

Unidad 1

Matemáticas es...

Pregunta esencial

¿Qué significan las matemáticas?

Explorar a través de STEM

Huella humana global

Todos dejamos huellas cuando caminamos por la arena en la playa o por una acera después de pisar agua o barro. También tenemos huellas humanas globales que miden el impacto de nuestra vida cotidiana en el medioambiente de la Tierra.



Copyright © McGraw Hill Space Images/Blend Images/Getty Images

Piénsalo

¿Cuánto viajan tú y tu familia cada día o cada semana? ¿De qué manera sus viajes impactan sobre el medioambiente de la Tierra?

The logo consists of the word "¡ILUMINA!" in a bold, purple, sans-serif font. Above the letter "I", there are three yellow exclamation marks of increasing size from left to right.

Huella humana global

Muchas de nuestras acciones y decisiones diarias afectan al medioambiente. Usamos agua y electricidad. Tiramos cosas o las reciclamos. Esta es nuestra huella humana. Podemos decidir qué tan grande es nuestra huella.

En los ejercicios 1 a 4, responde las preguntas.

1. ¿Cuánto tiempo del día dedicas a ir y volver de distintos lugares? De ese tiempo, ¿cuánto viajas en coche?, ¿en autobús?, ¿en otro medio de transporte público?, ¿en bicicleta?, ¿a pie?
2. ¿Qué parte de tus comidas diarias no comes? ¿Cómo te deshaces de lo que no comiste?
3. ¿Cuáles de las actividades que haces a diario requieren electricidad? ¿Qué cantidad de esas actividades requieren electricidad? ¿En qué momento del día consumes más electricidad?
4. ¿Qué puedes hacer para reducir la cantidad de electricidad que consumes por día?

¿Estoy listo?

En los ejercicios 1 a 12, resuelve todas las ecuaciones.

$$1. \frac{7}{8} + \frac{2}{3} = d$$

$$2. \frac{9}{10} - \frac{5}{6} = x$$

$$3. \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = s$$

$$4. 2 \div \frac{1}{4} = n$$

$$5. \frac{1}{5} \div 7 = p$$

$$6. 3,456 + 12,079 = t$$

$$7. 11,005 - 8,586 = f$$

$$8. 456 \times 78 = r$$

$$9. 11,155 \div 23 = w$$

$$10. 703.59 + 187.28 = d$$

$$11. 850.03 - 78.25 = x$$

$$12. 34.5 \times 17.28 = v$$

¿Qué sé?

Haz una marca (✓) en cada fila para indicar lo que sabes sobre cada término y tema antes de comenzar esta unidad. Cuando hayas terminado la unidad, coloca una marca en cada fila que corresponda a lo que sabes sobre cada término y tema.

Términos	Antes			Después		
	<input type="checkbox"/> No lo sé.	<input type="diamond"/> Lo escuché.	<input type="star"/> Lo sé.	<input type="checkbox"/>	<input type="diamond"/>	<input type="star"/>
argumentos						
colaboración						
patrones						
perseverancia						

Temas	Antes			Después		
	<input type="checkbox"/> No lo sé.	<input type="diamond"/> Lo escuché.	<input type="star"/> Lo sé.	<input type="checkbox"/>	<input type="diamond"/>	<input type="star"/>
hallar el sentido de un problema antes de empezar a resolverlo						
desarrollar una estrategia para resolver						
elegir una herramienta adecuada para resolver un problema						
buscar cálculos repetidos						
determinar si el razonamiento de un compañero de clase tiene sentido						
construir un argumento para explicar mi razonamiento						
trabajar de manera productiva con mis compañeros						
escuchar con respeto el razonamiento de mis compañeros						
evaluar si una solución es razonable						
usar términos precisos en mis explicaciones						

