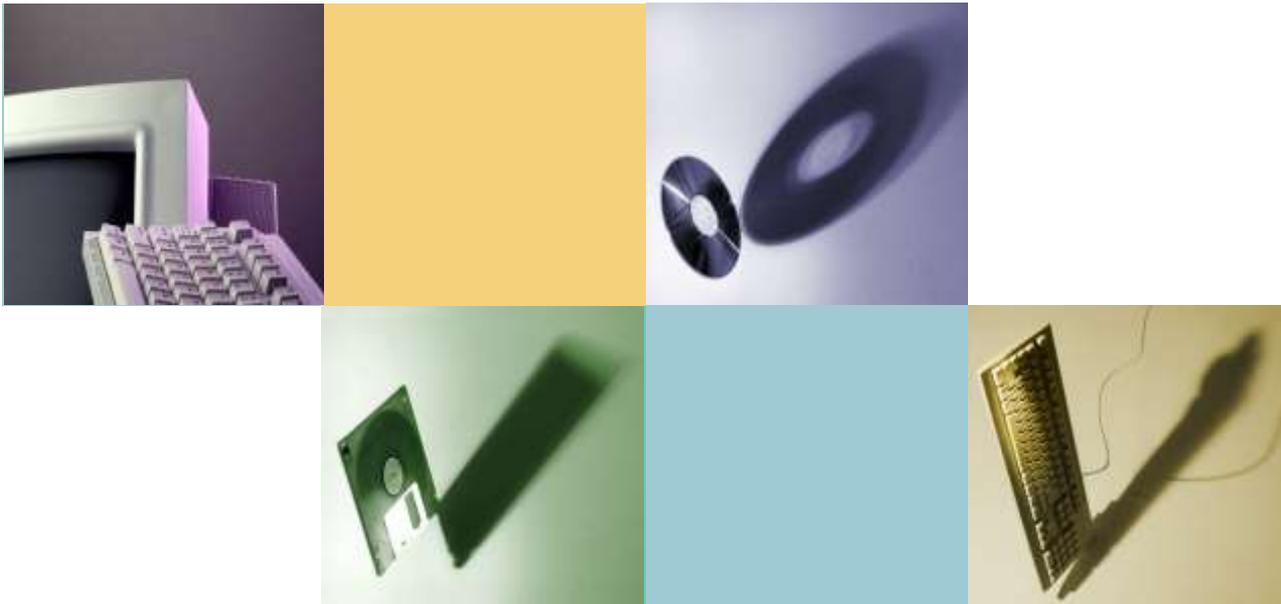


Unidad 1 – Lección 1.1



Conjunto de los Números Reales

Actividad 1.1

Referencia del Texto:

- Capítulo 1 - Section 1.1: Números Reales.1: 3 -13; 41-44

Referencias del Web:

- Visite las páginas de Math.com y estudie el módulo titulado "[Place Value](#)": Realice los ejercicios de práctica o "Workout".
- [Repaso de Decimales](#) por Melissa Murias.
- BasketMath Interactive - Ejercicios de [suma](#), [resta](#), [multiplicación](#) y de [división](#) de números con signo.
- You Tube: [Notación Científica](#) –Laracos Math



Los Naturales, Enteros y lo Racionales

- **Naturales** o números de conteo

$$\{1, 2, 3, \dots\}$$

- **Cardinales** (whole numbers)

$$\{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

- **Enteros** (integers)

$$\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$


Los Números Racionales

- Una **fracción** o **quebrado** es una expresión que representa el **cociente** de dos números o expresiones matemáticas.

$$\frac{a}{b} = a \div b$$

- Un **número racional** es una fracción donde su numerador y denominador son enteros.

- Ejemplos:

$$\frac{3}{8}$$

Diagram illustrating the components of a fraction:

- The number 3 is labeled as the **numerador** (numerator).
- The number 8 is labeled as the **denominador** (denominator).

$$\frac{-5}{8}$$

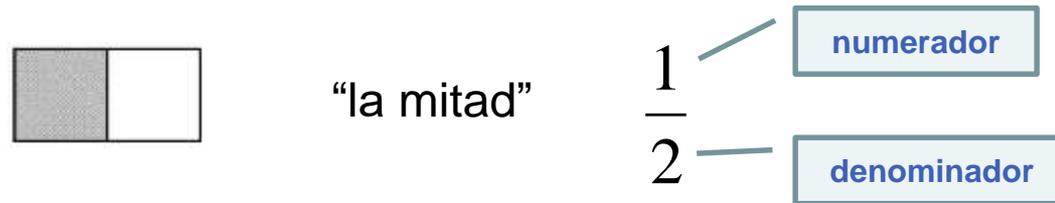
$$4 = \frac{4}{1}$$

- Todos los números enteros son racionales.



