

Decimal Concepts; Coordinate Grids

In Unit 4 students extend their understanding of the base-ten place-value system to include decimals. In Lessons 4-1 to 4-5 they use familiar patterns in the place-value chart to examine relationships among digits to the right of the decimal point in the tenths, hundredths, and thousandths places. Students practice reading and writing decimals in words and numerals, they represent decimals on grids and on number lines, and they use place-value understanding to compare and order decimals. They further develop their understanding of *how* and *why* we round numbers by investigating real-world situations in which rounding decimals would be appropriate and necessary.

In Lessons 4-6 and 4-7 students are introduced to the first quadrant of the coordinate grid. They play a game, *Hidden Treasure*, to practice plotting points and to think about distances between points on the grid. In Lessons 4-8 through 4-10 students apply their knowledge of the coordinate grid system. They connect points to form shapes and study how operations on coordinates change the shapes. They also express data sets as lists of ordered pairs, plot the points on a coordinate grid, and use the graph to extend the patterns and solve problems.

Example: *The table below shows Kit's age and his brother Tommy's age at different points in their lives.*

Kit's Age (x)	Tommy's Age (y)
3	0
4	1
6	3
8	5
9	6

Ordered pairs:

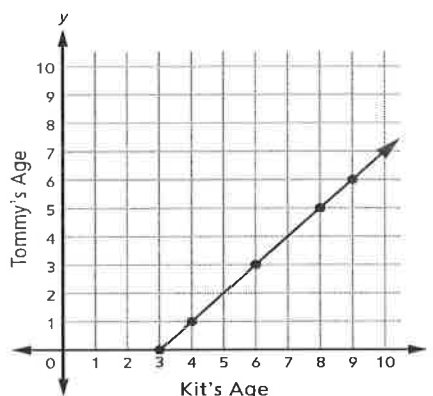
(3, 0)

(4, 1)

(6, 3)

(8, 5)

(9, 6)



What is Tommy's age when Kit's age is 10?

Tommy's age is 7.

In Lessons 4-11 through 4-14 students deepen their understanding of decimals as they build on concepts from earlier in the unit to add and subtract decimals using a variety of strategies and models. They review and apply whole-number algorithms for addition and subtraction to include decimal addition and subtraction.

Please keep this Family Letter for reference as your child works through Unit 4.

Conceptos de decimales; gráficas de coordenadas

En la Unidad 4, los estudiantes amplían su comprensión del sistema de valor posicional de base diez para incluir decimales. En las Lecciones 4-1 a 4-5, utilizan patrones familiares en la tabla de valor posicional para examinar las relaciones entre los dígitos a la derecha del punto decimal en los lugares de las décimas, centésimas y millares. Los estudiantes practican leer y escribir decimales en palabras y números, representan decimales en gráficas y en rectas numéricas y emplean su comprensión del valor posicional para comparar y ordenar decimales. Desarrollan aún más su comprensión de *cómo* y *por qué* redondeamos números al analizar situaciones de la vida real en las que sería apropiado y necesario redondear decimales.

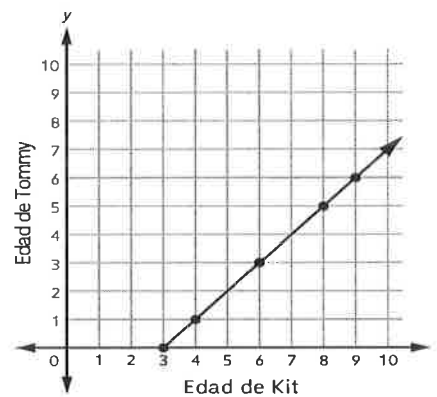
En las Lecciones 4-6 y 4-7, se les presenta a los estudiantes el primer cuadrante de la gráfica de coordenadas. Juegan a *Tesoros escondidos* para practicar trazar puntos y analizar las distancias entre los puntos de la gráfica. En las Lecciones 4-8 a 4-10, los estudiantes aplican sus conocimientos sobre el sistema de gráficas de coordenadas. Conectan puntos para formar figuras y analizan cómo las operaciones con las coordenadas cambian las figuras. Además, expresan conjuntos de datos como listas de pares ordenados, trazan puntos en una gráfica de coordenadas y utilizan la gráfica para ampliar los patrones y resolver problemas.