Un minuto de historia

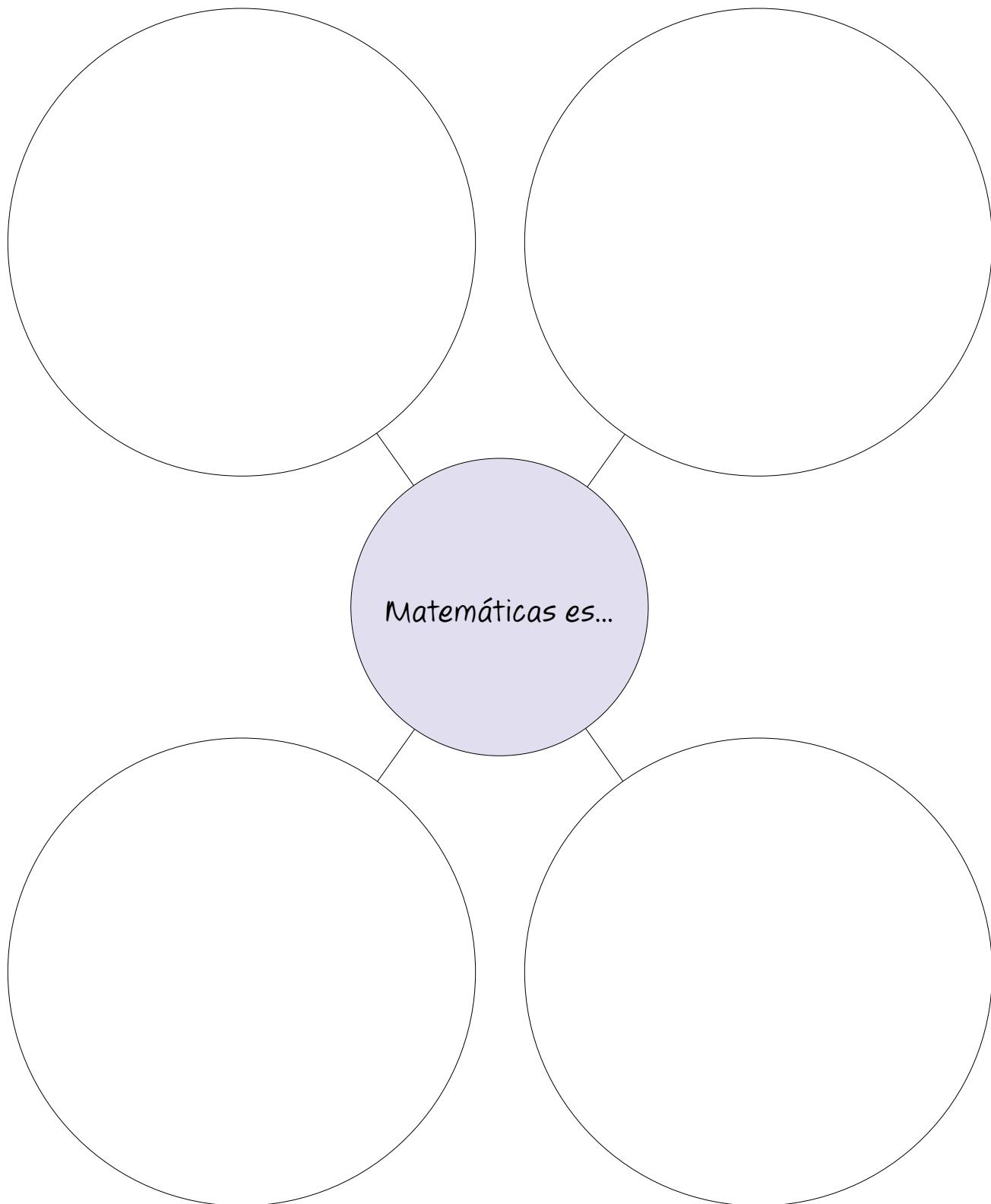
Una de las formas de división más antiguas es la utilizada por los egipcios. Por ejemplo, para dividir 22 por 8, escribe enunciados de multiplicación en los que un factor sea 8. Halla los números que forman una suma de 22, el dividendo. Dado que $16 + 4 + 2 = 22$, halla la suma de los factores correspondientes, $2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$, o $2\frac{3}{4}$. Entonces, $22 \div 8 = 2\frac{3}{4}$.

1	8	$1 \times 8 = 8$
2	16	$2 \times 8 = 16$
$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2} \times 8 = 4$
$\frac{1}{4}$	2	$\frac{1}{4} \times 8 = 2$
$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{8} \times 8 = 8$

Desarrollar el lenguaje de las matemáticas

Completa el organizador gráfico mientras trabajas en la unidad.

Matemáticas es...



Las matemáticas son mías



Pregúntate

¿Qué observas?

¿Qué te preguntas?



Las matemáticas están en todas partes

Las usamos todos los días, en casa, en la escuela y en nuestro vecindario.

¿Cómo usas las matemáticas en tus actividades cotidianas?

Identifica y describe tres maneras en las que usas las matemáticas en tu vida.

Mi primera idea sobre cómo uso las matemáticas es...

Matemáticas es... **actitud**

¿Qué aspecto de las matemáticas es el que más te interesa?

Mi segunda idea sobre cómo uso las matemáticas es...

Matemáticas es... **actitud**

¿Cómo usas las matemáticas durante el día?

Mi tercera idea sobre cómo uso las matemáticas es...

Matemáticas es... **actitud**

¿Cuándo usas las matemáticas durante el día?

Exploremos más

- a. ¿Cómo usas las matemáticas de diferentes maneras en tres situaciones distintas?

- b. ¿Cómo usas las matemáticas de maneras iguales o similares en cada situación?

Las matemáticas son mías

Todos tenemos una historia de matemáticas. A veces esta historia nos emociona y a veces nos resulta un desafío. Como toda historia, se desarrolla continuamente y tiene distintos capítulos.

Pregúntale a un compañero de clase acerca de su historia de matemáticas.

¿De qué manera usaste las matemáticas en el pasado? ¿Cómo te sentiste al aprender y usar las matemáticas?

Matemáticas es... **actitud**

¿Qué quieres aprender sobre las matemáticas?

¿Cómo usas las matemáticas ahora?

Matemáticas es... **actitud**

¿Cuáles son tus fortalezas en matemáticas?

¿De qué quieres que se traten las matemáticas este año? ¿Qué puedes hacer para asegurarte de que te vaya bien en matemáticas este año?

Matemáticas es... **actitud**

¿Cómo puedes ser positivo al usar las matemáticas?

Exploremos más

- a. ¿Cómo se compara la historia que escuchaste con tu historia de matemáticas?

Resumen: Las matemáticas son mías

Todos hacemos y usamos las matemáticas en nuestras vidas en formas que quizás no notamos. Quizás usamos las matemáticas de distintas maneras. Compartir nuestras fortalezas en las matemáticas con otros nos ayuda a crecer. Aprender las fortalezas en las matemáticas de otros también nos ayuda a crecer.

Aplicar: Inventario de fortalezas

Lo que creemos sobre nosotros mismos, sobre otros y sobre lo que estamos aprendiendo nos forma.

Pregunta ¿Cuáles crees que son tus fortalezas en matemáticas?

Completa la siguiente tabla con tus fortalezas en matemáticas y con las áreas de las matemáticas que quieras desarrollar.

Mis fortalezas en matemáticas	Áreas que quiero desarrollar

Practicar

En los ejercicios 1 y 2, responde las preguntas.

1. ¿Qué preguntas quieres hacer a tu maestro para saber acerca de su historia de matemáticas?

2. ¿Qué quieres que sepan los demás sobre tu biografía matemática?