¿Qué cantidad representan los racionales?

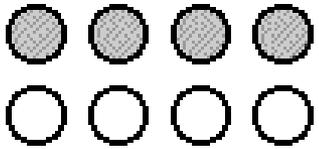
- ¿Qué cantidad representa la parte sombreada?



- El **denominador** indica el número de partes iguales que se divide la **unidad**. El **numerador** indica cuántas de esas partes se consideran.

- Ejemplo:  $\frac{3}{4}$

- La **unidad** puede ser un entero o el total de varias partes.

- Por ejemplo:  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

¡El mismo número!

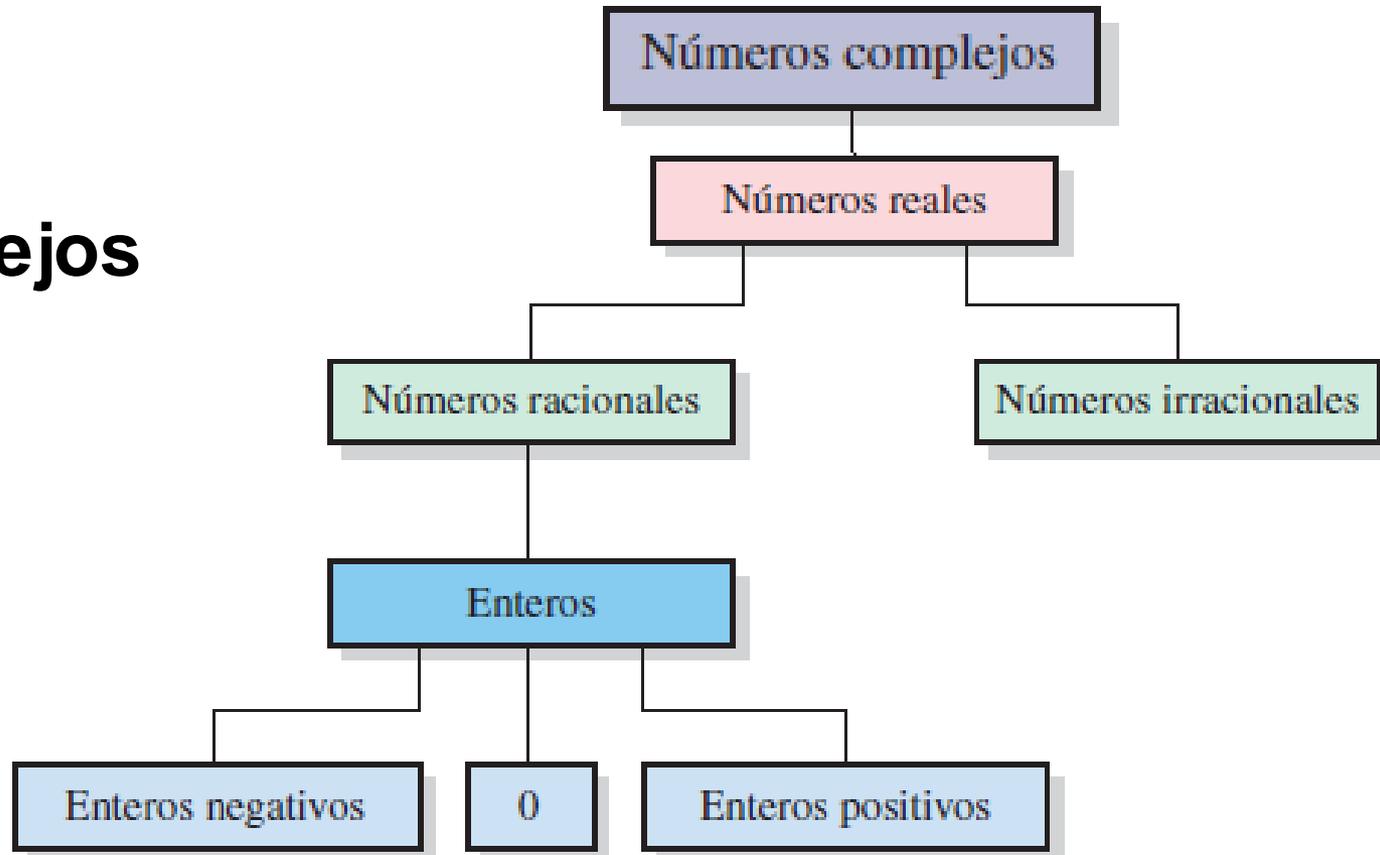


Los Números Reales

- **Irracionales** que no se pueden expresar como una fracción compuesta de enteros.
 - Ejemplos: π $\sqrt{2}$ e $3\sqrt{5}$ $\pi - \sqrt{2} + 4e$

