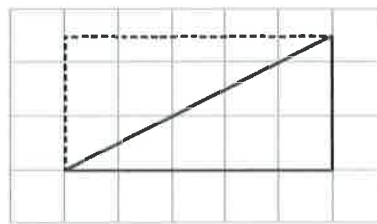


Applications of Measurement, Computation, and Graphing

Unit 8 provides opportunities for your child to review and apply in engaging, real-world contexts many of the mathematical skills and concepts learned during the school year.

At the beginning of the unit students apply their knowledge of area to find areas of playing surfaces for different sports and to make a plan for an athletic center. They also explore the rectangle method, which is a way of using the area formula for a rectangle to find the areas of other figures. Students do not learn area formulas for other figures, but this work will prepare them for using formulas to find areas of other figures in future grades.

For example, to find the area of the triangle at the right using the rectangle method, students draw a rectangle around it as shown by the dotted lines. The area of the rectangle is $5 * 2\frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$ square units, and the triangle is half of the rectangle. Therefore, the area of the triangle is $12\frac{1}{2} \div 2 = 6\frac{1}{4}$ square units.



In Lesson 8-3 students use their knowledge of length, area, and volume, as well as guidelines about the amount of space and oxygen that fish need to be healthy, to choose an aquarium and the fish that will live in it. In Lesson 8-4 they apply similar skills to explore how the height of a fixed volume of water will change as the length of a room changes.

The middle of the unit focuses on applications of whole-number and decimal computation and unit conversions. In Lesson 8-5 students develop a plan for how they would spend \$1,000,000 to open and operate an animal shelter. In Lessons 8-6 and 8-7 they calculate how long it would take to earn \$1,000,000 and to pay off the national debt. In Lesson 8-8 they use the length of one step to calculate how many steps they would take to walk to a specific destination and how much time the trip would take.

In the last part of the unit students collect data and learn how graphs can be used to illustrate how one variable affects another. In Lessons 8-9 and 8-10 they explore how exercise affects their heart rates and cardiac output. In Lessons 8-11 and 8-12 they investigate how different features of a pendulum, such as its length or the size of its arc, affect the length of time it takes the pendulum to swing back and forth.

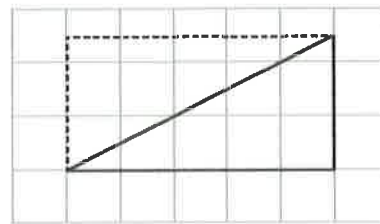
The lessons in this unit are a culmination of the hard work students have done in mathematics in fifth grade. We hope your child enjoys learning how his or her mathematical skills can be used to solve engaging, real-world problems.

Aplicación de destrezas para medir, calcular y graficar

La Unidad 8 brinda oportunidades para que su hijo repase y aplique muchas de las destrezas y conceptos matemáticos que ha aprendido durante el año escolar en contextos interesantes de la vida real.

En el comienzo de la unidad, los estudiantes aplican sus conocimientos para hallar el área de las superficies de juego de distintos deportes y para planificar un centro de atletismo. Además, exploran el método del rectángulo, que es una manera de utilizar la fórmula del área de un rectángulo para hallar el área de otras figuras. Los estudiantes no aprenden las fórmulas para calcular el área de otras figuras pero este trabajo los preparará para utilizar fórmulas para hallar el área de otras figuras en los grados futuros.

Por ejemplo, para hallar el área del triángulo de la derecha utilizando el método del rectángulo, los estudiantes dibujan un rectángulo alrededor al triángulo como se muestra con la línea de puntos. El área del rectángulo es $5 * 2\frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$ unidades cuadradas y el triángulo es la mitad del rectángulo. Por lo tanto, el área del triángulo es $12\frac{1}{2} \div 2 = 6\frac{1}{4}$ unidades cuadradas.



En la Lección 8-3, los estudiantes emplean sus conocimientos sobre longitud, área y volumen, así como los lineamientos sobre la cantidad de espacio y de oxígeno que necesitan los peces para estar sanos, para escoger una pecera y los peces que vivirán allí. En la Lección 8-4, aplican destrezas similares para explorar de qué manera cambiará la altura de un volumen fijo de agua a medida que cambia la longitud de un cuarto.

La mitad de la unidad se concentra en la aplicación de cálculos con números enteros y decimales y en la conversión de unidades. En la Lección 8-5, los estudiantes desarrollan un plan sobre cómo utilizarían \$ 1,000,000 para abrir y administrar un refugio de animales. En la Lección 8-6 y 8-7, calculan cuánto tiempo tomaría ganar \$ 1,000,000 y pagar la deuda pública. En la Lección 8-8, utilizan la longitud de un paso para calcular cuántos pasos les tomaría llegar a un lugar determinado y cuánto tiempo tomaría el recorrido.