En los ejercicios 3 y 4, responde las preguntas.

3. ¿Cuál fue tu mayor logro el año pasado?

4. ¿Qué quieres que sepa tu maestro de matemáticas acerca de tu relación con las matemáticas?

Reflexionar

¿Qué le dirías a tu yo de 5 años sobre las matemáticas cuando comenzaste la escuela?

Matemáticas es exploración y razonamiento



Pregúntate

¿Qué observas?

¿Qué te preguntas?



Comparar caminatas

Deon caminó $\frac{2}{3}$ más que Miguel. Evelyn caminó $1\frac{1}{2}$ veces más que Miguel. Miguel caminó 24 cuadras.

¿Cómo puedes determinar cuánto caminaron Deon y Evelyn?

Con las matemáticas, nos hacemos preguntas para dar sentido al problema.

¿Qué sé sobre el problema?

- Tres estudiantes caminaron diferentes distancias.

¿Qué no sé?

- Cuánto caminó cada estudiante.
- Quién caminó la distancia más corta.
- Quién caminó la distancia más larga.



Matemáticas es... **análisis**

¿Qué información te da el problema?

Con las matemáticas, pensamos distintas estrategias y desarrollamos un plan de solución.

Puedo preguntarme:

- ¿Cómo puedo representar la distancia que caminó cada estudiante?
- ¿Cómo se relacionan las distancias?
- ¿Cómo puedo pensar sobre la relación entre las distancias usando diferentes valores?

Matemáticas es... **planificar**

¿Cuál es una estrategia de solución razonable?

Con las matemáticas, revisamos nuestro avance hacia una solución y ajustamos el plan si es necesario.

Puedo preguntarme:

- ¿Qué preguntas respondí?
- ¿Mis soluciones tienen sentido?

Matemáticas es... **perseverar**

¿Qué puedes hacer si tienes dificultades?

Exploraremos más

- ¿Qué estrategias puedes usar cuando no sabes qué hacer?

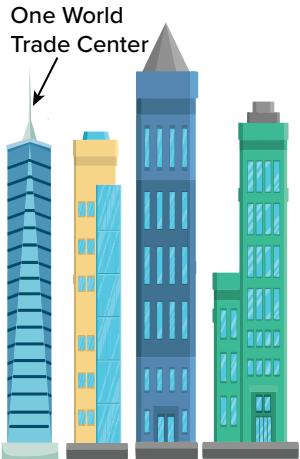
¿Cuál es el más alto?

El edificio One World Trade Center de Nueva York mide 540 metros de alto.

Un edificio en Londres tendrá $\frac{5}{6}$ de la altura del One World Trade Center.

Un edificio en Tokio tendrá $1\frac{1}{5}$ de la altura del One World Trade Center.

Un edificio en Río de Janeiro tendrá $\frac{9}{10}$ de la altura del One World Trade Center.



¿Cuál será la altura de cada nuevo edificio?

Con las matemáticas, buscamos el sentido de los números y las cantidades del problema. Pensamos cómo se relacionan los números y las cantidades.

Puedo comparar cada edificio con el One World Trade Center.

- El edificio de Londres no será tan alto como el One World Trade Center porque $\frac{5}{6}$ es menos que 1.
- El edificio de Tokio será más alto que el One World Trade Center porque $1\frac{1}{5}$ es mayor que 1.
- El edificio de Río de Janeiro será más bajo que el One World Trade Center porque $\frac{9}{10}$ es menos que 1.

Matemáticas es... hacer conexiones

¿Cómo se relacionan las cantidades en el problema?

Con las matemáticas, decidimos qué operaciones necesitamos para mostrar las relaciones.

Para comparar las cantidades puedo usar:

- 540 metros como la altura con la cual estoy comparando.
- la multiplicación para mostrar cuántas veces más alto es un edificio.

Matemáticas es... representar

¿Cómo puedes representar la relación entre las cantidades?

Con las matemáticas, buscamos el sentido de la solución en el contexto del problema.

Puedo usar las alturas relativas de los edificios para hallar el sentido de mi respuesta.

- Sé que los edificios de Londres y Río de Janeiro medirán menos de 540 metros.
- Sé que el edificio de Tokio medirá más de 540 metros.

Matemáticas es... razonamiento

¿A qué se refieren las cantidades en la solución?

Exploremos más

- a. ¿De qué otras maneras puedes pensar en las cantidades de este problema?

Resumen: Matemáticas es exploración y razonamiento

Con las matemáticas,

- les damos sentido a los problemas y desarrollamos un plan de solución para resolverlos;
- revisamos nuestro avance y ajustamos el plan si es necesario;
- probamos otras estrategias cuando llegamos a un camino sin salida;
- buscamos el sentido de las cantidades del problema y la relación entre las cantidades;
- decidimos qué operaciones necesitamos en función de las relaciones;
- buscamos el sentido de la solución en el contexto del problema.

Aplicar: Cuadras

En 12 cuadras, $\frac{3}{8}$ del espacio es para apartamentos, $\frac{1}{3}$ del espacio es para negocios y $\frac{1}{4}$ del espacio es para restaurantes. El área restante es para espacios abiertos.

Pregunta ¿Qué fracción de las 12 cuadras es de espacio abierto?

Responde la pregunta en el siguiente espacio.



Nombre _____ Fecha _____ Período _____

Practicar

En los ejercicios 1 a 3, responde las preguntas.

1. ¿Qué te ayuda a darle sentido a un problema? Enumera dos estrategias diferentes que puedes usar. Comparte tus estrategias con tus compañeros de clase y escribe una nueva estrategia que hayas escuchado.

- ## **2. ¿Cómo elegiste tu estrategia?**

- 3.** ¿Cómo puedes saber que tu estrategia te ayudará a hallar la solución?