- **Reales**

- **Complejos**



Representación decimal

- Todo número real tiene una representación decimal.
- Los decimales se escriben usando un sistema de valor posicional.

Sistema de Valor Posicional para Decimales

Parte Entera						Parte Decimal				
Centenas de millar	Decenas de millar	Millares	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diez milésimas	Cien milésimas
100,000	10,000	1,000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{10,000}$	$\frac{1}{100,000}$
10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	$\frac{1}{10^1}$	$\frac{1}{10^2}$	$\frac{1}{10^3}$	$\frac{1}{10^4}$	$\frac{1}{10^5}$

Convirtiendo “a” o “de” decimales

- $-3 = -3.0$

- $\frac{3}{4} = 0.75$

- $\frac{2}{3} = 0.666666 \dots = 0.\bar{6}$

- $\frac{5}{11} = 0.\overline{45}$

- $5\frac{1}{2} = 5 + \frac{1}{2} = 5 + 0.5 = 5.5$

- Cambiar 0.175 a un fracción $= \frac{175}{1000} = \frac{7}{40}$

- Todo número racional se puede expresar como un decimal finito o uno infinito con repetición periódica

Calculadora TI-30X Multiview

$$3(\div)4(\text{enter}) = 0.75$$

$$2(\div)3(\text{enter}) \approx 0.666666667$$

$$5(\div)11(\text{enter}) \approx 0.454545455$$



Representación decimal de los Irracionales

- π es aprox. 3.141592654
- $\sqrt{2}$ es aprox. 1.414213562

TI-30XIIS [2nd][x²] 2 [)] [=]

TI-30XS [2nd][x²] 2 [→](enter)(◀▶)

- $3\sqrt{5}$ es aprox. 6.708203933

TI-30XIIS 3[x][2nd][x²] 5 [)] [=]

TI-30XS 3[2nd][x²] 5 [→](enter)(◀▶)



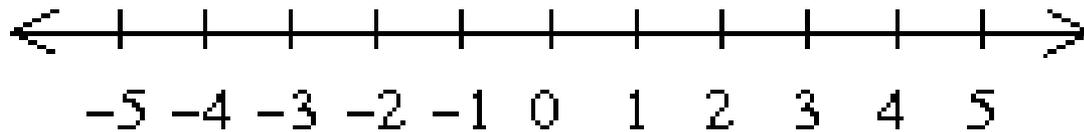
Redondeo

- Es una manera de **aproximar** un número por el decimal más cercano con un lugar específico de cifras decimales.
- **Ejemplos:**
- Redondee **3.062** a la centésima más cercana **3.06**
- Redondee **5.17** a la décima más cercana **5.2**
- Redondee **9.0035** a la milésima más cercana **9.004**
- Redondee **4.9721** a la décima más cercana **5.0**
- Redondee **23.625** a la unidad más cercana **24**



Valor absoluto

- Todo número real se le puede asociar un punto en la **recta numérica**.



- El número real cuya gráfica se encuentra a la izquierda es el **menor**.
- El **valor absoluto** de un número real es la “distancia” de su gráfica al punto origen.
 - Ejemplos:

$$|-5| = 5 \quad |6| = 6 \quad |0| = 0$$

$$-|-2| = -(2) = -2$$



Comparación de los Número Reales

$<$ "es menor que"

\leq "es menor o igual que"

$>$ "es mayor que"