Ejemplo: La tabla que figura a continuación muestra la edad de Kit y de su hermano Tommy en distintos momentos de sus vidas.

Edad de Kit (x)	Edad de Tommy (y)
3	0
4	1
6	3
8	5
9	6

Pares ordenados:

- (3, 0)
- (4, 1)
- (6, 3)
- (8, 5)
- (9, 6)



¿Qué edad tiene Tommy cuando Kit tiene 10?

Tommy tiene 7 años.

En las Lecciones 4-11 a 4-14, los estudiantes amplían sus conocimientos sobre decimales al profundizar sobre los conceptos vistos con anterioridad en la unidad para sumar y restar decimales utilizando una variedad de estrategias y modelos. Repasan y aplican algoritmos para sumar y restar números enteros para incluir la suma y resta de decimales.

Por favor, guarde esta Carta a la familia como referencia mientras su hijo trabaja en la Unidad 4.

Vocabulary

Important terms in Unit 4:

algorithm A set of step-by-step instructions for doing something, such as carrying out a computation or solving a problem.

axis of a coordinate grid (plural: axes) Either of the two number lines that intersect, usually at right angles, to form a coordinate grid.

column addition An addition algorithm in which the addends' digits are first added in each place-value column separately, and then 10-for-1 trades are made until each column has only one digit. Lines may be drawn to separate the place-value columns.

coordinate grid A reference frame for locating points in a plane using *ordered pairs* of numbers, or *coordinates*. A coordinate grid is formed by two number lines that intersect at their zero points and form right angles.

coordinates The numbers in an *ordered pair*.

counting-up subtraction A subtraction strategy in which a difference is found by counting or adding up from the smaller number to the larger number.

decimal (1) In *Everyday Mathematics*, a number written in standard base-10 notation containing a decimal point, such as 2.54. (2) Any number written in standard base-10 notation.

hundredths The second place to the right of the decimal point, representing $\frac{1}{100}$ s.

ordered pair Two numbers that are used to locate a point on a rectangular coordinate grid. The first number gives the position in the direction of the horizontal axis, while the second number

gives the position in the direction of the vertical axis. The numbers in an ordered pair are called coordinates. Ordered pairs are usually written in parentheses: (5, 3).

origin The point (0, 0) where the two axes of a coordinate grid meet.

partial-sums addition An addition algorithm in which separate sums are computed for each place value of the numbers and then added to get a final sum.

rounding Adjusting a number to make it easier to interpret or work with, or to make it better reflect the level of precision of the data.

tenths The first place to the right of the decimal point, representing $\frac{1}{10}$ s.

thousandths The third place to the right of the decimal point, representing $\frac{1}{1,000}$ s.

trade-first subtraction A subtraction algorithm in which all necessary trades between places in the numbers are made before any subtractions are carried out. Some people favor this algorithm because they can concentrate on one thing at a time.

U.S. traditional addition An addition method in which computation starts at the right, digits are added column by column, and numbers are carried to the next larger place as necessary.

U.S. traditional subtraction A subtraction method in which computation starts at the right, subtractions are made column by column, and trades are made as necessary.

Do-Anytime Activities

To work with your child on the key concepts in this unit, try some of these activities:

1. Help your child find decimals in the real world. For example, amounts of money are almost always written in dollars and cents and include decimal points to separate whole dollars from cents.