En los ejercicios 4 y 5, responde las preguntas.

4. ¿Cómo le diste sentido a las cantidades en el problema Aplicar en la página 16?
5. ¿Cómo se relacionan entre sí las cantidades del problema Aplicar?



Reflexionar

Habla sobre alguna vez que hayas tenido un problema y no te hayas rendido. Puede ser un problema matemático o un problema que hayas tenido en casa jugando, practicando un deporte, tocando un instrumento, haciendo un dibujo o armando un rompecabezas.

Matemáticas en mi mundo



Pregúntate

¿Qué observas?

¿Qué te preguntas?



Teleférico

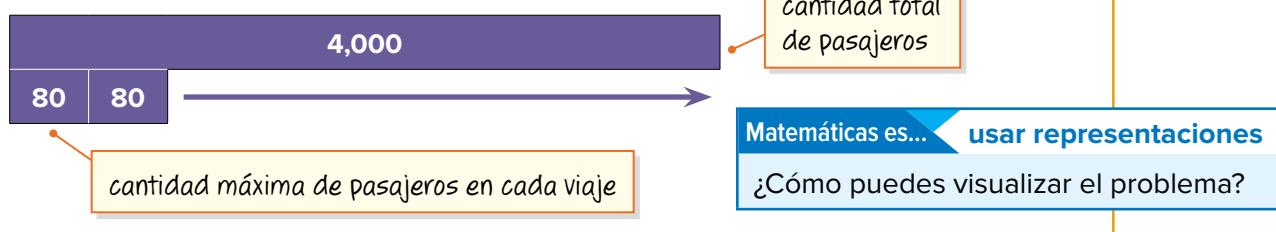
El teleférico de Palm Springs es el teleférico giratorio más grande del mundo. Durante su recorrido de ida de $12\frac{1}{2}$ minutos, da dos vueltas completas para que los pasajeros puedan ver en todas las direcciones sin moverse. La capacidad máxima es de 80 pasajeros. Hay dos teleféricos, por lo que siempre hay uno en movimiento.

¿Cuánto se tardará en transportar a 4,000 pasajeros?

- Con las matemáticas, creamos modelos o representaciones para visualizar las operaciones matemáticas que necesitamos para resolver el problema.



Puedo usar un diagrama con tiras para visualizar la cantidad de viajes de teleférico necesarias.



- Con las matemáticas, pensamos en la estructura del problema y en las estrategias y operaciones que pueden ayudarnos a resolverlo.

Puedo usar diferentes operaciones para distintas partes del problema.

- Uso la división para determinar la cantidad de viajes de teleférico necesarias. $4,000 \div 80 = 50$
- Uso la multiplicación para determinar la cantidad de minutos que toman 50 viajes de teleférico.

Cantidad de viajes de teleférico	1	10	50
Minutos	12.5	125	625

Matemáticas es... aplicar

¿Qué operaciones matemáticas puedes usar para resolver este problema?

- Uso la división para determinar la cantidad de horas que toman 50 viajes. $625 \div 60 \approx 10.42$

Exploremos más

- ¿Cómo cambia la respuesta si necesitas transportar a 2,000 pasajeros? ¿A 6,000 pasajeros? ¿A 10,000 pasajeros?

Una vista hermosa

Un teleférico tarda 35 minutos en hacer el viaje de ida y vuelta de 5 millas, del valle a la cima de la montaña y de vuelta. Esto incluye tiempo para que los pasajeros suban y bajen en cada estación.

¿Cuántos viajes de ida y vuelta realizaría un solo teleférico en 10 horas?

Con las matemáticas, usamos herramientas, como tablas, gráficas y cálculos, para ver las relaciones entre las cantidades.



Una tabla de valores puede mostrar la relación entre las cantidades.

Tiempo (minutos)	Viajes de ida y vuelta
35	1
175	5
350	10
525	15
700	20

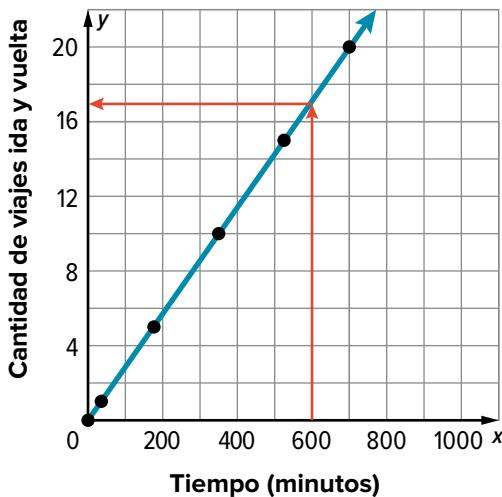
÷ 35

Matemáticas es... **elegir herramientas**

¿Qué herramienta puedes usar para representar el problema?

Con las matemáticas, usamos herramientas para resolver problemas y hacer predicciones.

Puedo usar una gráfica para marcar los pares ordenados y buscar el valor de y cuando x es 600.



Exploremos más

- a. ¿Cuál puede ser otra herramienta para resolver este problema?

Resumen: Matemáticas en mi mundo

Con las matemáticas:

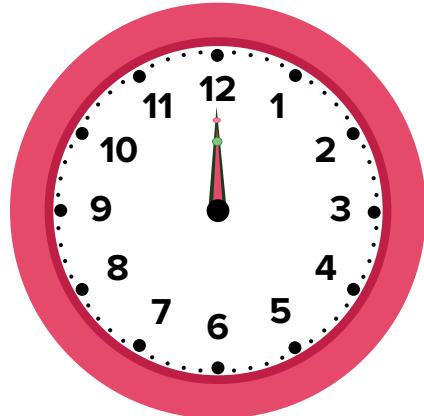
- visualizamos y representamos problemas y aplicamos nuestro conocimiento matemático para resolver problemas nuevos que no nos resultan familiares.
- usamos herramientas para mostrar la relación entre cantidades.
- tomamos decisiones estratégicas acerca de qué herramienta usar en un problema.

