

### Multidigit Operations

In Unit 9, children make sense of and solve problems involving multiplication and division, units of mass, geometry, and elapsed time. They play a new multiplication game that encourages automaticity with all multiplication facts, which is an end-of-year goal. Using mental math and area models, children apply basic fact strategies to solve multiplication and division number stories with larger factors. They revisit the Length-of-Day Project and calculate elapsed time.

In Unit 9, your child will:

- Use multiplication-fact knowledge while playing *Product Pile-Up*.
- Make sense of number stories and solve them by multiplying and dividing with multiples of 10.
- Use mental arithmetic to multiply problems involving larger factors.
- Solve multidigit multiplication problems using area models.
- Analyze bar graphs that show the class length-of-day data.
- Calculate the length of day for locations around the world.

#### Sunrise and Sunset Data for June 21, 2016



**Please keep this Family Letter for reference as your child works through Unit 9.**

## Operaciones de varios dígitos

En la Unidad 9, los niños dan sentido y resuelven problemas que incluyen multiplicación y división, unidades de masa, geometría y tiempo transcurrido. Aprenden un nuevo juego de multiplicación que fomenta la automaticidad con todas las operaciones de multiplicación, que es un objetivo de fin de año. Con cálculos mentales y modelos de área, los niños aplican estrategias de operaciones básicas para resolver historias de multiplicación y división con factores más grandes. Repasan el proyecto sobre la duración del día y calculan el tiempo transcurrido.

En la Unidad 9, su hijo:

- Usará lo que sabe sobre operaciones de multiplicación mientras juega a *Amontonar productos*.
- Dará sentido a historias de números y las resolverá mediante la multiplicación o la división con múltiplos de 10.
- Usará aritmética mental para multiplicar problemas que incluyen factores más grandes.
- Resolverá problemas de multiplicación de varios dígitos usando modelos de área.
- Analizará gráficas de barras que muestran los datos de la clase sobre la duración del día.
- Calculará la duración del día para otros lugares alrededor del mundo.

### Datos sobre la salida y la puesta del sol para el 21 de junio de 2016.



## Vocabulary

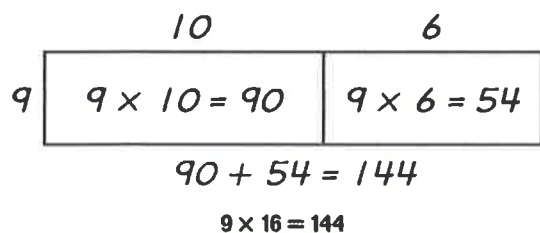
Important terms in Unit 9:

### basic multiplication and division facts

Multiplication facts with whole-number factors between 0 and 10 and the corresponding division facts, except there can be no division by 0.

For example,  $4 \times 6 = 24$  and  $24 \div 6 = 4$  are basic facts.

**break-apart strategy** A multiplication strategy in which one or both factors are broken into two or more smaller parts, resulting in easier-to-solve multiplication problems. Partitioning a rectangular area model is a way to represent this strategy.



A rectangular area model can be used to model the break-apart strategy.

**decompose** To separate a number into smaller numbers. For example, 16 can be decomposed into 10 and 6. Children decompose factors when using the break-apart strategy.

**elapsed time** The amount of time that has passed from one point to the next. For example, the elapsed time between 12:45 P.M. and 1:30 P.M. is 45 minutes.

**extended fact** Variations of basic arithmetic facts involving multiples of 10, 100, and so on. For example, the extended fact  $40 \times 5 = 200$  is related to the basic fact  $4 \times 5 = 20$ .

**length of day** Total number of hours and minutes between sunrise and sunset.

**multiplication/division diagram** A diagram for modeling situations with equal-size groups. The diagram has a number of groups, a number in each group, and a total number.

| number of birds | grams per bird | grams in all |
|-----------------|----------------|--------------|
| 6               | 20             | ?            |

## Vocabulario

Términos importantes de la Unidad 9:

**descomponer** Separar un número en números más pequeños. Por ejemplo, 16 se puede descomponer en 10 y 6. Los niños descomponen, o separan, factores cuando usan la estrategia de descomponer números.

