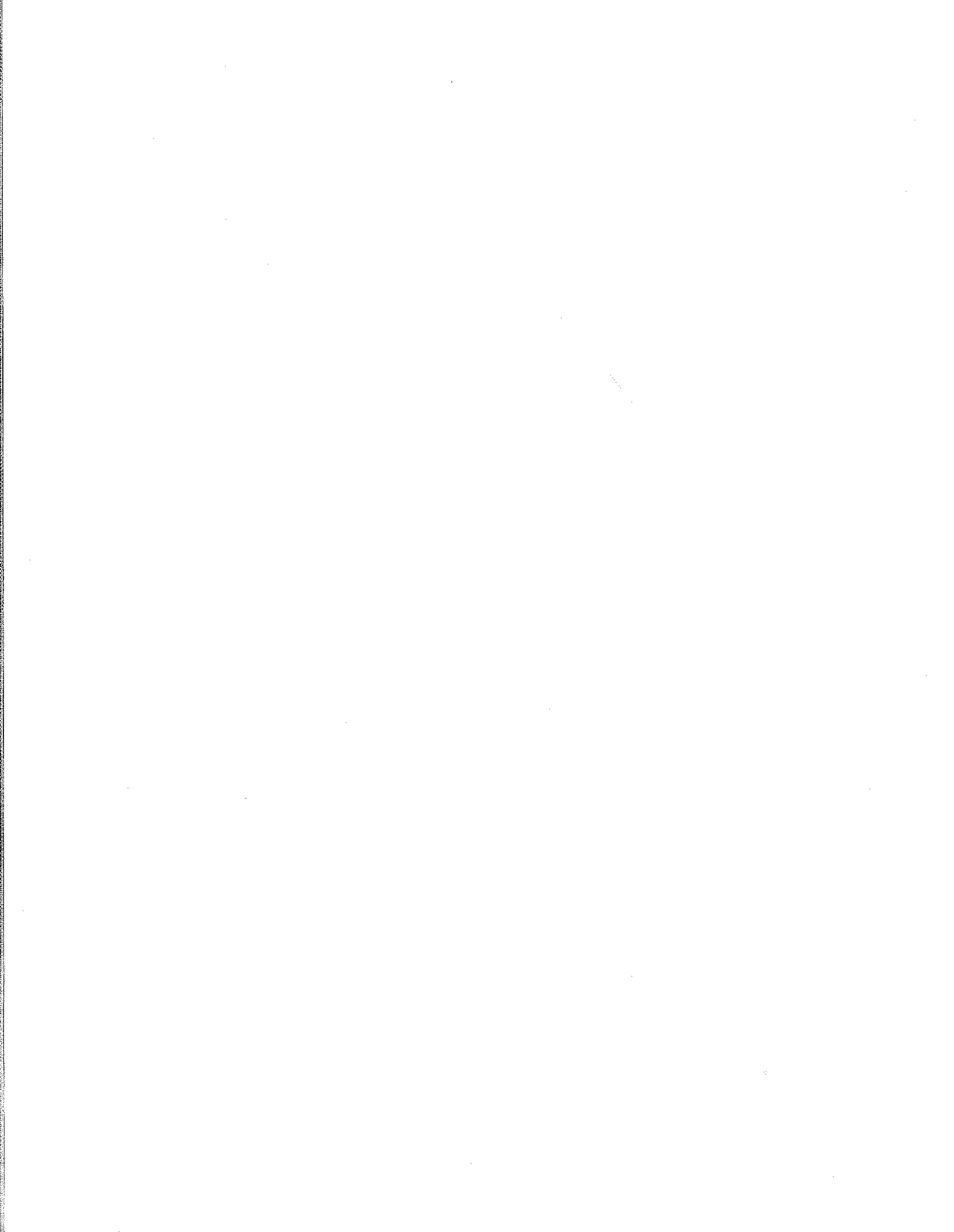


# Matemática **Visual**

LIBRO DE ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PEARSON



# Matemática Visual

## **Gerente Editorial para Latinoamérica**

Clara Andrade

## **Directora General Pearson Educativa Colombia**

Angela Andrade

## **Coordinador Editorial de la serie**

Victor Ardila

## **Coordinador de adaptación**

Mauricio Villegas

## **Adaptador**

Mariana Sarmiento

## **Revisor pedagógico y científico**

Lina María Betancourth

## **Revisor del lenguaje**

Beatriz Mejía

## **Coordinador de diseño**

Rolando Rodríguez

## **Diagramador**

Ruth Mireya Torres

## **Autores**

### **Randall I. Charles**

Professor Emeritus  
Department of Mathematics  
San Jose State University  
San Jose, California

### **Mary Cavanagh**

Mathematics Consultant  
San Diego County Office  
of Education  
San Diego, California

### **Juanita V. Copley**

Professor and Chairperson  
University of Houston  
Houston, Texas

### **Warren D. Crown**

Associate Dean for Academic  
Affairs  
Graduate School of Education  
Rutgers University  
New Brunswick, New Jersey

### **Francis (Skip) Fenell**

Professor of Education  
McDaniel College  
Westminster, Maryland

### **Alma B. Ramirez**

Sr. Research Associate  
Math Pathways and Pitfalls WestEd  
Oakland, California

### **Kay B. Sammons**

Coordinator of Elementary  
Mathematics  
Howard County Public Schools  
Ellicott City, Maryland

### **Jane F. Schielack**

Professor of Mathematics  
Associate Dean for Assessment  
and Pre-K-12 Education,  
College of Science  
Texas A&M University  
College Station, Texas

### **William Tate**

Edward Mallinckrodt  
Distinguished University Professor  
in Arts & Sciences  
Washington University  
St. Louis, Missouri

### **John A. del Walle**

Professor Emeritus,  
Mathematics Education  
Virginia Commonwealth  
University  
Richmond, Virginia