En la última parte de la unidad, los estudiantes recopilan datos y aprenden de qué manera se pueden utilizar los gráficos para ilustrar cómo una variable afecta a otra variable. En la Lección 8-9 y 8-10, exploran de qué manera el ejercicio afecta el ritmo cardíaco y el gasto cardíaco. En las Lecciones 8-11 y 8-12, investigan de qué manera las diferentes características de un péndulo, como su longitud o el tamaño de su arco, afectan la cantidad de tiempo que le toma al péndulo oscilar de un lado a otro.

Las lecciones en esta unidad dan un cierre al arduo trabajo de matemáticas que han realizado los niños durante quinto grado. Esperamos que su hijo disfrute aprender de qué manera sus destrezas matemáticas pueden utilizarse para resolver interesantes problemas de la vida real.

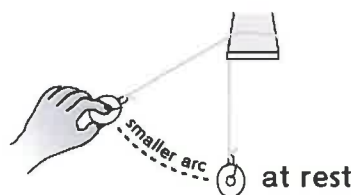
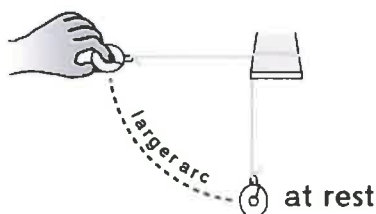
Vocabulary

Important terms in Unit 8.

acre A unit of area equal to 43,560 square feet. Acres are often used to measure land. One acre is roughly the size of one football field.

arc of a pendulum The curved path that the *bob* of a *pendulum* follows as it swings back and forth.

arc size A measure of the *arc* created by a *pendulum* swing. In Lesson 8-12 students measure arc size according to the angle made by the pendulum's string when the *bob* is at its highest point and when the pendulum is at rest.



bob The object at the end of a *pendulum*.

cardiac output The amount of blood pumped by a person's heart in one minute.

debt An amount of money that one person or institution owes to another.

heart rate The number of times a person's heart beats in a given amount of time. For example, a typical heart rate for a fifth grader is about 90 beats per minute.

heart-rate profile A graph that shows changes in *heart rate* according to amount of exercise, intensity of exercise, or some other variable.

national debt The total amount of money that a national government owes.

pendulum An object, called the *bob*, suspended from a fixed support by a string or wire so that the object can swing freely back and forth.

pulse The regular throbbing of the arteries caused by the heart pushing blood through the body. The pulse can usually be felt along the wrist and jawline.

rectangle method A method for finding area in which rectangles are drawn around a figure or parts of a figure. The area of the original figure can be found by adding or subtracting the areas of rectangles or triangular halves of rectangles.

unit conversion A fixed relationship, such as $1 \text{ yard} = 3 \text{ feet}$, that can be used to convert measurements within or between systems.

unit cost The cost per item or per unit of measure. For example, if dog collars cost \$3.99 each, the unit cost for a dog collar is \$3.99. If a 10-pound bag of dog food costs \$12.50, the unit cost is \$12.50 per bag or \$1.25 per pound.

Do-Anytime Activities

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

1. Have your child look up the dimensions of his or her favorite sport's playing surface and calculate the area. Then have him or her convert the area to a different unit.
2. Have your child look up the price of something he or she wants to buy. Suggest an hourly wage and have your child calculate how many hours he or she would have to work to earn the money for the item.
3. Have your child take his or her pulse before and after different types of exercise and analyze the effects of the exercise on heart rate.

Vocabulario Términos importantes de la Unidad 8:

acre Unidad de área que equivale a 43,560 pies cuadrados. Los acres con frecuencia se utilizan para medir terrenos. Un acre tiene aproximadamente el tamaño de un campo de fútbol americano.

arco de un péndulo Línea curva que sigue la *pesa* del *péndulo* al oscilar de un lado a otro.

conversión de unidad Relación fija, como 1 yarda = 3 pies, que puede utilizarse para convertir medidas dentro del mismo sistema o entre distintos sistemas.

costo de cada unidad Costo por cada artículo o unidad de medición. Por ejemplo, si los collares de perro cuestan \$ 3,99 cada uno, el costo de cada unidad de collares de perro es de \$ 3,99. Si una bolsa de 10 libras de alimento para perros cuesta \$ 12,50, el costo de cada unidad es de 12,50 por bolsa o de \$ 1,25 por libra.

deuda pública Cantidad total de dinero que debe el gobierno de un país.

deuda Cantidad de dinero que una persona o una institución le debe a otra.

gasto cardíaco Cantidad de sangre que bombea el corazón de una persona en un minuto.

método del rectángulo Método para hallar el área, en el que se dibujan rectángulos alrededor de una figura o partes de una figura. El área de la figura original puede hallarse al sumar o restar el área de los rectángulos o de las mitades triangulares de los rectángulos.

péndulo Un objeto, denominado *pesa*, suspendido desde un soporte fijo por una cuerda o alambre para que el objeto oscile libremente de un lado a otro.