**diagrama de multiplicación/división** Diagrama para representar situaciones con grupos de igual tamaño. El diagrama tiene un número de grupos, un número en cada grupo y un número total.

| cantidad de aves | gramos por ave | gramos en total |
|------------------|----------------|-----------------|
| 6                | 20             | ?               |

**duración del día** Cantidad total de horas y minutos entre la salida y la puesta del sol.

**estrategia de descomponer números** Estrategia de multiplicación en la que uno o los dos factores se descomponen en partes más pequeñas, para que los problemas sean más fáciles de resolver. Particionar un modelo de área rectangular es una manera de representar esta estrategia.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cc}
 10 & 6 \\
 \hline
 9 \quad \begin{array}{|l|l|}
 \hline
 9 \times 10 = 90 & 9 \times 6 = 54 \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 90 + 54 = 144 \\
 9 \times 16 = 144
 \end{array}
 \end{array}$$

Se puede usar un modelo de área rectangular para representar la estrategia de descomponer números.

### operaciones básicas de multiplicación y división

Operaciones de multiplicación con factores de números enteros entre 0 y 10 y las operaciones de división correspondientes, salvo que no puede haber división por 0. Por ejemplo,  $4 \times 6 = 24$  y  $24 \div 6 = 4$  son operaciones básicas.

**operación extendida** Variaciones de operaciones aritméticas básicas que incluyen múltiplos de 10, 100 y así sucesivamente. Por ejemplo, la operación extendida  $40 \times 5 = 200$  está relacionada con la operación básica  $4 \times 5 = 20$ .

**tiempo transcurrido** La cantidad de tiempo que ha pasado desde un punto al siguiente. Por ejemplo, el tiempo transcurrido entre 12:45 p. m. y 1:30 p. m., es de 45 minutos.

## Do-Anytime Activities

The following activities provide practice for concepts taught in this unit and previous units.

1. Continue to work toward automaticity with all multiplication facts using Fact Triangles or by playing games such as *Product Pile-Up*, *Multiplication Top-It*, and *Salute!*
2. Practice using basic facts to solve extended multiplication and division facts, such as using  $3 \times 7 = 21$  to solve  $3 \times 70 = 210$ , or  $18 \div 6 = 3$  to solve  $180 \div 6 = 30$ .
3. Calculate how long daily activities take. For example: *Shawna arrives at school at 8:45 A.M. and leaves at 3:00 P.M. How many hours and minutes is she at school? Your dentist appointment is at 3:15 P.M. It takes 20 minutes to drive to the dentist. If we leave at 2:45 P.M., will we arrive on time?*

## Building Skills through Games

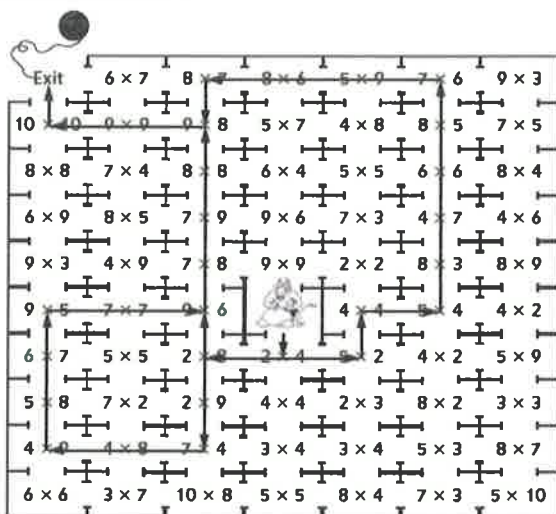
**Product Pile-Up** Players are dealt eight number cards. They take turns selecting two cards and multiplying the numbers to generate a product that is greater than the product of the last two cards played. The winner is the first player to

run out of cards or the player with the fewest cards when there are no more cards to draw. For detailed instructions, see the *Student Reference Book*.

## As You Help Your Child with Homework

As your child brings home assignments, you may 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 9-1



### Home Link 9-2

1.

| number of flamingos | mass of 1 flamingo in kg | total mass in kg |
|---------------------|--------------------------|------------------|
| 40                  | 2                        | ?                |

Sample answer:  $2 \times 40 = ?$ ; 80 kg

2.

| number of bluebirds | mass of 1 bluebird in g | total mass in g |
|---------------------|-------------------------|-----------------|
| 9                   | ?                       | 270             |

Sample answer:  $9 \times ? = 270$ ; 30 g

## Actividades para hacer en cualquier ocasión

Las siguientes actividades proporcionan práctica con los conceptos aprendidos en esta unidad y las anteriores.