\geq "es mayor o igual que"

$$2 < 6$$

2 "es menor que" 6

$$4 > -5$$

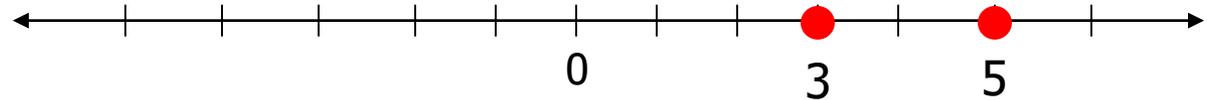
4 "es mayor que" -5

$$x \leq 3$$

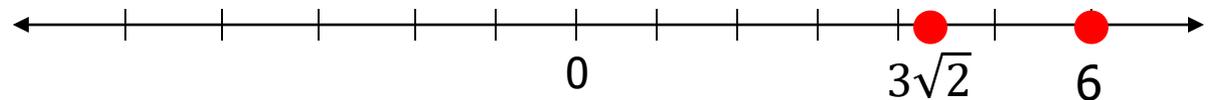
x "es menor o igual que" 3

- Ejemplo: Sustituya el espacio vacío para hacer las siguientes son aseveraciones en ciertas:

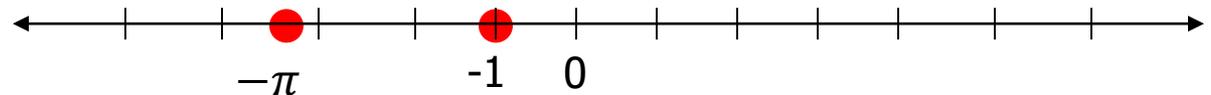
$$3 < 5$$



$$6 > 3\sqrt{2}$$

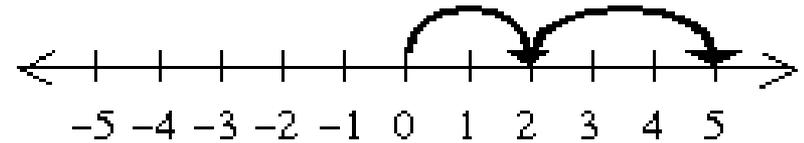


$$-\pi < -1$$

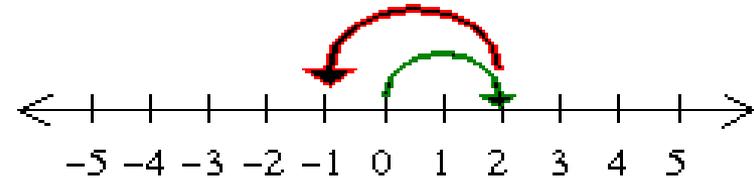


Adición de números enteros

- Ejemplo 1: $2 + 3 = 5$

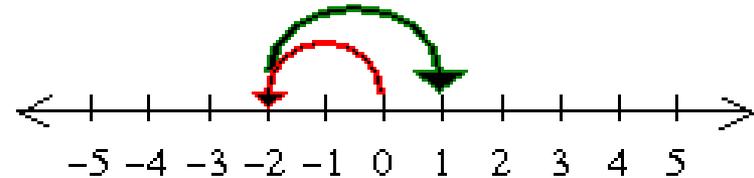


- Ejemplo 2: $2 + (-3) = -1$



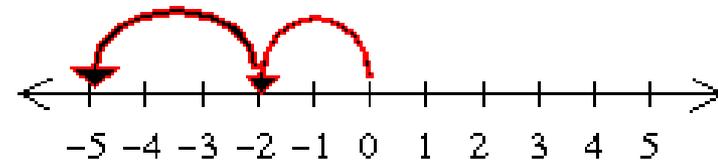
Más ejemplos: $5 + (-9) = -4$ $7 + (-12) = -5$ $1 + (-1) = 0$

- Ejemplo 3: $(-2) + 3 = 1$



Más ejemplos: $(-5) + 9 = 4$ $(-3) + 11 = 8$

- Ejemplo 4: $(-2) + (-3) = -5$



Más ejemplos:

$$-5 + (-9) = -14 \quad -7 + (-11) = -18$$



Ejemplo 5

- Sume

1. $(-5) + 19 = 14$

2. $-21 + 15 = -6$

3. $-13 + (-12) = -25$

4. $15 + (-12) = 3$

5. $2345 + (-1126) = 1219$

[TI-30XS Multiview de la Texas Instrument](#)



Sustracción de números enteros:

$$a - b = a + (-b)$$

- La resta es igual a la suma del primero más el negativo del segundo.
- Ejemplos:

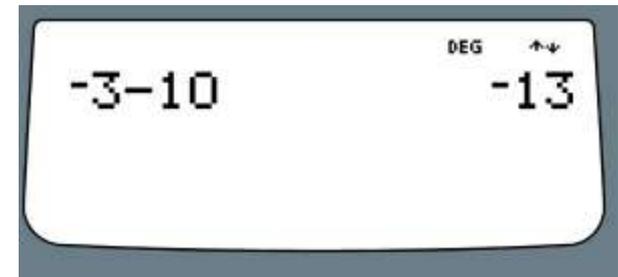
$$- 2 - 3 = 2 + (- 3) = - 1$$

$$- 9 - 13 = 9 + (- 13) = - 4$$

$$- - 4 - 7 = - 4 + (- 7) = - 11$$

$$- - 5 - (- 4) = - 5 + 4 = - 1$$

$$- 3 + (-10) \quad - 3 - 10 = - 13$$



Multiplicación y División con Números Enteros

- Reglas:
 - Signos iguales es positivo.
 - Signos distintos es negativo.
- Ejemplos:

$$-5 \times -2 = 10$$

$$32 \div -4 = -8$$

$$-12 \times 32 = -384$$

$$-252 \times -21 = 5292$$



Expresiones Numéricas

- Una expresión numérica es una expresión matemática compuesta de un número o de una combinación de operaciones de dos o más números. Por ejemplo:

$$2 + 3 \times 4$$

- Orden de operaciones. De izquierda a derecha ...

1. Operaciones dentro de paréntesis o valor absoluto

2. Exponentes y Radicales

3. Multiplicación y División

4. Adición y Sustracción

$$2 + 3 \times 4 =$$

$$2 + 12 = 14$$

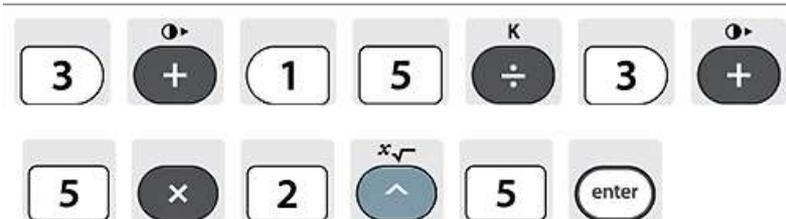
$$3 + 15 \div 3 + 5 \times 2^5$$

$$3 + 15 \div 3 + 5 \times 32 =$$

$$3 + 5 + 5 \times 32 =$$

$$3 + 5 + 160 = 168$$

En la calculadora TI30XS Multiview



Ver YouTube: [TI30X Multiview Orden de Operaciones](#)



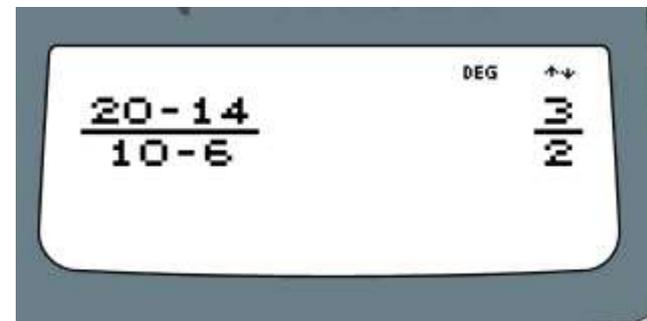
Ejemplo 7

Calculadora TI-30XS *Multiview* :

- Simplifique:

$$\frac{19 - 3}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

$$\frac{20 - 14}{10 - 6} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$



- Ejemplos

$$\frac{2.1 - 5.93}{6.1 - 2.4} = -1.035135135$$

Ver YouTube: [TI30X Multiview Orden de Operaciones](#)

Ver YouTube: [Calculadora TI30X Multiview Fracciones](#)



Notación Científica

- Manera de expresar números que muy grandes o muy pequeños como el producto de un número entre 1 y 10 y una potencia de 10.

- Ejemplos:

- $7,325,051 = 7.325051 \times 10^6$

movimos la coma decimal 6 lugares hacia la izquierda

- $-0.005612 = -5.612 \times 10^{-3}$

movimos la coma decimal 3 lugares hacia la derecha

- En la TI30XS

Para convertir de decimal (NORM) a SCI, entre número y ...

(mode)(→)(↓)(enter)(2nd)(quit)(enter)

Para convertir de SCI a decimal (NORM), entre número y ...