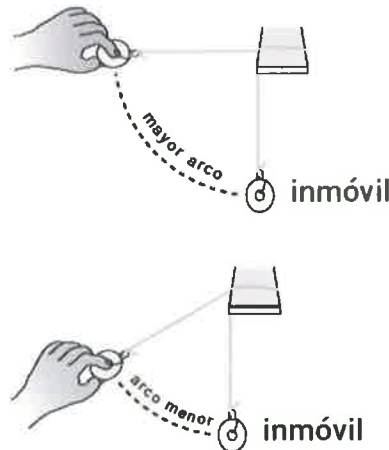
perfil del ritmo cardíaco Gráfica que muestra los cambios en el *ritmo cardíaco* según la cantidad de ejercicio, su intensidad, entre otras variables.

pesa El objeto que está en el extremo de un *péndulo*.

pulso Latidos regulares de las arterias causados por la sangre que bombea el corazón a todo el cuerpo. El pulso puede sentirse en las muñecas y en la mandíbula.

ritmo cardíaco Cantidad de veces que late el corazón de una persona durante un tiempo determinado. Por ejemplo, el ritmo cardíaco promedio de un estudiante de quinto grado es de 90 latidos por minuto.

tamaño del arco Medida del arco creado por la oscilación de un *péndulo*. En la Lección 8-12, los estudiantes miden el tamaño del arco según el ángulo que crea la cuerda del péndulo cuando la *pesa* se encuentra en su altura máxima y cuando el péndulo está inmóvil.



Actividades para hacer en cualquier ocasión

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

1. Pida a su hijo que investigue las dimensiones del campo de juego de su deporte favorito y que calcule el área. Luego, pídale que convierta el área a una unidad diferente.
2. Pida a su hijo que averigüe el precio de algo que quiera comprar. Sugiera una paga por hora y pídale que calcule cuántas horas debería trabajar para obtener el dinero necesario para comprar el artículo.
3. Pida a su hijo que se tome el pulso antes y después de realizar diferentes ejercicios y que analice los efectos que tiene en el ritmo cardíaco.

Building Skills through Games

In Unit 8 your child will play these games to practice multiplying fractions, multiplying decimals, multiplying and dividing decimals by powers of 10, and drawing and naming figures with given attributes. Detailed instructions for each game are in the *Student Reference Book*. Many of these games can be played with items you likely already have at home. Gameboards and card decks may be copied for home use.

Decimal Domination See *Student Reference Book*, page 295. Two players need number cards 0-9 (4 of each), 4 counters (2 per player), and a coin to play this game. *Decimal Domination* provides practice with multiplying decimals.

Exponent Ball See *Student Reference Book*, pages 303-304. Two players need number cards 1-4 (4 of each), two 6-sided dice, a counter, and the *Exponent Ball* Gameboard from *Math*

Masters, page G28 to play this game. *Exponent Ball* provides practice with multiplying and dividing decimals by powers of 10.

Property Pandemonium See *Student Reference Book*, page 320. Two players need the *Property Pandemonium* Card Deck and Record Sheet from *Math Masters*, pages G32 and G33 to play this game. *Property Pandemonium* provides practice with drawing, naming, and classifying quadrilaterals.

Spoon Scramble See *Student Reference Book*, page 324. Four players need three spoons and the *Spoon Scramble* cards from *Math Masters*, page G30 to play this game. *Spoon Scramble* provides practice with multiplying fractions and multiplying and dividing by powers of 10.

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 8-1

1. Carson: 1,584; 22×8 ; 176. Flanigan: 42×38 ; 1,596; $177\frac{1}{3}$. Salazar: 1,520; $6\frac{1}{3} \times 26\frac{2}{3}$; $168\frac{8}{9}$.
De Marco: 15×106 ; 1,590; $176\frac{2}{3}$.