Vocabulario

Términos importantes de la Unidad 4:

algoritmo Conjunto de instrucciones dadas paso a paso para hacer algo, como realizar una operación o resolver un problema.

centésimas Segundo lugar a la derecha del punto decimal, que representa $\frac{1}{100}$.

contar hacia adelante para restar Estrategia de resta para hallar la diferencia al contar o sumar hacia adelante desde el número más pequeño hasta el más grande.

coordenadas Los números en un *par ordenado*.

decimal (1) En *Matemáticas diarias*, un número escrito en notación estándar de base diez que contiene un punto decimal, como 2.54. (2) Cualquier número escrito en notación estándar de base diez.

décimas Primer lugar a la derecha del punto decimal, que representa $\frac{1}{10}$.

eje de una gráfica de coordenadas Cualquiera de las dos rectas numéricas que se intersecan, en general en ángulos rectos, para formar una gráfica de coordenadas.

gráfica de coordenadas Marco de referencia para hallar puntos en un plano utilizando pares ordenados de números, o coordenadas. Una gráfica de coordenadas está formada por dos rectas numéricas que se intersecan en sus puntos cero y forman ángulos rectos.

método de restar cambiando primero Algoritmo para resolver restas donde se hacen todos los cambios necesarios entre las posiciones de los números antes de realizar las restas. Algunas personas prefieren este algoritmo porque pueden concentrarse en una cosa a la vez.

método de sumas parciales Algoritmo para resolver sumas donde se computan las sumas para cada valor posicional por separado y después se suman para dar la respuesta final.

milésimas Tercer lugar a la derecha del punto decimal, que representa $\frac{1}{1,000}$.

origen El punto (0,0) donde se juntan los dos ejes de una gráfica de coordenadas.

par ordenado Dos números que se usan para hallar una ubicación en una gráfica de coordenadas rectangular. El primer número brinda la posición en la dirección del eje horizontal, mientras que el segundo número muestra la posición en la dirección del eje vertical. Los números en los pares ordenados se denominan coordenadas. Los pares ordenados suelen escribirse entre paréntesis: (5, 3).

redondeo Ajustar un número para que sea más fácil trabajar o para que refleje mejor el nivel de precisión de los datos.

resta tradicional de Estados Unidos Método de resta en el que cada operación comienza en la derecha, los dígitos se restan columna por columna y se realizan cambios según sea necesario.

suma en columnas Algoritmo para resolver sumas donde primero se suman los dígitos de los sumandos en cada columna de valor posicional, por separado, y después se hacen cambios de 10 por 1, hasta que cada columna tenga solo un dígito. Se dibujan líneas para separar las columnas de valor posicional.

suma tradicional de Estados Unidos Método de suma en el que cada operación comienza en la derecha, los dígitos se suman columna por columna y los números se cambian a la siguiente posición más grande.

Actividades para hacer en cualquier ocasión

Para trabajar con su hijo sobre los conceptos de esta unidad, realice las siguientes actividades:

1. Ayude a su hijo a buscar decimales en la vida real. Por ejemplo, las cifras de dinero casi siempre se escriben detallando la cantidad de dólares y centavos e incluyen puntos decimales para separar los dólares enteros de los centavos.

- Think of simple real-world decimal addition and subtraction problems and have your child solve them. For example: *This package of meat weighs 2.09 pounds. This package weighs 2.54 pounds. What's the difference in their weights?*
- Practice using maps that contain a grid with your child. Have him or her use the grid and index to find different locations on the map.

Building Skills through Games

In Unit 4 your child will play games to practice working with decimal place values, and to compare, add, and subtract decimals. He or she will also plot points on a coordinate grid. Detailed instructions for each game are in the *Student Reference Book*. Many of these games can be played at home with materials you likely already have; gameboards can be copied for home use.

Decimal Top-It See *Student Reference Book*, pages 296 and 297. Two to four players need a copy of a place-value mat from *Math Masters*, page TA25; number cards 0–9 (4 of each); and a 6-sided die for this game. *Decimal Top-It* provides practice comparing decimals through thousandths.

Hidden Treasure See *Student Reference Book*, page 311. Two players need copies of the

gameboard from *Math Masters*, page G26, two pencils, and one red pen or crayon for this game. *Hidden Treasure* provides practice plotting ordered pairs.