1. Continuar trabajando para desarrollar la automaticidad con todas las operaciones de multiplicación usando triángulos de operaciones o mediante juegos como *Amontonar productos*, *Supera la multiplicación* y *Saludo*.
2. Practicar el uso de operaciones básicas para resolver operaciones extendidas de multiplicación y división, como usar  $3 \times 7 = 21$  para resolver  $3 \times 70 = 210$ , o  $18 \div 6 = 3$  para  $180 \div 6 = 30$ .
3. Calcular cuánto tiempo llevan las actividades cotidianas. Por ejemplo: *Shawna llega a la escuela a las 8:45 a. m. y se va a las 3:00 p. m. ¿Cuántas horas y minutos está en la escuela? La cita con el dentista es a las 3:15 p. m. Lleva 20 minutos conducir hasta el dentista. Si salimos a las 2:45 p. m., ¿llegaremos a tiempo?*

### Desarrollar destrezas por medio de los juegos

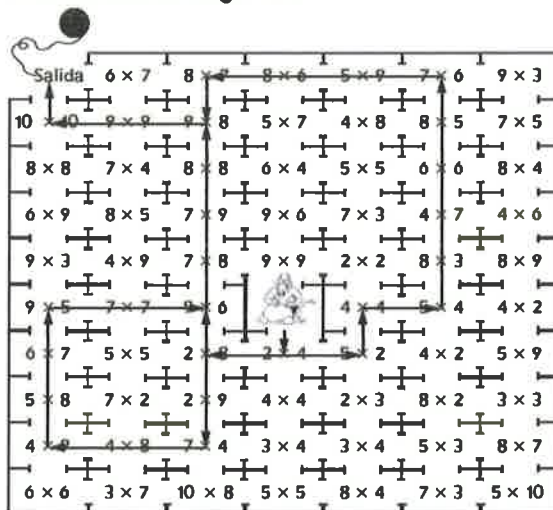
**Amontonar productos** Los jugadores reciben ocho tarjetas de números. Se turnan para seleccionar dos tarjetas y multiplicar los números a fin de generar un producto que sea mayor que el producto de las dos últimas tarjetas jugadas. Gana el primer jugador

en quedarse sin tarjetas o el que tenga la menor cantidad de tarjetas cuando ya no haya más para sacar. Para obtener instrucciones detalladas, vea el *Libro de consulta del estudiante*.

### 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 9-1



#### Vínculo con el hogar 9-2

1.

| cantidad de flamencos | masa de 1 flamenco en kg | masa total en kg |
|-----------------------|--------------------------|------------------|
| 40                    | 2                        | ?                |

Ejemplo de respuesta:  $2 \times 40 = ?$ ; 80 kg

2.

| cantidad de azulejos | masa de 1 azulejo en g | masa total en g |
|----------------------|------------------------|-----------------|
| 9                    | ?                      | 270             |

Ejemplo de respuesta:  $9 \times ? = 270$ ; 30 g

## Unit 9: Family Letter, continued

3. Sample answer: I thought of  $9 \times$  what number is 270. I know  $9 \times 3 = 27$ , so  $9 \times 30 = 270$ . One bluebird has a mass of about 30 g.

### Home Link 9-3

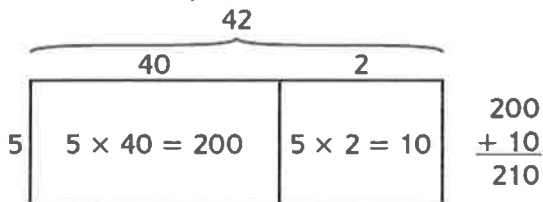
- Sample answer: I broke apart 12 into 6 and 6. I know  $6 \times 9 = 54$ , so I can double that to get  $12 \times 9$ . So  $12 \times 9 = 54 + 54 = 108$ ; 108 kilograms
- Sample answers: I broke apart 7 into 4 and 3. I know  $25 \times 4 = 100$  and  $25 \times 3 = 75$ . So  $7 \times 25 = 100 + 75 = 175$ ; I used the break-apart strategy and thought  $25 \times 7 = 20 \times 7 + 5 \times 7 = 140 + 35 = 175$ . So  $25 \times 7 = 175$ ; 175 grams
- Answers vary.