2a. Flanigan 2b. Salazar

3. 9; Sample explanation: There are 9 square feet in 1 square yard, so it makes sense that an area in square feet would be 9 times the area in square yards.
4. $\frac{21}{4}$, or $5\frac{1}{4}$ 5. $\frac{34}{5}$, or $6\frac{4}{5}$
6. $\frac{99}{12}$, or $8\frac{3}{12}$ 7. $\frac{75}{16}$, or $4\frac{11}{16}$

Home Link 8-2

1. 5 2. $8\frac{1}{4}$ 3. 9 4. $6\frac{3}{4}$ 5. 1.12 6. 11.825

Home Link 8-3

1. 102 2. The Ice Storm
3. $\frac{19}{8}$, or $2\frac{3}{8}$ 4. $6\frac{12}{15}$, or $\frac{102}{15}$

Home Link 8-4

1. 16 centimeters 2. 28 3. 61.2

Desarrollar destrezas por medio de los juegos

En la Unidad 8, su hijo jugará los siguientes juegos para practicar multiplicar fracciones, multiplicar decimales, multiplicar y dividir decimales entre potencias de 10 y dibujar y nombrar figuras con los atributos dados. 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 y las pilas de tarjetas pueden fotocopiar para usarse en el hogar.

Balón de exponentes Vea el *Libro de consulta del estudiante*, páginas 303 y 304. Dos jugadores necesitan tarjetas de números del 1 al 4 (4 para cada uno), dos dados de 6 lados, una ficha y el tablero de *Balón de exponentes de Originales para reproducción*, página G28, para este juego. *Balón de exponentes* brinda práctica para multiplicar y dividir decimales entre potencias de 10.

Caos de propiedades Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 320. Dos jugadores necesitan la pila de tarjetas y la hoja de registro de *Caos de propiedades de Originales para reproducción*, páginas G32 y G33, para este juego. *Caos de propiedades* brinda práctica para dibujar, nombrar y clasificar cuadriláteros.

Dominio del decimal Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 295. Dos jugadores necesitan tarjetas de números del 0 al 9 (4 para cada uno), 4 fichas (2 por jugador) y una moneda para este juego. *Dominio del decimal* brinda práctica a los estudiantes para multiplicar decimales.

Revoltijo de cucharas Vea el *Libro de consulta del estudiante*, página 324. Cuatro jugadores necesitan las tarjetas de *Revoltijo de cucharas de Originales para reproducción*, página G30, y tres cucharas para este juego. *Revoltijo de cucharas* brinda práctica para multiplicar fracciones y para multiplicar y dividir entre potencias de 10.

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 8-1

1. Carson: 1,584; 22×8 ; 176. Flanigan: 42×38 ; 1,596; $177\frac{1}{3}$. Salazar: 1,520; $6\frac{1}{3} \times 26\frac{2}{3}$; $168\frac{8}{9}$.
De Marco: 15×106 ; 1,590; $176\frac{2}{3}$.

2a. Flanigan 2b. Salazar

3. 9; Ejemplo de explicación: Hay 9 pies cuadrados en una yarda cuadrada; por lo tanto, tiene sentido que un área en pies cuadrados sea 9 veces mayor que el área en yardas cuadradas.

4. $\frac{21}{4}$ o $5\frac{1}{4}$ 5. $\frac{34}{5}$ o $6\frac{4}{5}$
6. $\frac{99}{12}$ o $8\frac{3}{12}$ 7. $\frac{75}{16}$ o $4\frac{11}{16}$

Vínculo con el hogar 8-2

1. 5 2. $8\frac{1}{4}$ 3. 9 4. $6\frac{3}{4}$ 5. 1.12 6. 11.825

Vínculo con el hogar 8-3

1. 102 2. La tormenta de hielo
3. $\frac{19}{8}$ o $2\frac{3}{8}$ 4. $6\frac{12}{15}$ o $\frac{102}{15}$

Vínculo con el hogar 8-4

1. 16 centímetros 2. 28 3. 61.2

Unit 8: Family Letter, *continued*

Home Link 8-5

- 1.-2. Answers vary. 3. $\frac{780}{24}$, or $32\frac{12}{24}$
4. $\frac{1,495}{24}$, or $62\frac{7}{24}$

Home Link 8-6

- 1a. 5 hours 1b. \$10 1c. 20 months, or 100 hours
2. 40 3. $\frac{1}{48}$

Home Link 8-7

1. 6 cars 2a. 8 times 2b. 24 miles
3a. \$5,060 3b. Yes. 4. 4,530
5. 0.00628 6. 29,100,000 7. 73.542

Home Link 8-8

1. 212
2. Answers vary based on step length.
3. $\frac{168}{15}$, or $11\frac{3}{15}$ 4. $\frac{437}{12}$, or $36\frac{5}{12}$