Over and Up Squares See *Student Reference Book*, page 317. Two players need a copy of the gameboard from *Math Masters*, page G25; two 6-sided dice; and two different colored pencils for this game. *Over and Up Squares* provides practice plotting ordered pairs.

Spend and Save See *Student Reference Book*, page 323. Two players need copies of the record sheet from *Math Masters*, page G27; number cards 0–9 (4 of each); one coin; and one counter for this game. *Spend and Save* provides practice adding and subtracting money amounts with decimals.

As You Help Your Child with Homework

As your child brings assignments home, you might want to go over the instructions together, clarifying them as necessary. The answers listed below will guide you through this unit's Home Links.

Home Link 4-1

- two and five hundred ninety-eight thousandths
 - twenty-one hundredths
 - one and six thousandths
- 4a. 3.9 b. 0.9 5a. 0.39 b. 0.09
- 6a. 0.639 b. 0.009 7. 0.853 8. 6.241
9. 67,432 10. 38,232

Home Link 4-2

- 1.–2. Answers vary. 3. 21 R7 4. 205 R14

Home Link 4-3

- 1.–4. Answers vary. 5. 9.570 6. 3.624
7. 0.589 8. 2.371 9. 6 10. 8

- Invente problemas simples de suma y resta de decimales de la vida real y pida a su hijo que los resuelva. Por ejemplo: *Este paquete de carne pesa 2.09 libras. Este paquete de carne pesa 2.54 libras. ¿Cuál es la diferencia entre sus pesos?*
- Pida a su hijo que practique usando mapas que contengan cuadrículas. Pídale que utilice la cuadrícula y el índice para hallar diferentes lugares en el mapa.

Desarrollar destrezas por medio de los juegos

En la Unidad 4, su hijo jugará a los siguientes juegos para practicar trabajar con el valor posicional de los decimales y para comparar, sumar y restar decimales. Además, trazará puntos en una gráfica de coordenadas. Las instrucciones detalladas de cada juego figuran en el *Libro de consulta del estudiante*. Muchos de los juegos pueden utilizarse en el hogar con materiales que tiene en su casa; los tableros pueden fotocoparse para usarse en el hogar.

Formar cuadrados Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 317. Dos jugadores necesitan fotocopias del tablero de *Originales para reproducción*, página G25; dos dados de 6 lados y dos lápices de colores distintos. *Formar cuadrados* brinda práctica para trazar pares ordenados.

Gasta y ahorra Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 323. Dos jugadores necesitan fotocopias de la hoja de registro de *Originales para*

reproducción, página G27; tarjetas del 0 al 9 (4 para cada uno); una moneda y una ficha para este juego. *Gasta y ahorra* brinda práctica para sumar y restar cantidades de dinero con decimales.

Supera el decimal Vea el *Libro de consulta del estudiante*, páginas 296 y 297. Entre dos y cuatro jugadores necesitan una fotocopia del tablero de valor posicional de *Originales para reproducción*, página TA25; tarjetas de números del 0 al 9 (4 para cada uno) y un dado de 6 lados para este juego. *Supera el decimal* brinda práctica para comparar decimales según sus milésimas.

Tesoros escondidos Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 311. Dos jugadores necesitan fotocopias del tablero de *Originales para reproducción*, página G26, dos lápices y un bolígrafo o crayón rojo para este juego. *Tesoros escondidos* brinda práctica para trazar pares ordenados.

Cuando ayude a su hijo a hacer la tarea

Cuando su hijo traiga tareas a casa, pueden repasar juntos las instrucciones y clarificarlas si es necesario. Las siguientes respuestas le servirán de guía para usar los Vínculos con el hogar de esta unidad.