### **Matemáticos asesores**

#### **Edward J. Barbeau**

Professor of Mathematics  
University of Toronto  
Toronto, Canada

#### **Sybilla Beckmann**

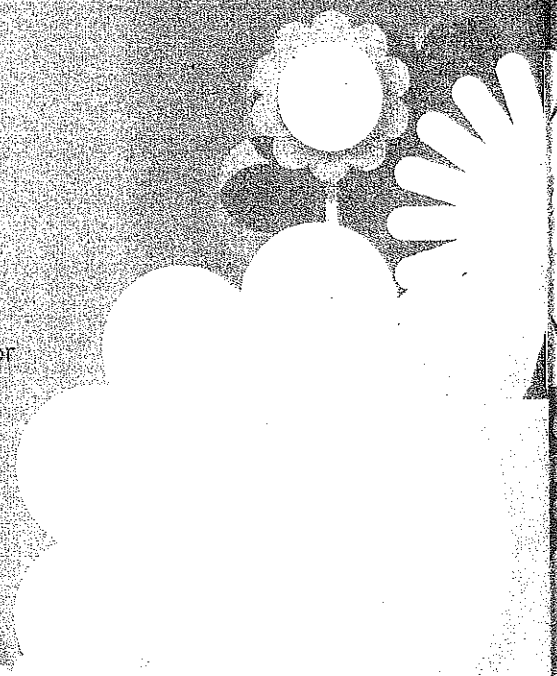
Professor of Mathematics  
Department of Mathematics  
University of Georgia  
Athens, Georgia

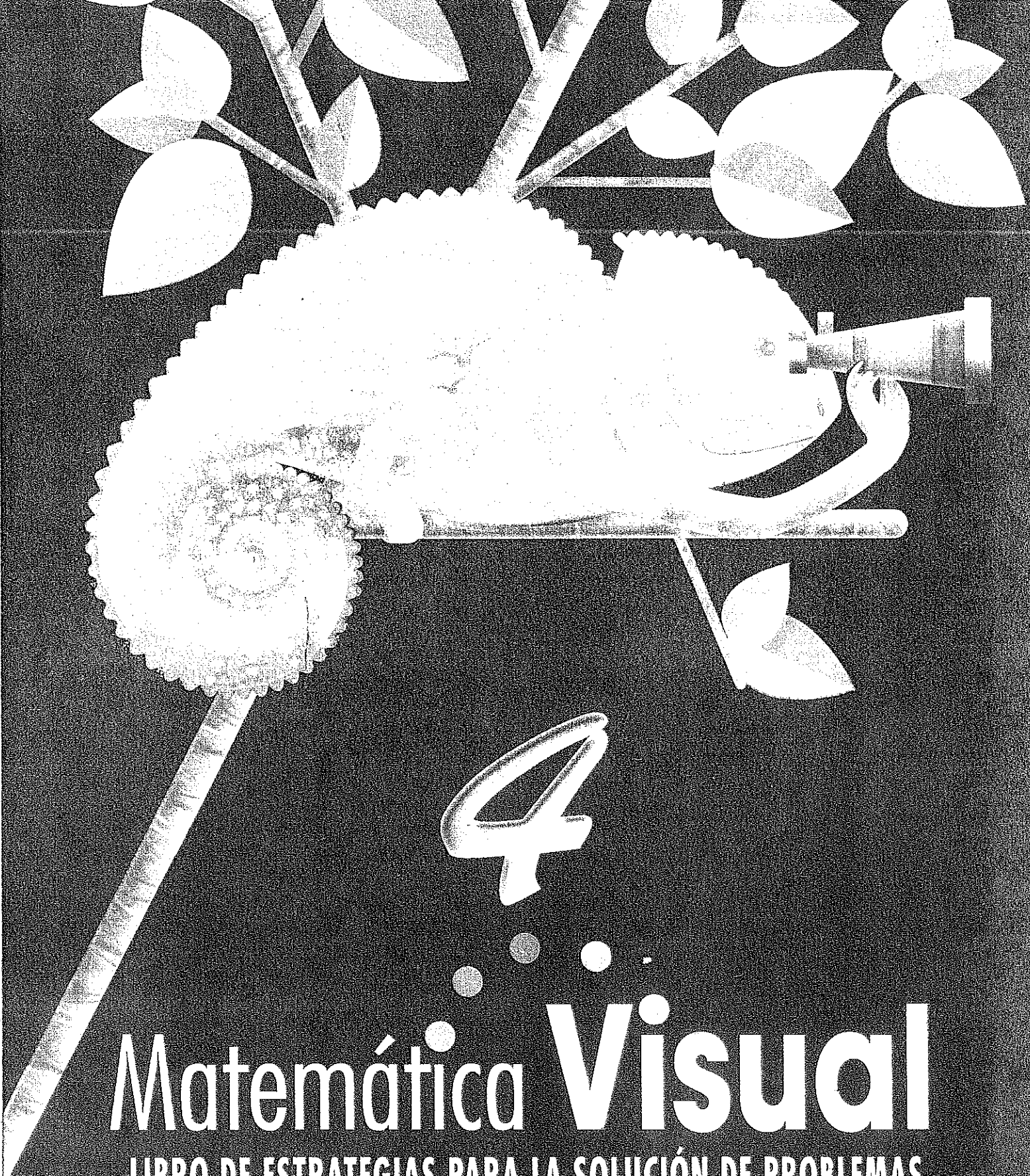
#### **David Bressoud**

DeWitt Wallace Professor  
of Mathematics  
Macalester College  
Saint Paul, Minnesota

#### **Gary Lippman**

Professor of Mathematics  
and Computer Science  
California State University  
East Bay  
Hayward, California





# Matemática Visual

LIBRO DE ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**Asesores****Verónica Galván Carlan**

Private Consultant Mathematics  
Harlingen, Texas

**Stuart J. Murphy**

Visual Learning Specialist  
Boston, Massachusetts

**Jeanne Ramos**

Secondary Mathematics  
Coordinator  
Los Angeles Unified School District  
Los Angeles, California

**Asesores/Revisores de EL****Alma B. Ramírez**

Sr. Research Associate  
Math Pathways and Pitfalls WestEd  
Oakland, California

**Asesor bilingüe****Francisco C. Pérez Duque**

Chula Vista Learning Community  
Charter School  
Chula Vista Elementary School  
District

**Revisores de California****Adriana Bo**

Multilingual Programs  
San Francisco USD

**Martha L. Borquez**

Burbank Blvd. Elementary School  
Los Angeles USD Dist. 2

**Martha Cepeda-Medina**

Language Assessment Center  
Moreno Valley USD

**Margarita Gruver**

Thomas Edison Elementary School  
Glendale USD

**Sarah Ulaguno Calvo**

Edison Elementary  
Glendale USD

**Juli D. Lydum**

Manzanita Elementary School  
Palmdale School District

**Ana Maria Marroquin**

Coordinator of EL Services  
Newman-Crows Landing USD

**Debbie Michels**

Grand View Elementary School  
Los Angeles USD

**Verónica Miranda-Pinkney**

Washington Elementary  
San José USD

**Adriana Montoya**

Washington Elementary  
San José USD

**Jesús Mota**

Washington Elementary School  
San José USD

**Sonia Saldaña Quinn**

Staff Development Specialist,  
English Learners K-5  
Moreno Valley USD

**David G. Stanton**

Grand View Boulevard  
Elementary  
Los Angeles USD

Derechos reservados

Copyright © 2011

Bogotá D. C. - Colombia

ISBN 978-958-699-159-9

Depósito legal

Primera edición, 2011

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

Impreso por Worldcolor

Prohibida la reproducción  
total o parcial de esta obra,  
por cualquier medio,  
sin autorización escrita  
del editor.

