

1º
medio

Aprendo sin parar

Solucionario

semana

1



Unidad 1: Números

¿Cuánto sé? Evaluación inicial (Páginas 12 y 13)

Multiplicación y división de números enteros

1. a. -3 b. 12 c. -1
 2. a. 12°C b. -11°C c. 6 m en cada etapa.

Fraciones y números decimales

3. a. $-\frac{10}{6}; -1,6$ b. $-\frac{1}{6}; -0,16$ c. $\frac{3}{6}; 0,5$
 4. a. $-\frac{56}{27}$ b. $9\frac{5}{12}$ c. 5
 5. a. 11 bolsas.
 b. 6
 c. El divisor es $-0,5$, o en forma equivalente $-\frac{1}{2}$.
 6. a. Entre la mayor y menor temperatura hay una diferencia de $0,6^\circ\text{C}$.
 b. El promedio es $-0,142857^\circ\text{C}$ o en forma equivalente $(-\frac{1}{7})^\circ\text{C}$; por lo que ninguno de los dos se encuentra en lo correcto.

Potencia y raíces

7. a. 25 b. 5 c. 64 d. 8
 8. a. F, el valor de a es 81. b. F, es equivalente a 3^{5+4} . c. V

Tema 1: Operatoria en los números racionales

Recuerdo lo que sé (Página 14)

Número decimal	Clasificación	Fración
75,1	Finito	$\frac{751}{10}$
21,7	Finito	$\frac{217}{10}$

1. a. $\frac{1953}{10}$, y cualquier fracción equivalente a ella podría representar a 195,3.
 c. Con el tamaño del dispositivo WinXP(C), ya que $\frac{1953}{10} = 195,3$.
 d. $195,3 + 97,7 + 97,7 + 75,1 = 465,8$
 Los problemas que se pueden crear son variados, a continuación se muestran dos ejemplos.
 Ejemplo 1: Al sumar el tamaño de los distintos dispositivos que se proponen, ¿cuántos GB resultan?
 Ejemplo 2: ¿Cuál es el tamaño de los GB del computador?

Diseño mi estrategia (Página 15)

2. a. Es necesario modificar la estrategia propuesta por Julio, ya que lo que se debería hacer es multiplicar por un tercio, y luego sumar.
 b. $x - y$ al restar ambas cantidades se obtiene el espacio utilizado de WinXP (C).

Números racionales (Página 16)

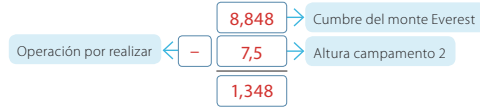
$\frac{8}{5}; 1,6$

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.

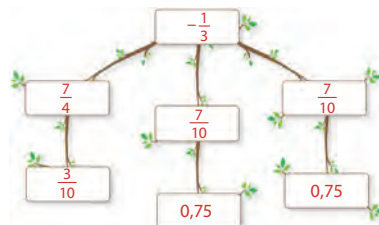
c.

b.

d.

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, $6\frac{1}{2} \cdot 0,25 = \frac{13}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{13}{4} \cdot 4 = 26$.
 b. En el protector gastaron aproximadamente \$7 143. En los pasajes en autobús gastaron aproximadamente \$20 455. Cada almuerzo costó aproximadamente \$13 488.
 6.



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 e 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)

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

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

10 900

Los estudiantes gastaron \$ 10 900

Página 32

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

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

(a - b) • [c + a]	[(a - b) • [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: $\frac{1504}{5}$ m² Área 4: $\frac{1094}{5}$ 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.

Tema 2: Potencias

Recuerdo lo que sé (Página 36)

1. a. 1 048 576 bytes
b. 1 073 741 824 bytes
c. 1 099 511 627 776 bytes

2. a. 20 b. 30 c. 40

3. a. $1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^0$
b. $1 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$
c. $1 \cdot 10^9 + 7 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$
d. $1 \cdot 10^{12} + 9 \cdot 10^{10} + 9 \cdot 10^9 + 5 \cdot 10^8 + 1 \cdot 10^7 + 1 \cdot 10^6 + 6 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$

4. El resultado es 2^{20} y equivale a la cantidad de bytes en 1 megabyte.

Diseño mi estrategia (Página 37)

5. Aproximadamente 23 veces más.

6. a. División.
b. Idealmente debió haber sido así, para no trabajar con números tan grandes.
c. Sí, pues la capacidad del *pendrive* es 2^{34} bytes, y la del CD es $700 \cdot 2^{20}$ bytes, luego el cociente es $\frac{1}{700} \cdot 2^{14}$ bytes.

Potencias de base y exponente entero (Página 38)

Si se multiplica una cantidad impar de veces el resultado es negativo, si se multiplica una cantidad par de veces el resultado es positivo.

$(-2)^5$	$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$	-32	Impar	-
$(-2)^6$	$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$	64	Par	+
$(-3)^4$	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$	81	Par	+
$(-3)^5$	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$	-243	Impar	-
$(-1)^7$	$(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$	-1	Impar	-
$(-1)^8$	$(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$	1	Par	+

Página 40

Se utilizó la propiedad de división de potencias con igual base para mostrar que $2^{-3} = \frac{1}{2^3}$.