Aplicar: ¿Qué hora es?

El inicio de un nuevo año siempre es a la medianoche del 1.^o de enero.

Pregunta ¿Qué hora será 2,022 minutos después de la medianoche? Usa una herramienta o una estrategia para hallar una respuesta y prepárate para explicar tu razonamiento.

Responde la pregunta en el siguiente espacio.



Practicar

En los ejercicios 1 a 3, usa la descripción para responder las preguntas.

El teleférico de Jackson Hole, Wyoming, lleva a los esquiadores y otros visitantes desde el pueblo hasta la cima en 12 minutos. Sube 4,139 pies desde el pueblo hasta la cima. Se detiene en el pueblo y en la cima por 8 minutos para que los pasajeros suban y bajen.

1. Suponiendo que el teleférico se mueve a una velocidad constante, ¿qué distancia recorre en 2, 3, 4, 6 y 8 minutos?

2. Si el teleférico comienza a las 8:00 a. m., ¿cuántos viajes de ida y vuelta puede realizar en 12 horas?

3. ¿Cuántos pies en total recorrería el teleférico en esas 12 horas?

En los ejercicios 4 y 5, responde las preguntas.

4. ¿Qué herramientas consideraste usar para completar los ejercicios 1 a 3?

5. ¿Qué herramienta usaste para cada ejercicio?

Reflexionar

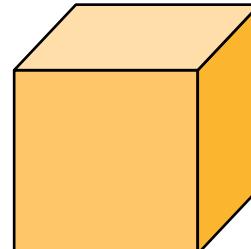
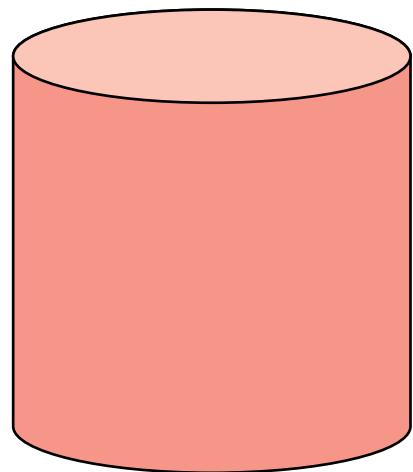
¿Cómo nos ayudan las herramientas a dar sentido y resolver problemas matemáticos?

Matemáticas es explicación e intercambio



Pregúntate

¿Cuál no es parte del grupo?



Cajas de cereal

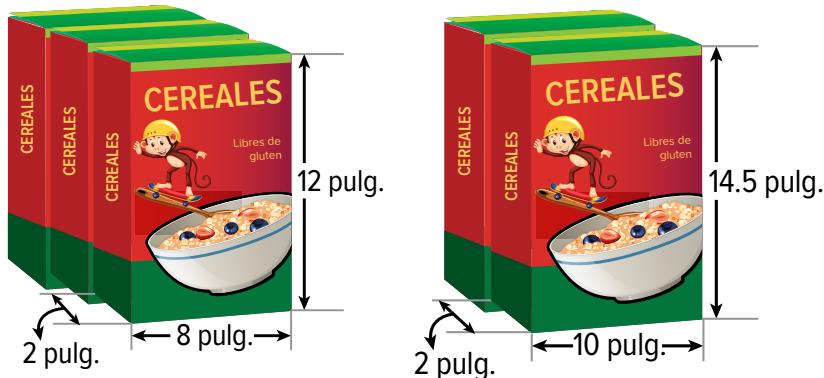
Yuzuki compra su cereal favorito para el desayuno. Puede comprar tres cajas grandes o dos cajas extragrandes por el mismo precio.

¿Qué opción le recomendarías?



Con las matemáticas, elaboramos argumentos para defender nuestro razonamiento.

Usamos conjeturas, ejemplos y contraejemplos en nuestros argumentos.



Puedo usar ecuaciones, dibujos o palabras para elaborar un argumento.

Le recomiendo a Yuzuki que compre las dos cajas extragrandes.

- Hay un poco más de cereal en las dos cajas extragrandes.
 - Volumen de caja grande:
 $12 \times 8 \times 2 = 192 \text{ pulg.}^3 \times 3 = 576 \text{ pulg.}^3$
 - Volumen de caja extragrande:
 $14.5 \times 10 \times 2 = 290 \text{ pulg.}^3 \times 2 = 580 \text{ pulg.}^3$
- En dos cajas hay menos empaque.
- Es más fácil guardar dos cajas que tres.

Matemáticas es... **justificar**

¿Cómo puedes explicar tu razonamiento a otros?

Con las matemáticas, escuchamos los argumentos de los demás y decidimos si son convincentes.

Otros podrían recomendar a Yuzuki que comprara las tres cajas grandes.

- El cereal se mantendrá fresco por más tiempo porque cada caja estará abierta por menos tiempo.
- Que el volumen de las dos cajas extragrandes sea mayor no significa que tengan más cantidad de cereal.

Matemáticas es... **evaluar**

¿Qué conexiones ves entre tu razonamiento y el de un compañero?

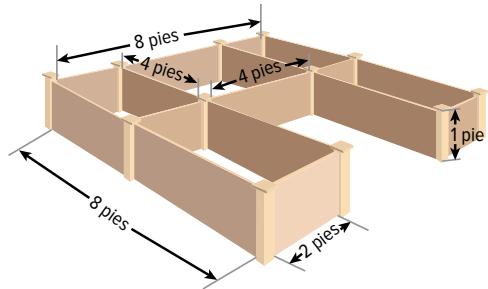
Exploremos más

- ¿Qué otros argumentos puedes dar a Yusuki para que compre las tres cajas grandes? ¿Y para que compre las dos cajas extragrandes?