## Tabla de contenidos

Estrategias para la solución de problemas ..... 6 – 11

	Tema	Estrategia	Páginas
<b>Tema 1.</b>	Múltiplos de un número	¿Cómo hallas los múltiplos de un número? ...	12 – 13
<b>Tema 2.</b>	Divisores de un número	¿Cómo hallas los divisores de un número? ...	14 – 15
<b>Tema 3.</b>	Números primos y compuestos	¿Cómo determinas si un número ..... es primo o compuesto?	16 – 17
<b>Tema 4.</b>	Criterios de divisibilidad	¿Cómo puedes saber rápidamente ..... si un número es divisible entre otro?	18 – 19
<b>Tema 5.</b>	Descomposición factorial	¿Cómo puedes descomponer un número .... usando sus factores primos?	20 – 21
<b>Tema 6.</b>	Aplicación del máximo común divisor	¿Qué utilidad tiene el máximo común divisor? .....	22 – 23
<b>Tema 7.</b>	Máximo común divisor	¿Cómo hallas el máximo común divisor ..... de dos o más números?	24 – 25
<b>Tema 8.</b>	Mínimo común múltiplo	¿Cómo hallas el mínimo común ..... múltiplo de dos o más números?	26 – 27
<b>Tema 9.</b>	Aplicación del mínimo común múltiplo	¿Qué utilidad tiene el mínimo común múltiplo? .....	28 – 29
<b>Tema 10.</b>	Números naturales – numeración	Hacer una lista organizada .....	30 – 31
<b>Tema 11.</b>	Comparar, ordenar y estimar con números naturales	Hacer un dibujo y razonar .....	32 – 33
<b>Tema 12.</b>	Multiplicación	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	34 – 35
<b>Tema 13.</b>	Suma, resta, multiplica y divide con números naturales	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	36 – 37
<b>Tema 14.</b>	Operaciones con los números naturales	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	38 – 39
<b>Tema 15.</b>	Operaciones inversas	Empezar por el final .....	40 – 41
<b>Tema 16.</b>	Operaciones con números naturales. Problemas de varios pasos	Razonar con problemas de varios pasos .....	42 – 43

<b>Tema 17.</b>	Multiplicación y división con números naturales	Intentar, revisar y corregir .....	44 – 45
<b>Tema 18.</b>	Patrones con números naturales y operaciones	Resolver un problema más sencillo y hacer una tabla .....	46 – 47
<b>Tema 19.</b>	Patrones en los números naturales	Buscar un patrón .....	48 – 49
<b>Tema 20.</b>	Operaciones con los números naturales. Secuencias y patrones	Buscar un patrón y hacer una tabla .....	50 – 51
<b>Tema 21.</b>	Geometría. Áreas y perímetros	Resolver un problema más sencillo y hacer una tabla .....	52 – 53
<b>Tema 22.</b>	Perímetro y área	Hacer un dibujo y una tabla .....	54 – 55
<b>Tema 23.</b>	Transformaciones geométricas	Hacer un dibujo .....	56 – 57
<b>Tema 24.</b>	Medición de tiempo y temperatura	Empezar por el final .....	58 – 59
<b>Tema 25.</b>	Gráficas estadísticas	Hacer una gráfica .....	60 – 61
<b>Tema 26.</b>	Gráficos estadísticos y diagramas de árbol	Hacer gráficas o diagramas .....	62 – 63
<b>Tema 27.</b>	Fracciones. Concepto de fracciones. Fracciones equivalentes	Hacer un dibujo para explicar .....	64 – 65
<b>Tema 28.</b>	Suma y resta de fracciones	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	66 – 67
<b>Tema 29.</b>	Suma y resta de fracciones	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	68 – 69
<b>Tema 30.</b>	Fracciones	Hacer un dibujo .....	70 – 71
<b>Tema 31.</b>	Ubicación de decimales en la recta numérica	Hacer un dibujo .....	72 – 73
<b>Tema 32.</b>	Operaciones con decimales - Medición	Hacer un dibujo y escribir una ecuación .....	74 – 75
<b>Tema 33.</b>	Comparar decimales. División. Aplicación en ciencias	Razonar para explicar .....	76 – 77
<b>Tema 34.</b>	Razonamiento lógico	Razonar .....	78 – 79
	Hojas de anotaciones	.....	80

## Estrategias para la solución de problemas

### Estrategia

#### Hacer un dibujo

En algunos problemas, por no decir en la mayoría, hacer un dibujo ayuda a visualizar el problema y encontrar fácilmente la operación. Cuando en un problema se establecen acciones para unir o separar objetos, se dibujan las condiciones iniciales y finales.

**Ejemplo** Una carrera de bicicletas consistía en recorrer una distancia de 5 km. Los organizadores ubicaron marcadores a la salida, en la meta y en cada kilómetro de recorrido. Halla el número de marcadores que se usaron.

**Solución** Se dibuja un segmento para indicar la distancia entre la salida y la meta y luego se escriben los datos sobre el segmento. Se marca con un punto o pequeña raya cada kilómetro de recorrido y al final se cuenta la cantidad de marcadores.