Vínculo con el hogar 4-1

- dos con quinientos noventa y ocho milésimas
 - veintiuna centésimas
 - uno con seis milésimas
- 4a. 3.9 b. 0.9 5a. 0.39 b. 0.09
- 6a. 0.639 b. 0.009 7. 0.853 8. 6.241
9. 67,432 10. 38,232

Vínculo con el hogar 4-2

- 1.-2. Las respuestas variarán. 3. 21 R7 4. 205 R14

Vínculo con el hogar 4-3

- 1.-4. Las respuestas variarán. 5. 9.570 6. 3.624
7. 0.589 8. 2.371 9. 6 10. 8

Unit 4: Family Letter, *continued*

Home Link 4-4

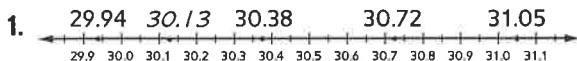
1. $<$, $>$, $<$, $<$, $>$ 2. Charity

3a. 0.378 0.547 0.72 0.804 0.9

3b. 0.098 0.59 0.6 0.860 0.92

4a. 0.92 b. Answers vary.

Home Link 4-5



2. 0.2; 0.8; 8.1; 10.0; 23.6; 61.8; 100.8; 115.8; 122.0; 132.8

3. 8,000 4. 2,300,000 5. 10^2 6. 10^3

Home Link 4-6

2a. (15, 11) b. (12, 6) c. (17, 7) d. (8, 9)

4. 7.053 5. 4.159

Home Link 4-7

1. Put X by first and third expressions.

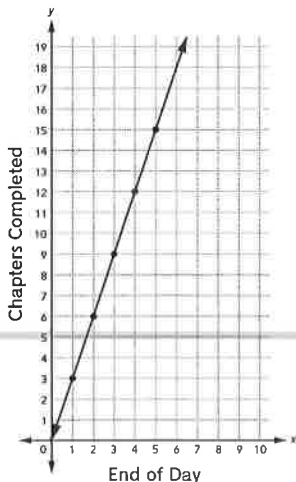
2. Sample answer: $(0 * 1) + (6 * 0.1) + (0 * 0.01) + (5 * 0.001)$

Home Link 4-8

3. $>$ 4. $<$ 5. $=$ 6. $<$ 7. $=$ 8. $>$

Home Link 4-9

Ordered pairs: (1, 3); (2, 6); (3, 9); (4, 12); (5, 15)



1. Between days 1 and 2 2. 10 or 11

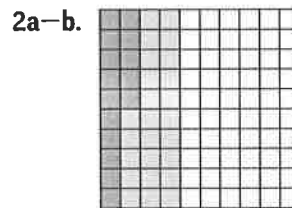
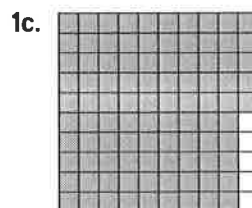
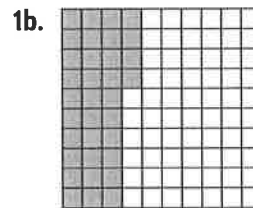
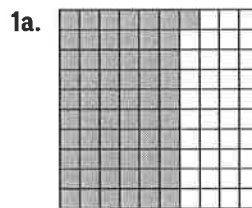
3. Sometime on the sixth day

5. 0.55 6. 3.97 7. 84.10 8. 0.01

Home Link 4-10

Sample answers: 6. $\frac{7}{2}$ 7. $2\frac{7}{4}$ 8. $8\frac{1}{3}$ 9. $\frac{20}{3}$

Home Link 4-11



1d. $0.61 + 0.34 = 0.95$ 2c. $0.4 - 0.15 = 0.25$

3. 837 4. 17,248 5. 72,512

Home Link 4-12

1. 11.7 2. 9.16 3. 19.05 4. 28.95

5. 54.66 6. 6 7. $\frac{11}{2}$, or $5\frac{1}{2}$ 8. $\frac{11}{5}$, or $2\frac{1}{5}$

Home Link 4-13

1. 6.7 2. 4.75 3. 10.92 4. 0.84 5. 1.63

6. 0.09 7. 0.9 8. 9 9. 0.009 10. 90 11. 0.09

Home Link 4-14

1. \$3.48 2. \$2.63 3. \$0.50 4. \$1.76

5. $47\frac{13}{17}$ 6. Answers vary.