Home Link 8-9

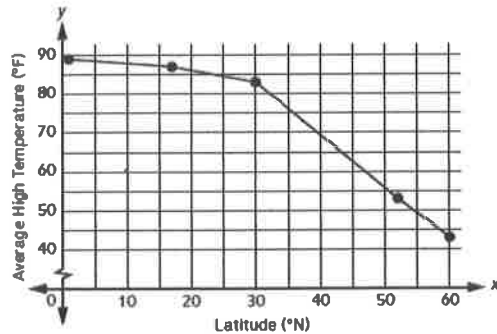
1. 2 cups; 2 pints 2. 75; 150; 300
3. Sample answer: There are 300 blueberries in 1 quart, and a plant produces 4 quarts in 1 year. So a plant would produce $300 * 4$, or 1,200, blueberries in 1 year.
4. 1,320,000
5a. 24,000 5b. 26,400,000
6. 29.824 7. 169.624

Home Link 8-10

- 1a. 72; 2.4; 172.8 1b. 10,368 1c. 1,296
2a. 135; 0.25; 33.75 2b. 2,025 2c. 253
3. 25.8 4. 9.1

Home Link 8-11

1. (1, 89); (17, 87); (30, 83); (52, 53); (60, 43)



2. About 84°F
3. Yes; Sample answer: As the latitude increases, average high temperature seems to go down. I can tell because as you move to the right on the graph, the points get lower.

Home Link 8-12

1. 207°F 2. 214°F
3. Sample answer: As altitude goes up, the boiling point of water goes down.
4. Sample answer: As the amount of salt goes up, the boiling point of water goes up too.
5. $\frac{1}{24}$ 6. 50

Unidad 8: Carta a la familia, *continuación*

Vínculo con el hogar 8-5

- 1.-2. Las respuestas variarán. 3. $\frac{780}{24}$ o $32\frac{12}{24}$
4. $\frac{1,495}{24}$ o $62\frac{7}{24}$

Vínculo con el hogar 8-6

- 1a. 5 horas 1b. \$10 1c. 20 meses o 100 horas
2. 40 3. $\frac{1}{48}$

Vínculo con el hogar 8-7

1. 6 carros 2a. 8 veces 2b. 24 millas
3a. \$5,060 3b. Yes. 4. 4,530
5. 0.00628 6. 29,100,000 7. 73.542

Vínculo con el hogar 8-8

1. 212
2. Las respuestas variarán según la longitud de los pasos.
3. $\frac{168}{15}$ u $11\frac{3}{15}$ 4. $\frac{437}{12}$ o $36\frac{5}{12}$

Vínculo con el hogar 8-9

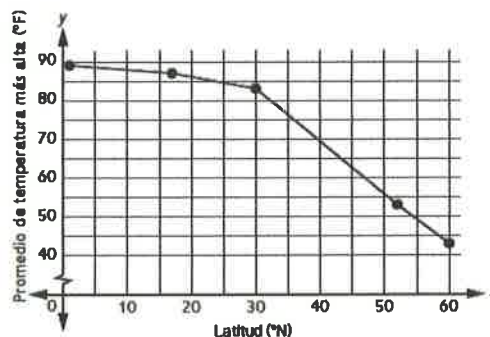
1. 2 tazas; 2 pintas 2. 75; 150; 300
3. Ejemplo de respuesta: Hay 300 arándanos en 1 cuarto de galón y una planta produce 4 cuartos de galón en 1 año. Por lo tanto, una planta produciría $300 * 4$, o 1,200 arándanos en 1 año.
4. 1,320,000
5a. 24,000 5b. 26,400,000
6. 29.824 7. 169.624

Vínculo con el hogar 8-10

- 1a. 72; 2.4; 172.8 1b. 10,368 1c. 1,296
2a. 135; 0.25; 33.75 2b. 2,025 2c. 253
3. 25.8 4. 9.1

Vínculo con el hogar 8-11

1. (1, 89); (17, 87); (30, 83); (52, 53); (60, 43)



2. Aproximadamente 84°F
3. Sí; Ejemplo de respuesta: A medida que aumenta la latitud, el promedio de temperatura más alta parece disminuir. Me doy cuenta porque, al movernos hacia la derecha en la gráfica, los puntos aparecen más abajo.

Vínculo con el hogar 8-12

1. 207°F 2. 214°F
3. Ejemplo de respuesta: A medida que aumenta la altitud, el punto de ebullición del agua desciende.
4. Ejemplo de respuesta: A medida que aumenta la cantidad de sal, el punto de ebullición del agua también asciende.
5. $\frac{1}{24}$ 6. 50