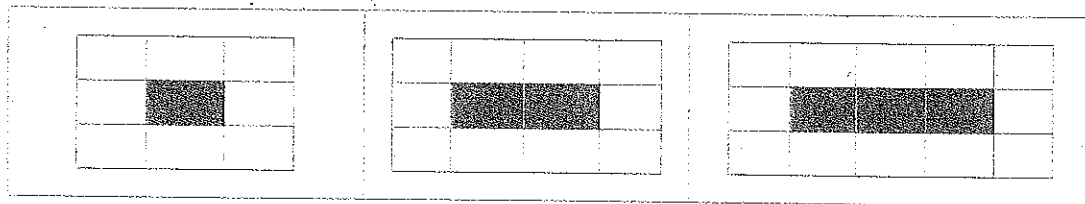


### Estrategia

#### Hacer una tabla

Si en un problema aparecen dos cantidades que cambian según cierta relación, se escriben los datos en una tabla y se analiza el comportamiento de cada cantidad. Se observa la casilla que corresponde a la pregunta del problema.

**Ejemplo** Se quiere encerrar uno o más rectángulos azules con cuadrados blancos. Para encerrar un solo rectángulo azul se necesitan 8 rectángulos blancos. Para encerrar 2 rectángulos azules se necesitan 10 rectángulos blancos. ¿Cuántos rectángulos blancos se necesitan para encerrar 5 rectángulos azules?



**Solución** Se hace una tabla.

Rectángulos azules	1	2	3	4	5
Rectángulos blancos	8	10	12		

Se observa en la tabla, que por cada rectángulo azul aumenta en 2 los rectángulos blancos; por lo tanto, para 5 rectángulos azules se necesitan 16 rectángulos blancos.



## Estrategia

### Buscar un patrón

Las matemáticas se interesan por estudiar las regularidades que existen en el mundo real, en la naturaleza o en el imaginario. Cuando encontramos un patrón observamos que hay ciertas relaciones que siempre se cumplen y se repiten. Encontrar la ley que gobierna la regularidad es una de las tareas de las matemáticas. Estas relaciones las podemos ver en un dibujo, en una tabla o en una oración matemática.

**Ejemplo** A Susana le gusta diseñar collares ensartando bolitas en un hilo. Ella diseña un collar con el siguiente patrón: 2 bolitas verdes, 1 bolita amarilla, 2 bolitas azules, 1 bolita naranja y luego se repite el mismo patrón. Encuentra de qué color es la bolita que Susana inserta en la posición 20.

**Solución** En este problema el color de la bolita depende de la posición que a su vez responde a un patrón. Dibuja las 20 bolitas y coloréalas según el patrón, luego encuentra el color de la bolita que ocupa la posición 20.

## Estrategia

### Hacer una lista organizada

En ciertos casos, para encontrar la solución de algunos problemas, es necesario hacer una lista que nos permita organizar bien la información suministrada. Por lo general esta estrategia se utiliza cuando se te pide que halles combinaciones de dos o más elementos.

**Ejemplo** Tienes monedas de \$ 500, \$ 200 y \$ 100 y quieres averiguar de cuántas maneras diferentes puedes obtener \$ 1 000.

**Solución**

Opción	Configuración	Suma
1	500 - 500	1 000
2	500 - 200 - 200 - 100	1 000
3	500 - 200 - 100 - 100 - 100	1 000
4	500 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100	1 000
5	200 - 200 - 200 - 200 - 200	1 000
6	200 - 200 - 200 - 200 - 100 - 100	1 000
7	200 - 200 - 200 - 100 - 100 - 100 - 100	1 000
8	200 - 200 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100	1 000
9	200 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100	1 000
10	100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100	1 000

## Estrategia

### Intentar, revisar y corregir

En algunos problemas es necesario combinar cantidades para hallar un total, pero no se sabe qué cantidades se deben combinar. En este caso se debe intentar, revisar y corregir. Es como ir tanteando la mejor solución.

**Ejemplo** Clarita gastó \$ 27 000 sin incluir el IVA en artículos para su mascota. Compró 2 unidades de un artículo y una unidad de otro artículo. ¿Qué artículos compró Clarita?

#### Gran venta de artículos para tu mascota

Correa	\$ 8 000
Collar	\$ 6 000
Plato	\$ 7 000
Cama	\$ 15 000
Juguetes	\$ 12 000

**Solución** Se deben tantear diferentes posibilidades hasta encontrar la solución

Intento	Revisión	Corrección
1	$\$ 8\,000 + \$ 8\,000 + \$ 15\,000 = \$ 31\,000$	Se pasa de \$ 27 000
2	$\$ 8\,000 + \$ 8\,000 + \$ 12\,000 = \$ 28\,000$	Se pasa de \$ 27 000
3	$\$ 7\,000 + \$ 7\,000 + \$ 12\,000 = \$ 26\,000$	Es menor de \$ 27 000
4	$\$ 6\,000 + \$ 6\,000 + \$ 15\,000 = \$ 27\,000$	Esa es la combinación

Clarita compró dos collares y una cama.

## Estrategia

### Escribir una ecuación

Esta estrategia se usa cuando la historia describa una situación que evoque acciones relacionadas con una o más operaciones.

**Ejemplo** La bandeja del equipo de Roberto tiene capacidad para 6 CD a la vez. Si Roberto tiene 96 CD, ¿cuántas veces puede llenar la bandeja sin repetir disco?

**Solución** La situación que describe el problema, invita a dividir el número total de discos entre los que se pueden colocar a la vez.

$$96 \div 6 = 16$$

Se puede llenar la bandeja 16 veces.

## Estrategia

### Representar

Esta estrategia se utiliza cuando los números son pequeños y es fácil hacer una representación de la situación descrita en el problema.

#### Ejemplo

Dos estudiantes se encuentran en una esquina y se saludan con un apretón de manos. Si en lugar de dos estudiantes se encuentran tres estudiantes, ¿cuántos apretones de mano se dan?

**Solución** Se hace una representación de la situación y se observa que se dan tres apretones de mano. A con B, A con C y B con C. Si en lugar de tres estudiantes se encuentran cuatro estudiantes, ¿cuántos apretones de mano se dan?

## Estrategia

### Razonar

Esta estrategia consiste en utilizar la información conocida para hacer un razonamiento sobre la información desconocida.

**Ejemplo** Jaime colecciona monitas de Argentina, Brasil e Inglaterra. Tiene 20 monitas de Argentina y tres veces más de Brasil. Si en total tiene 120 monitas, ¿cuántas monitas tiene de cada país?

**Solución** Como tiene 20 monas de Argentina, entonces hay 60 monas de Brasil y el resto correspondé a Inglaterra.

Argentina      20 monas

Brasil           $3 \times 20 = 60$  monas

Inglaterra       $120 - (20 + 60) = 120 - 80 = 40$  monas

## Estrategia

### Empezar por el final

Aplica esta estrategia cuando conozcas el resultado final de una serie de pasos y quieras saber lo que sucedió al principio.