Unidad 4: Carta a la familia, *continuación*

Vínculo con el hogar 4-4

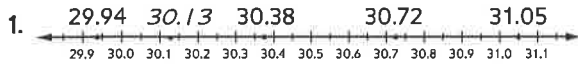
1. $<$, $>$, $<$, $<$, $>$ 2. Obra benéfica

3a. 0.378 0.547 0.72 0.804 0.9

3b. 0.098 0.59 0.6 0.860 0.92

4a. 0.92 b. Las respuestas variarán.

Vínculo con el hogar 4-5



2. 0.2; 0.8; 8.1; 10.0; 23.6; 61.8; 100.8; 115.8; 122.0; 132.8

3. 8,000 4. 2,300,000 5. 10^2 6. 10^3

Vínculo con el hogar 4-6

2a. (15, 11) b. (12, 6) c. (17, 7) d. (8, 9)

4. 7.053 5. 4.159

Vínculo con el hogar 4-7

1. Poner X junto a la primera y la tercera expresión.

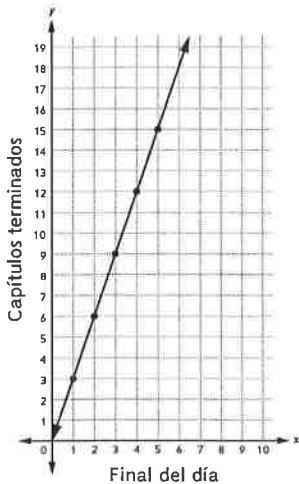
2. Ejemplo de respuesta: $(0 * 1) + (6 * 0.1) + (0 * 0.01) + (5 * 0.001)$

Vínculo con el hogar 4-8

3. $>$ 4. $<$ 5. $=$ 6. $<$ 7. $=$ 8. $>$

Vínculo con el hogar 4-9

Pares ordenados: (1, 3); (2, 6); (3, 9); (4, 12); (5, 15)



1. entre los días 1 y 2 2. 10 u 11

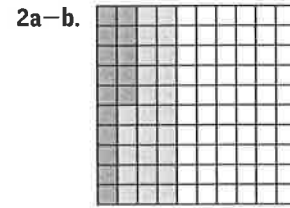
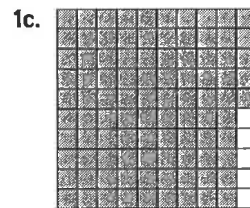
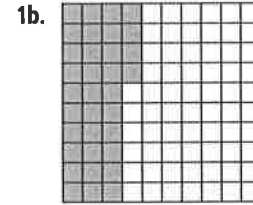
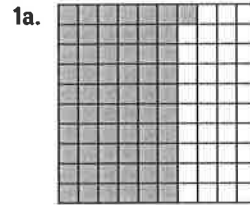
3. en algún momento del sexto día

5. 0.55 6. 3.97 7. 84.10 8. 0.01

Vínculo con el hogar 4-10

Ejemplos de respuesta: 6. $\frac{7}{2}$ 7. $2\frac{7}{4}$ 8. $8\frac{1}{3}$ 9. $\frac{20}{3}$

Vínculo con el hogar 4-11



1d. $0.61 + 0.34 = 0.95$ 2c. $0.4 - 0.15 = 0.25$

3. 837 4. 17,248 5. 72,512

Vínculo con el hogar 4-12

1. 11.7 2. 9.16 3. 19.05 4. 28.95

5. 54.66 6. 6 7. $\frac{11}{2}$ o $5\frac{1}{2}$ 8. $\frac{11}{5}$ o $2\frac{1}{5}$

Vínculo con el hogar 4-13

1. 6.7 2. 4.75 3. 10.92 4. 0.84 5. 1.63

6. 0.09 7. 0.9 8. 9 9. 0.009 10. 90 11. 0.09

Vínculo con el hogar 4-14

1. \$3.48 2. \$2.63 3. \$0.50 4. \$1.76

5. $47\frac{13}{17}$ 6. Las respuestas variarán.