dólares y 30 centavos.