**Ejemplo** El problema consiste en encontrar una estrategia ganadora para el siguiente juego entre dos personas. Los jugadores eligen por turno un número de 1 a 5 y lo suman a los números que se han elegido anteriormente. El jugador que primero llega a 50 gana. Juega algunas partidas y luego busca la estrategia ganadora.

**Solución** Inicia por el final: ¿Quién gana, qué número dijo al terminar el juego?  
Si están jugando Clara y Lucía, y Clara llegó a 44, ¿quién gana la partida?  
Sigue retrocediendo hasta llegar a las condiciones iniciales.

Completa la información de una partida que contenga la estrategia ganadora para el jugador B. Ten presente que A comienza el juego.

## Partida

Jugador A							
Jugador B							

## Estrategia Resolver un problema más sencillo

Un problema puede parecer difícil porque contiene demasiados elementos que lo hacen enredado y no permiten visualizar fácilmente el camino para hallar la solución. Si puedes crear un caso más sencillo de resolver, pero que tenga la misma estructura, puedes encontrar pistas que te permitan resolver el problema "difícil".

**Ejemplo** El triángulo de una figura mide 1 cm de lado. Si hay 12 triángulos, uno junto al otro. ¿Cuál es el perímetro de la figura?

**Solución** Primero miro el perímetro de un solo triángulo; luego el de 2 triángulos; posteriormente, el de tres triángulos y encuentro una ley matemática para hallar el perímetro de los 12 triángulos.

Triángulos	Figura	Perímetro
1		3
2		4
3		5
12		14

Observa que si sumas 2 al número de triángulos, obtienes el perímetro total.

## Estrategia Hacer una gráfica

La solución de un problema muchas veces se visualiza mejor cuando tienes los datos de un evento y la pregunta se puede resolver interpretando la gráfica.

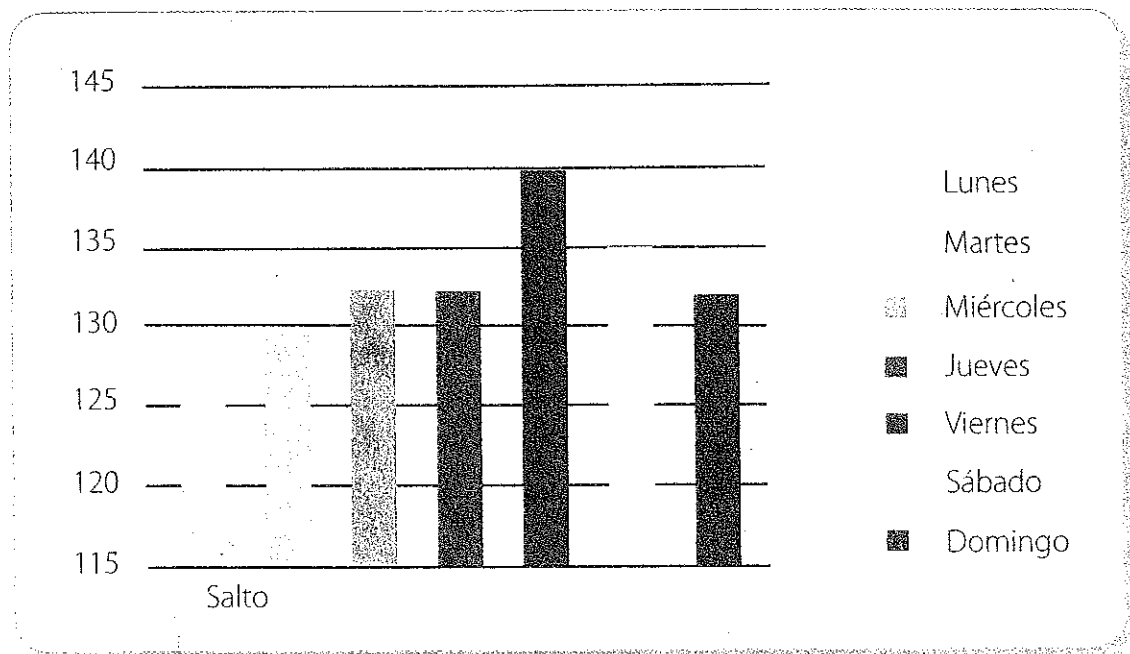
**Ejemplo** En el entrenamiento semanal de salto largo, Rubén obtuvo los siguientes resultados.

Día	Salto
Lunes	126 cm
Martes	128 cm
Miércoles	132 cm
Jueves	132 cm
Viernes	140 cm
Sábado	135 cm
Domingo	132 cm

¿Cuál es la tendencia en los entrenamientos? ¿Mejora o empeora el registro?

**Solución**

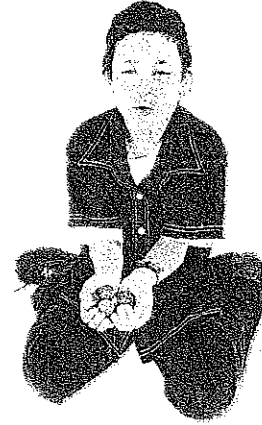
La siguiente gráfica nos ayuda a observar mejor la tendencia del salto en los entrenamientos.



En la gráfica se observa que hasta el viernes el salto va mejorando, pero el sábado y el domingo, la marca cae.

## ¿Cómo hallas los múltiplos de un número?

Andrés quiere compartir algunos dulces con sus 22 compañeros de clase y con su profesora. Él quiere saber cuántos paquetes de dulces debe comprar si en cada uno vienen cuatro dulces y quiere que cada uno de los estudiantes de ese curso y su profesora reciban dos dulces.



### ¡Lo entenderás!

Los múltiplos de un número se relacionan con la multiplicación por ese número.

## Práctica guiada

### ¿Cómo hacerlo?

1. Halla los veinte primeros múltiplos de 2.

\_\_\_\_\_

2. Halla los quince primeros múltiplos de 6.

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles son los múltiplos de 1?

\_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son los múltiplos de 0?

\_\_\_\_\_

### ¿Lo entiendes?

5. **Razonamiento**

¿Puedes decir cuál es el mayor múltiplo de 5? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es la división que podrías resolver para solucionar el problema de los dulces de Andrés?