Jardín comunitario

Un grupo del vecindario construye un jardín comunitario.

¿Cuánta tierra necesitarán para llenar los canteros?



Con las matemáticas, buscamos ser precisos con nuestros argumentos y usar el vocabulario adecuado.

- El problema pregunta sobre la cantidad de tierra necesaria para llenar los canteros, por lo que puedo usar el volumen en mi argumento.
- El volumen se mide en unidades cúbicas, por lo que usaré unidades cúbicas en mi solución y mi justificación.
- El problema pide que considere las dimensiones de diferentes partes del jardín.

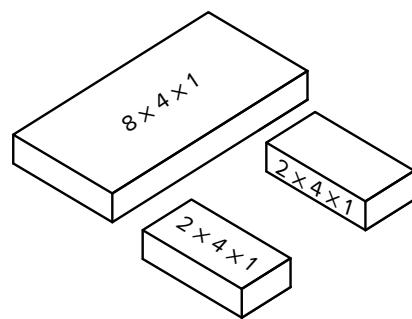
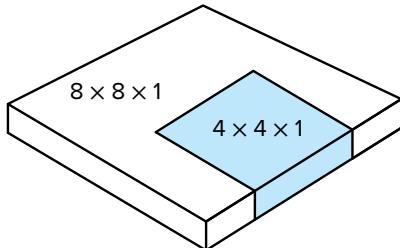
Matemáticas es... **usar vocabulario**

¿Qué términos matemáticos puedes usar para que tu argumento sea claro?

Con las matemáticas, revisamos nuestros cálculos para verificar que son precisos.

Puedo determinar el volumen de diferentes maneras para asegurarme de que mi solución es precisa.

- Puedo determinar el volumen del prisma rectangular y luego restar.
 $64 \text{ pies}^3 - 16 \text{ pies}^3 = 48 \text{ pies}^3$
- Puedo descomponer en prismas rectangulares y sumar los volúmenes de cada prisma.
 $32 \text{ pies}^3 + 2(8 \text{ pies}^3) = 48 \text{ pies}^3$



Matemáticas es... **precisión**

¿Cómo puedes determinar la precisión en este problema?

Exploraremos más

- ¿Cuál es otra manera de determinar el volumen de los canteros?

Resumen: Matemáticas es explicación e intercambio

Con las matemáticas:

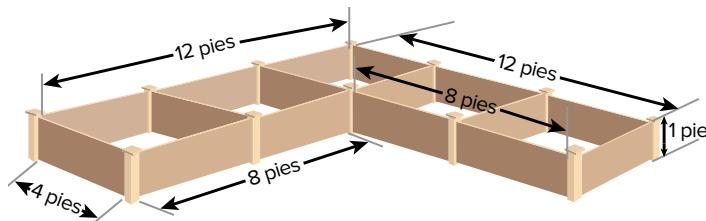
- comunicamos nuestro razonamiento a nuestros compañeros;
- hacemos conjeturas acerca de generalizaciones matemáticas;
- escuchamos los argumentos de nuestros compañeros y hacemos preguntas para entender mejor su razonamiento;
- decidimos si los argumentos de nuestros compañeros tienen sentido;
- nos comunicamos de manera precisa;
- rotulamos las unidades correctamente;
- verificamos que nuestros cálculos sean precisos.

Aplicar: Otra opción para el jardín comunitario

Aquí se muestra otro diseño que se está considerando para el jardín comunitario.

Pregunta ¿Qué diseño recomendarías para los canteros y por qué?

Responde la pregunta en el siguiente espacio.



Practicar

En los ejercicios 1 y 2, responde las preguntas.

1. ¿Por qué es importante defender tus soluciones y explicar tu razonamiento?

2. ¿Qué te ayuda a decidir si los argumentos de tus compañeros son convincentes?

En los ejercicios 3 y 4, responde las preguntas.

3. ¿Cuán preciso necesitas ser al comparar los dos canteros diferentes en el problema Aplicar en la página 28?
 4. ¿Qué medida, área o volumen, usaste para responder el problema Aplicar en la página 28? Explica por qué.



Reflexionar

¿Qué te ayuda a elaborar un argumento para defender tu razonamiento sobre un problema y su solución?

Matemáticas es búsqueda de patrones



Pregúntate

¿Qué observas?

¿Qué te preguntas?



Adivinar cuántos

El frasco de Akela está lleno de *pennies*, *nickels*, *dimes* y *quarters*. El valor de las monedas es de \$53.50.

¿Cuántas monedas de cada una podría haber en el frasco?

Con las matemáticas, buscamos patrones y relaciones.

El valor de cada moneda es un patrón.

Puedo multiplicar la cantidad de cada moneda por su valor.

- Cada *penny* tiene un valor de \$0.01.
100 *pennies* tienen un valor de \$1.00.
- Cada *nickel* tiene un valor de \$0.05.
100 *nickels* tienen un valor de \$5.00.
- Cada *dime* tiene un valor de \$0.10.
100 *dimes* tienen un valor de \$10.
- Cada *quarter* tiene un valor de \$0.25.
100 *quarters* tienen un valor de \$25.



Matemáticas es... **buscar patrones**

¿Qué patrones ves?

Con las matemáticas, usamos los patrones y las relaciones que encontramos para resolver problemas.

El frasco podría tener:

- 150 *pennies* = \$1.50
- 145 *nickels* = \$7.25
- 150 *dimes* = \$15.00
- 119 *quarters* = \$29.75

Matemáticas es... **usar patrones**

¿Qué patrones podrías usar para resolver el problema?