(mode)(↓)(enter)(2nd)(quit)(enter)

Ver YouTube: [Scientific Notation and the TI30X Multiview](#)



Ejemplo 8

- Exprese en Notación Científica

$$801,000,000 = 8.01 \times 10^8$$

$$-341,000,000,000 = -3.41 \times 10^{11}$$

$$0.00245 = 2.45 \times 10^{-3}$$

$$0.000000801 = 8.01 \times 10^{-7}$$

- Exprese en notación expandida:

$$9.36 \times 10^3 = 9360$$

$$-8.06 \times 10^5 = -806000$$

$$12.03 \times 10^{-4} = 0.001203$$

$$-3.105 \times 10^{-5} = -0.00003105$$



Ejercicios del Texto

Ejer. 3–6: Sustituya el símbolo \square con $<$, $>$ o $=$ para que el enunciado resultante sea verdadero.

3 (a) $-7 \square -4$ (b) $\frac{\pi}{2} \square 1.5$ (c) $\sqrt{225} \square 15$

4 (a) $-3 \square -6$ (b) $\frac{\pi}{4} \square 0.8$ (c) $\sqrt{289} \square 17$

5 (a) $\frac{1}{11} \square 0.09$ (b) $\frac{2}{3} \square 0.666$ (c) $\frac{22}{7} \square \pi$

6 (a) $\frac{1}{7} \square 0.143$ (b) $\frac{5}{6} \square 0.833$ (c) $\sqrt{2} \square 1.4$

Ejer. 7–8: Expresé el enunciado como una desigualdad.

- 7 (a) x es negativo.
(b) y es no negativo.
(c) q es menor o igual a π .
(d) d está entre 4 y 2.
(e) t no es menor que 5.
(f) El negativo de z no es mayor a 3.
(g) El cociente de p y q es a lo más 7.
(h) El recíproco de w es al menos 9.
(i) El valor absoluto de x es mayor que 7.

Ejer. 9–14: Reescriba el número sin usar el símbolo de valor absoluto, y simplifique el resultado.

9 (a) $|-3 - 4|$ (b) $|-5| - |2|$ (c) $|7| + |-4|$

10 (a) $|-11 + 1|$ (b) $|6| - |-3|$ (c) $|8| + |-9|$

11 (a) $(-5)|3 - 6|$ (b) $|-6|/(-2)$ (c) $|-7| + |4|$

12 (a) $(4)|6 - 7|$ (b) $5/|-2|$ (c) $|-1| + |-9|$

13 (a) $|4 - \pi|$ (b) $|\pi - 4|$ (c) $|\sqrt{2} - 1.5|$

14 (a) $|\sqrt{3} - 1.7|$ (b) $|1.7 - \sqrt{3}|$ (c) $|\frac{1}{5} - \frac{1}{3}|$

Ejer. 15–18: Los números dados son coordenadas de los puntos A , B y C , respectivamente, en una recta coordenada. Encuentre la distancia.

(a) $d(A, B)$ (b) $d(B, C)$

(c) $d(C, B)$ (d) $d(A, C)$

15 3, 7, -5

16 -6, -2, 4



Ejercicios del Texto

Ejer. 41–42: Aproxime la expresión del número real a cuatro lugares decimales.

41 (a) $\left| 3.2^2 - \sqrt{4.27} \right|$

(b) $\sqrt{(15.6 - 1.5)^2 + (4.3 - 5.4)^2}$

42 (a) $\frac{3.42 - 1.29}{5.83 + 2.64}$

(b) π^3

Ejer. 43–44: Aproxime la expresión del número real. Exprese la respuesta en notación científica precisa a cuatro cifras significativas.

43 (a) $\frac{1.2 \times 10^3}{3.1 \times 10^2 + 1.52 \times 10^3}$

(b) $(1.23 \times 10^{-4}) + \sqrt{4.5 \times 10^3}$

44 (a) $\sqrt{|3.45 - 1.2 \times 10^4|} + 10^5$

(b) $(1.79 \times 10^2) \times (9.84 \times 10^3)$

Ejer. 49–50: Exprese el número en forma científica.

49 (a) 427,000 (b) 0.000 000 093 (c) 810,000,000

50 (a) 85,200 (b) 0.000 005 4 (c) 24,900,000

Ejer. 51–52: Exprese el número en forma decimal.

51 (a) 8.3×10^5 (b) 2.9×10^{-12} (c) 5.64×10^8

52 (a) 2.3×10^7 (b) 7.01×10^{-9} (c) 1.25×10^{10}

53 **Masa de un átomo de hidrógeno** La masa de un átomo de hidrógeno es aproximadamente

0.000 000 000 000 000 000 000 001 7 gramos.

Exprese este número en forma científica.

54 **Masa de un electrón** La masa de un electrón es aproximadamente 9.1×10^{-31} kilogramos. Exprese este número en forma decimal.