\_\_\_\_\_

## Práctica independiente

En los ejercicios **7** a **13**, halla los doce primeros múltiplos del número indicado.

7. 9

8. 11

9. 7

10. 15

11. 8

12. 20

13. 12

En los ejercicios **14** a **18**, determina si el primer número es múltiplo del segundo.

Justifica tus respuestas.

14. 10, 2

15. 30, 5

16. 13, 3

17. 63, 7

18. 5, 15

19. Escribe todos los múltiplos de 8 menores que 100.

\_\_\_\_\_

20. ¿De qué números es múltiplo el número 10?

\_\_\_\_\_

Determina cuántos dulces necesita Andrés.  
 Recibirán dulces los 22 compañeros de clase, la profesora y Andrés, es decir, 24 personas en total. Cada una recibirá dos dulces:  $24 \times 2 = 48$  dulces.

¿Cómo puedes saber cuántos paquetes de dulces necesita Andrés? Puedes resolver una división o puedes hacer una tabla. Observa:

Paquetes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dulces	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

Andrés debe comprar 12 paquetes de dulces.

Los números 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, son múltiplos de 4, pero no son los únicos. Si seguimos contando de 4 en 4 nunca terminaremos, de manera que hay infinitos números que son múltiplos de 4. Los **múltiplos** de un número se hallan multiplicando el número por cada uno de los números naturales.

Los múltiplos de un número son infinitos.

21. ¿De qué números es múltiplo el número 15?

\_\_\_\_\_

22. Escribe un número que sea, a la vez, múltiplo de 6 y múltiplo de 9.

\_\_\_\_\_

23. Para la semana deportiva en un colegio se organizaron actividades por equipos conformados cada uno por seis niñas, cinco niños y un profesor. Todos los estudiantes del colegio hicieron parte de algún equipo y se formaron 32 equipos en total.

- Construye una tabla donde muestres el número de niñas, niños, total de estudiantes y total de personas en 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19, 22, 28 y 30 equipos.
- ¿Cuántas niñas hay en el colegio?
- ¿Cuántos niños hay en el colegio?
- ¿Cuántos estudiantes tiene el colegio en total?
- ¿Cuántas personas hay en total en los 32 equipos?

24. Un antiguo camino indígena está construido con piedras blancas y negras ubicadas en fila, una después de la otra. El camino comienza con tres piedras blancas, luego hay una negra, tres blancas, una negra y así, sucesivamente hasta terminar con una piedra negra. Laura se para en el inicio del camino, antes de la primera piedra blanca, y comienza a avanzar dando pasos largos de manera que pise únicamente las piedras negras y da en total 25 pasos para recorrer el camino completo.

- Después de dar el primer paso, ¿por encima de cuántas piedras blancas ha pasado? y, ¿cuántas piedras hay en total desde la piedra donde se encuentra hasta el comienzo del camino?
- Responde las preguntas anteriores después de dar 2, 3, 6, 7, 10, 12 y 20 pasos.
- ¿Cuántas piedras blancas tiene el camino?
- ¿Cuántas piedras tiene en total el camino?
- ¿Cuántas piedras negras tiene el camino?

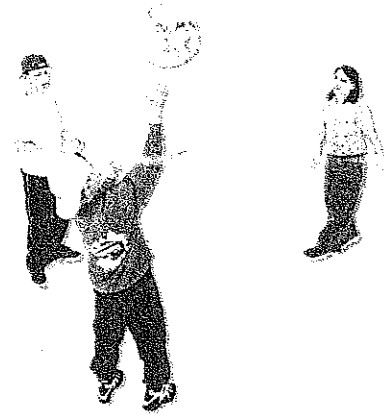
2

**¡Lo entenderás!**

Los divisores de un número se relacionan con la división entre ese número.

**¿Cómo hallas los divisores de un número?**

Para una actividad deportiva, donde participarán los 35 estudiantes de grado cuarto, el profesor les dice que deben organizarse en grupos con el mismo número de estudiantes, de manera que haya al menos dos grupos y que todos tengan más de un estudiante. ¿Cómo podrían organizar los grupos?



**Otro ejemplo**

Los números 1, 5, 7 y 35 son divisores de 35 porque lo dividen exactamente, es decir, el residuo de la división es cero.

Los divisores de un número son aquellos números que lo dividen exactamente. También reciben el nombre de factores.

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Determina si 9 es divisor de 15.
2. Determina si 7 es factor de 21.
3. Halla los divisores de 12.
4. Halla los factores de 30.
5. ¿Cuántos divisores tiene el número 24?
6. ¿Cuántos factores tiene el número 7?

**¿Lo entiendes?**

7. **Razonamiento**  
¿Los divisores de un número son infinitos?  
¿Por qué?
8. ¿Por qué en el problema inicial los estudiantes no pueden hacer grupos de 3 ni de 4?
9. **Razonamiento**  
Como  $3 \times 5 = 15$ , ¿podemos decir que 3 y 5 son divisores de 15? ¿Por qué?

**Práctica independiente**

En los ejercicios **10** a **14**, determina si el primer número es divisor del segundo. Justifica tus respuestas.

10. 6, 42      11. 9, 27      12. 4, 26      13. 1, 18      14. 29, 29

15. Escribe tres números que sean, a la vez, divisores de 36 y divisores de 45.
16. Escribe tres números menores que 50 de manera que 15 sea divisor de todos ellos.



Determina cómo se pueden dividir los 35 estudiantes en grupos iguales.

Si en cada grupo hay un estudiante, se harían 35 grupos porque  $35 \div 1 = 35$ .

No se pueden hacer grupos de 2 porque quedaría un estudiante sin grupo ya que el residuo de dividir 35 entre 2 es 1. Tampoco se pueden hacer grupos de 3 ni de 4 estudiantes.

Se pueden hacer grupos de 5 estudiantes porque  $35 \div 5 = 7$ , de manera que serían 7 grupos.

Si seguimos probando con los números obtendremos:

1 grupo de 35 estudiantes.

5 grupos de 7 estudiantes.

7 grupos de 5 estudiantes.

35 grupos de 1 estudiante.

La primera opción y la última no sirven porque deben hacer al menos 2 grupos y todos deben tener más de un estudiante. Entonces se pueden hacer 5 grupos de 7 estudiantes o 7 grupos de 5 estudiantes.

En los ejercicios **17** a **23**, halla los divisores del número indicado.