Como el valor de las monedas termina en 0, la cantidad de *pennies* solo puede ser un múltiplo de 5 o 10. No hay restricciones para la cantidad de las otras monedas.

Exploraremos más

- a. ¿Cómo puedes usar patrones para hallar otras combinaciones de monedas?

Puntaje alto

Dos jugadores de básquetbol encestan 10 tiros seguidos después de anotar algunos puntos. El jugador A había anotado 18 puntos antes de hacer 10 tiros de dos puntos seguidos. El jugador B había anotado 6 puntos antes de anotar 10 triples seguidos.



¿Cuántos puntos tenía cada jugador después de hacer 10 tiros seguidos?

Con las matemáticas, buscamos cálculos que se repiten y los usamos para hacer generalizaciones.

- Cada número en los puntos del jugador A es 2 veces mayor que el número anterior. La regla es sumar 2.
- Cada número en los puntos del jugador B es 3 veces mayor que el número anterior. La regla es sumar 3.
- Para hallar el décimo número del jugador A, sumo 2 al puntaje diez veces. Puedo usar la expresión $(10 \times 2) + 18$. El puntaje del jugador A es 38.
- Para hallar el décimo número del jugador B, sumo 3 al puntaje diez veces. Puedo usar la expresión $(10 \times 3) + 6$. El puntaje del jugador B es 36.

Matemáticas es... generalizar

¿Cómo puedes generalizar para resolver el problema?

Con las matemáticas, evaluamos la razonabilidad de las soluciones mientras resolvemos un problema y hacemos los ajustes necesarios.

Para comprobar mis patrones, puedo crear una tabla y llenar con cada número de los patrones.

Jugador A	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Jugador B	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36

Exploraremos más

- a. ¿Qué patrón observas en los puntajes de cada jugador?

Resumen: Matemáticas es búsqueda de patrones

Con las matemáticas:

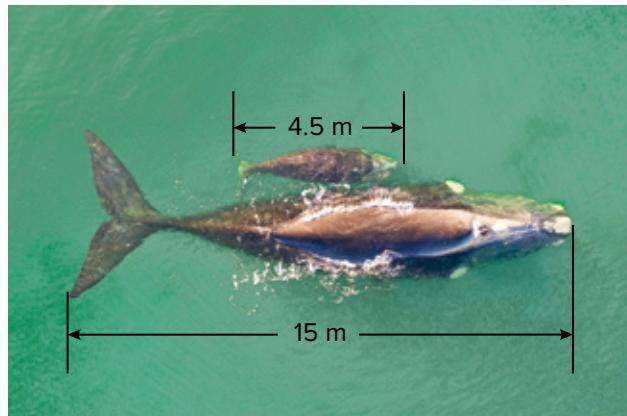
- buscamos patrones y relaciones;
- usamos patrones y relaciones para resolver problemas;
- observamos cálculos que se repiten y los usamos para hacer generalizaciones;
- evaluamos la razonabilidad de las soluciones mientras resolvemos un problema y hacemos los ajustes necesarios.

Aplicar: Crecimiento de un bebé

Las ballenas sei son una especie de ballena barbada. Miden 4.5 metros al nacer y crecen unos 2.5 centímetros cada día. Una ballena sei adulta mide en promedio 15 metros.

Pregunta ¿A qué edad llegaría la ballena sei a los 15 metros de longitud?

Responde la pregunta en el siguiente espacio.



Ahturner/Shutterstock

Copyright © McGraw Hill

Practicar

En los ejercicios 1 a 3, usa los patrones para responder las preguntas.

1. ¿Cuál es la regla de cada patrón?

Patrón A	3	6	9	12	15						
----------	---	---	---	----	----	--	--	--	--	--	--

Patrón B	3	6	12	24	48						
----------	---	---	----	----	----	--	--	--	--	--	--

2. Usa las reglas para determinar el décimo número de cada patrón.

3. ¿Cómo puedes demostrar que tus reglas siguen los patrones?

En el ejercicio 4, responde la pregunta.

4. ¿Qué patrones observas en tu vida cotidiana? Piensa en patrones que no sean matemáticos.



Reflexionar

¿Qué otros patrones y relaciones en las matemáticas conoces? ¿Cómo usas esos patrones y relaciones para resolver problemas?

Las matemáticas son nuestras



Pregúntate

¿Qué observas?

¿Qué te preguntas?



Matemáticas significa hacer

¿Qué son las matemáticas?



Matemáticas es resolver problemas.

Con las matemáticas, resolvemos problemas.

- Le damos sentido a los problemas.
- Pensamos en lo que sabemos y no sabemos del problema.
- Buscamos patrones y relaciones entre cantidades.
- Visualizamos el problema y elegimos una representación útil.
- Elegimos y usamos herramientas adecuadas.
- Desarrollamos un plan de solución.
- Sabemos si progresamos al resolver el problema y cambiamos de estrategia cuando es necesario.

Matemáticas es... **actitud**

¿Cuál es tu proceso para resolver un problema?

Con las matemáticas, a veces no sabemos qué hacer.

Algunas estrategias para probar son:

- Pensar preguntas para hacerle a un compañero o al maestro.
- Hacer dibujos del problema para visualizarlo.
- Pensar en problemas similares a este que ya hayas resuelto.
- Determinar lo que no comprendes del problema.

Matemáticas es... **actitud**

¿Cómo puedes ser productivo cuando encuentras dificultades?

Exploraremos más

- a. ¿Qué te resulta fácil en la resolución de problemas? ¿Qué te parece desafiante?

Las matemáticas son un trabajo en equipo

¿Cómo trabajamos con las matemáticas en comunidad?



Con las matemáticas, a menudo trabajamos juntos.

Cuando trabajamos juntos, colaboramos y nos apoyamos unos a otros..