### Home Link 9-4

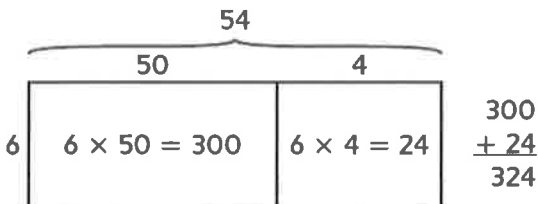
- 50, 60, 20, 75
- 240
- 210
- 480
- 720

### Home Link 9-5

1. 210 Sample sketches:



2. 324



3. Answers vary.

### Home Link 9-6

- 15; Sample answer: I knew that the number of cartons had to be more than 10 because  $10 \times 12 = 120$  and the class needed 180 eggs. So I tried  $12 \times 12$  on the calculator, but that was only 144. So I tried  $12 \times 13$ ,  $12 \times 14$ , and  $12 \times 15$ .  $12 \times 15 = 180$ , so 15 is the number of cartons they need.
- Sample answer: 1, 8, 0, -, 12, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =; I had to push the = key 15 times to reach 0, so the number of cartons is 15.

### Home Link 9-7

- San Francisco: 9 hours 33 minutes;  
Minneapolis: 8 hours 46 minutes;  
Miami: 10 hours 32 minutes
- Miami
- Minneapolis

## Unidad 9: Carta a la familia, continuación

3. Ejemplo de respuesta: Pensé en qué número multiplicado por 9  $\times$  es 270. Sé que  $9 \times 3 = 27$ ; por lo tanto,  $9 \times 30 = 270$ . Un azulejo tiene una masa de alrededor de 30 g.

### Vínculo con el hogar 9-3

1. Ejemplo de respuesta: Descompose 12 en 6 y 6. Sé que  $6 \times 9 = 54$ ; por lo tanto, puedo duplicar eso para obtener  $12 \times 9$ . Entonces  $12 \times 9 = 54 + 54 = 108$ ; 108 kilogramos
2. Ejemplos de respuestas: Descompose 7 en 4 y 3. Sé que  $25 \times 4 = 100$  y  $25 \times 3 = 75$ . Entonces  $7 \times 25 = 100 + 75 = 175$ ; usé la estrategia de descomponer números y pensé  $25 \times 7 = 20 \times 7 + 5 \times 7 = 140 + 35 = 175$ . Por lo tanto,  $25 \times 7 = 175$ ; 175 gramos
3. Las respuestas variarán.

### Vínculo con el hogar 9-4

1. 50, 60, 20, 75    2. 240    3. 210
4. 480    5. 720

### Vínculo con el hogar 9-5

1. 210

|               |                     |  |
|---------------|---------------------|--|
| 42            |                     |  |
| 40          2 |                     |  |
| 5             | $5 \times 40 = 200$ | $5 \times 2 = 10$  |
|               |                     | $\begin{array}{r} 200 \\ + 10 \\ \hline 210 \end{array}$ |

2. 324

|               |                     |  |
|---------------|---------------------|--|
| 54            |                     |  |
| 50          4 |                     |  |
| 6             | $6 \times 50 = 300$ | $6 \times 4 = 24$  |
|               |                     | $\begin{array}{r} 300 \\ + 24 \\ \hline 324 \end{array}$ |

3. Las respuestas variarán.

### Vínculo con el hogar 9-6

1. 15; Ejemplo de respuesta: Sabía que la cantidad de cajas tenía que ser más de 10 porque  $10 \times 12 = 120$  y la clase necesitaba 180 huevos. Por lo tanto, intenté  $12 \times 12$  en la calculadora, pero eso daba solo 144. Entonces intenté  $12 \times 13$ ,  $12 \times 14$  y  $12 \times 15$ .  $12 \times 15 = 180$ ; por lo tanto, 15 es la cantidad de cajas que necesitan.
2. Ejemplo de respuesta: 1, 8, 0, -, 12, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =, =; tuve que pulsar la tecla = 15 veces para llegar a 0; por lo tanto, la cantidad de cajas es 15.

### Vínculo con el hogar 9-7

1. San Francisco: 9 horas 33 minutos;  
Minneapolis: 8 horas 46 minutos;  
Miami: 10 horas 32 minutos
2. Miami
3. Minneapolis