17. 28

18. 15

19. 36

20. 45

21. 5

22. 49

23. 1

24. Escribe un número mayor que 20 de manera que 6 sea uno de sus divisores.

25. **¿Cuál tiene razón?**

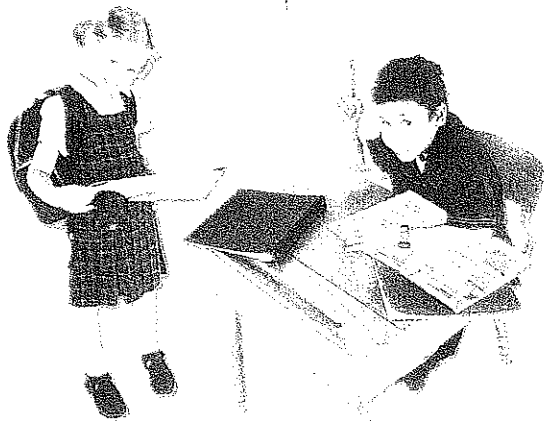
Mateo y Paula están haciendo la tarea de matemáticas. Mateo dice que 7 es divisor de 42 porque al dividir 42 entre 7, el residuo es cero. Paula dice que 7 es divisor de 42 porque 42 es múltiplo de 7. ¿Cuál de los dos tiene razón? Explica cómo hiciste para saber la respuesta.

26. Ramón está organizando sus 32 marcadores en cajas y quiere que cada una contenga el mismo número de marcadores. Indica todas las formas posibles en que los puede organizar.

27. Sebastián está contando su dinero y se da cuenta que tiene más monedas que billetes. Cuando comenzó a organizar las monedas vio que podía hacer dos grupos con el mismo número de monedas y no le sobraba ninguna. Lo mismo ocurría si hacía tres grupos o si hacía cinco grupos. Si Sebastián tiene dos billetes y menos de 40 monedas, ¿cuántas monedas tiene?

28. **¿Cuántos palitos?**

Catalina está jugando con palitos de madera, todos de la misma longitud. Con los palitos puede formar un rectángulo de 30 centímetros de largo por 20 centímetros de ancho. ¿Cuál podría ser la longitud de los palitos si su medida es un número exacto de centímetros?



3

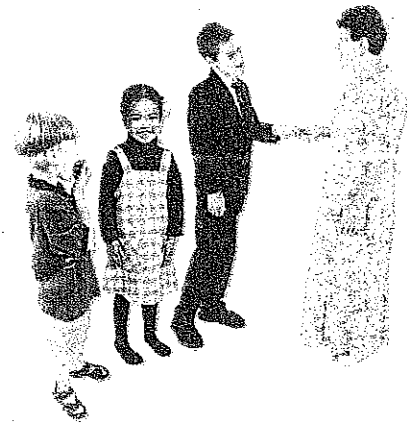
**¡Lo entenderás!**

Una manera de clasificar los números naturales es determinando cuántos divisores tienen.

**¿Cómo determinas si un número es primo o compuesto?**

Antonia va a repartir algunos dulces entre sus tres nietos, Camilo, Sergio y Lorena. Cada niño debe decir alguno de los números naturales desde 1 hasta 10. Camilo dijo 1, Sergio dijo 6 y Lorena dijo 7. Antonia dio a cada uno de sus nietos el número de dulces igual a la cantidad de divisores del número que dijo.

¿Cuántos dulces recibió cada uno?



**Otro ejemplo**

Para saber si un número es compuesto, no es necesario hallar todos sus divisores. Es suficiente con mostrar al menos tres de ellos, que pueden ser 1, el mismo número y otro divisor.

Por ejemplo, 48 es un número compuesto porque 1, 48 y 2 son divisores de 48. Aunque 48 tiene más divisores, al mostrar estos tres ya podemos afirmar que es compuesto.

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

- Determina cuántos divisores tiene cada uno de los siguientes números.
 

a. 36	c. 11
b. 40	d. 17
- Decide si los siguientes números son primos o compuestos.
 

a. 14	c. 19
b. 13	d. 52

**¡Lo entenderás!**

- Razonamiento**  
¿Por qué el número 1 no es primo y tampoco es compuesto?
- Razonamiento**  
¿Existe otro número, diferente de 1 que no sea primo ni compuesto? ¿Por qué?
- ¿En el problema inicial, sería posible recibir cinco dulces? ¿Por qué?

**Práctica independiente**

En los ejercicios **6** a **12**, halla todos los divisores de cada número. Luego determina si el número es primo o compuesto.

- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| 6. 4  | 8. 12 | 10. 8  | 12. 10 |
| 7. 31 | 9. 15 | 11. 18 |        |

Halla los divisores de cada número.

El único divisor de 1 es 1.

Los divisores de 6 son 1, 2, 3 y 6.

Los divisores de 7 son 1 y 7.

Como 1 tiene solamente un divisor, Camilo recibió un dulce.

Como 6 tiene cuatro divisores, Sergio recibió cuatro dulces.

Como 7 tiene dos divisores, Lorena recibió dos dulces.



Observa que un número puede tener exactamente un divisor, exactamente dos divisores o más de dos divisores.

Los números que tienen exactamente dos divisores se llaman **números primos**.

Los números que tienen más de dos divisores se llaman **números compuestos**.

El número 1 no es primo y tampoco es compuesto.

En los ejercicios **13** a **19**, decide si el número indicado es primo o compuesto. Justifica tus respuestas.

13. 2      14. 3      15. 28      16. 29      17. 5      18. 9      19. 23

En los ejercicios **20** a **23** escribe, si es posible, un número que cumpla las condiciones dadas. Si no es posible, explica la razón.

20. Un número primo entre 20 y 30.
21. Un número compuesto menor que 4.
22. Un número mayor que 1 que no sea primo ni compuesto.
23. Un número compuesto entre 13 y 19.
24. Escribe todos los números primos menores que 30.
25. En un concurso, Ramiro y Sofía están empatados en el primer lugar. Para definir el ganador se hará una nueva pregunta. Si los dos aciertan o los dos se equivocan, se hará otra pregunta hasta que desempaten. La pregunta es: ¿cuántos números primos menores que 50 hay?

La respuesta de Ramiro fue 16 y la de Sofía fue 17. ¿Es necesario hacer una nueva pregunta de desempate? ¿Por qué?