- Escuchamos con atención a nuestros compañeros de clase.
- Compartimos nuestro razonamiento.
- Respetamos las ideas de los demás.
- Evaluamos las ideas de los demás, y no a nuestros compañeros.
- Nos turnamos para compartir las ideas.

Matemáticas es... **actitud**

¿Cómo trabajas de manera productiva con tus compañeros?

Con las matemáticas, a veces trabajamos solos.

- Nos concentramos en nuestro trabajo.
- Pedimos ayuda si tenemos dificultades.
- Respetamos los límites y los hábitos de trabajo de nuestros compañeros.
- No interrumpimos a nuestros compañeros si no es necesario.

Matemáticas es... **actitud**

¿Cómo trabajas de manera productiva solo?

Exploraremos más

a. ¿Qué destrezas y conocimientos puedes aportar a un grupo para que tenga éxito?

Resumen: Las matemáticas son nuestras

Somos una comunidad que piensa y trabaja con las matemáticas. Compartir nuestras fortalezas en las matemáticas con otros nos ayuda a crecer. Aprender las fortalezas en las matemáticas de otros también nos ayuda a crecer.

■ Con trabajamos con las matemáticas en comunidad,

- a menudo trabajar juntos;
- a veces trabajamos solos;
- mostramos respeto y consideración hacia nuestros compañeros y nuestra comunidad;
- mostramos respeto hacia nosotros mismos y nuestras ideas sobre las matemáticas.

Aplicar: Acuerdos comunitarios

Las comunidades a menudo tienen acuerdos que todos sus miembros deben aceptar para formar parte de ella.

Pregunta ¿Qué ideas recomiendas que acepten tus compañeros para que la clase de matemáticas sea una comunidad de aprendizaje?

Responde la pregunta en el siguiente espacio.

Practicar

En los ejercicios 1 a 3, responde las preguntas.

1. ¿Cómo podemos asegurarnos de que todos están de acuerdo con las normas de la clase de matemáticas?

2. ¿Quién es el responsable de que todos cumplan las normas?

3. ¿Con qué frecuencia debemos actualizar las normas de clase durante el curso escolar?

En los ejercicios 4 y 5, responde las preguntas.

4. ¿De qué manera queremos celebrar cuando trabajamos bien juntos?

5. ¿Cómo contribuirás a la comunidad de nuestra clase de matemáticas?

Reflexionar

¿Cuáles son mis responsabilidades para asegurarme de que todos aprendamos matemáticas de manera productiva?

Nombre _____ Fecha _____ Período _____

Repaso de la unidad

En los ejercicios 1 a 4, responde las preguntas.

1. ¿Qué significa defender tu razonamiento?
 2. ¿Por qué es necesario un plan para resolver un problema importante?
 3. ¿Cómo podemos decidir qué herramienta usar para resolver un problema?
 4. ¿Cuáles son algunos ejemplos de patrones en matemáticas que usaste el año pasado?

Repaso

¿Cuáles deberían ser las normas de nuestra clase de matemáticas?

Escribe hasta 5 normas.

1.

2.

3.

4.

5.



Reflexionar

Elige una de las normas que escribiste y explica por qué es importante.

Demostración matemática

Medir nuestra huella humana

Al director de la escuela le preocupa que se tire a la basura demasiada comida que no se ha comido. El director les ha pedido a ti y a tus compañeros que investiguen acerca de esta situación.

Elige uno de los proyectos para completar.

Proyecto 1

El equipo del comedor escolar realizó un seguimiento de la cantidad de comida elaborada cada día durante 4 semanas. Durante el mismo periodo, el personal de limpieza hizo un seguimiento de la cantidad de comida que se tiró a la basura. La tabla muestra la información.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Cantidad de comida que se elaboró (lbs)	23	26	22	25
Cantidad de comida que se tiró (lbs)	9	14	12	15

Tu equipo preparará un informe para el director en el que se aborde la preocupación planteada sobre la cantidad de comida que se tira. En el informe, se comentará la cantidad de comida que se tira en comparación con la cantidad de comida que se elabora cada semana y a lo largo de las cuatro semanas. Incluyan una opinión sobre si "se tira demasiada comida".

Proyecto 2

Tu equipo es el encargado de proponer posibles soluciones para reducir la cantidad de comida que se tira a la basura.

Incluyan en sus recomendaciones una cantidad objetivo de comida desechada basada en la cantidad de comida elaborada e ideas para llegar a esa cantidad objetivo de comida desechada.

Práctica de fluidez

Estrategia de fluidez

Multiplica un número entero por una potencia de 10.

La cantidad de ceros indica cuántos ceros agregar.

$$43 \times 1,000,000 = 43,000,000$$

Multiplica un número entero por una potencia de 10 escrita con una base y un exponente.

El exponente indica cuántos ceros agregar.

$$16 \times 10^5 = 1,600,000$$

Multiplica un decimal por una potencia de 10 escrita con una base y un exponente.

El exponente indica cuántos lugares a la derecha mover el punto decimal.

$$2.47 \times 10^3 = 2,470$$

Verificación de fluidez

Resuelve todas las ecuaciones.

1. $24 \times 10,000 =$ _____

6. $4.5 \times 10^6 =$ _____

2. $5.6 \times 100,000 =$ _____

7. $78 \times 10^5 =$ _____

3. $0.73 \times 1,000 =$ _____

8. $0.39 \times 10^3 =$ _____

4. $81 \times 1,000,000 =$ _____

9. $6.1 \times 10^2 =$ _____

5. $2.9 \times 100 =$ _____

10. $0.77 \times 10^4 =$ _____

Conversación sobre fluidez

¿Cómo le explicarías a un compañero la manera de multiplicar un número por una potencia de 10?