26. Patricia y José, quienes trabajan en una biblioteca, están organizando algunos libros en estantes. No se pueden ubicar más de 20 libros por estante y, para aprovechar mejor el espacio, no se deben dejar estantes con menos de cinco libros, además en cada estante de una misma colección se debe ubicar el mismo número de libros. Patricia, quien tiene los 28 libros de la colección de cuentos, los organiza rápidamente pero José, quien tiene los 29 libros de la colección de poesía, después de un largo rato no ha podido organizarlos.

- a. ¿De cuántas maneras puede Patricia organizar los libros de la colección de cuentos? ¿Cuáles son?

---

---

- b. ¿Por qué José no ha podido organizar los libros de la colección de poesía?

---

---

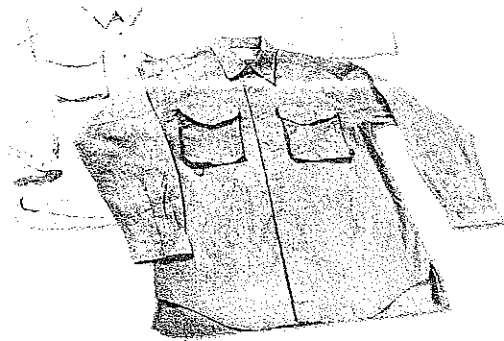


**¡Lo entenderás!**

En algunos casos hay formas rápidas de saber si un número es divisible entre otro.

**¿Cómo puedes saber rápidamente si un número es divisible entre otro?**

Una fábrica necesita empaquetar un pedido de noventa camisas en máximo diez cajas de manera que cada una contenga el mismo número de camisas. ¿Cuántas cajas podrían usar?



**Otro ejemplo**

El número 957 es divisible entre 3 porque:  $9 + 5 + 7 = 21$  y 21 es múltiplo de tres. Esto quiere decir que si dividimos 957 entre 3, el residuo será 0.

Pero si dividimos 957 entre 2, el residuo no será 0 porque 957 no es divisible entre 2 ya que termina en 7.

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. ¿Es 624 divisible entre 3 y entre 9?
2. ¿Es 845 divisible entre 2, 5 y 10?
3. Escribe un número que sea divisible entre 3 y entre 6 pero que no sea divisible entre 9.
4. ¿Cuáles son los divisores de 49 que son menores que 10?

**¡Lo entenderás!**

5. **Razonamiento**  
Si a un número que termina en 0 lo dividimos entre 5, el residuo será 0? ¿Por qué?
6. Como 4 es divisor de 36, podemos decir que 36 es divisible entre 4? ¿Por qué?
7. Verifica que en el problema inicial no se podrían usar 4, 7 ni 8 cajas para empaquetar las camisas.

**Práctica independiente**

En los ejercicios 8 a 15, determina entre cuáles de los números 1, 2, 3, 5, 6, 9 o 10 es divisible el número indicado.

- |        |         |           |           |
|--------|---------|-----------|-----------|
| 8. 225 | 10. 760 | 12. 539   | 14. 4 896 |
| 9. 835 | 11. 180 | 13. 1 020 | 15. 2 790 |

Determina cuáles de los números naturales hasta 10 son divisores de 90. Los divisores buscados son 1, 2, 3, 5, 6, 9 y 10. También podemos decir que 90 es **divisible** entre 1, 2, 3, 5, 6, 9 y 10. ¿Cómo puedes encontrar estos divisores rápidamente?

Lee con atención:

Todos los números naturales son divisibles entre 1.

Un número natural es divisible entre:

- 2 si termina en 0, 2, 4, 6 u 8.
- 3 si la suma de sus dígitos es un múltiplo de 3.
- 5 si termina en 0 o 5.
- 6 si es divisible entre 2 y entre 3.

9 si la suma de sus dígitos es un múltiplo de 9.

10 si termina en 0.

Estas reglas se conocen con el nombre de **criterios de divisibilidad**.

Como 90 termina en 0, es divisible entre 2, 5 y 10. Como la suma de sus dígitos es  $9 + 0 = 9$  que es un múltiplo de 3 y de 9, entonces 90 es divisible entre 3 y entre 9. Como 90 es divisible entre 2 y entre 3 entonces es divisible entre 6. De acuerdo con los resultados anteriores, en la fábrica podrían usar 1, 2, 3, 5, 6, 9 o 10 cajas para empaquetar las camisas.

En los ejercicios **16 a 21** escribe un número, si es posible, que cumpla las condiciones indicadas. Si no es posible, explica la razón.

16. Divisible entre 5 pero no entre 10.

---

17. Divisible entre 5 y entre 6.

---

18. Divisible entre 9 pero no entre 3.

---

19. Divisible entre 2 pero no entre 6.

---

20. Divisible entre 6 pero no entre 2.

---

21. Divisible entre 6 y 10 pero no entre 1.

---

22. En un concurso, los participantes tenían que usar los dígitos 1, 2, 5 y 7 para construir el mayor número posible que fuera divisible entre 6. El único concursante que tuvo la respuesta correcta fue Rodrigo. ¿Cuál fue su respuesta?

---

23. Rosaura está cuidando un rebaño de ovejas. Ella sabe que hay más de 50 pero menos de 100. Mientras las ovejas juegan, Rosaura se da cuenta que las puede organizar en grupos de tres o en grupos de cinco y en ninguno de los casos sobran ovejas. ¿Cuántas ovejas puede tener en el rebaño?

---

24. Mario tiene ocho bolsas y quiere utilizar algunas de ellas para guardar sus 117 canicas de manera que todas las bolsas utilizadas contengan el mismo número de canicas.

- a. Si no quiere guardarlas todas en la misma bolsa, ¿cuántas bolsas tiene que utilizar?
- b. ¿Cuántas canicas quedan en cada bolsa?
- c. Si tuviera una bolsa más, ¿cómo podría organizar las canicas?

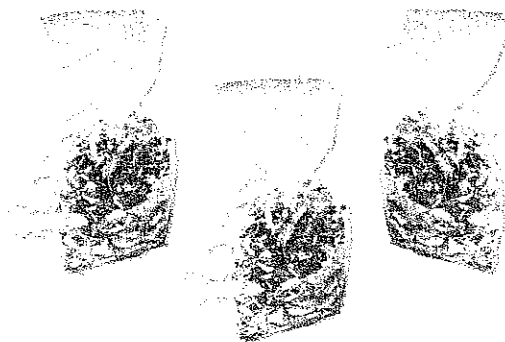
5

**¡Lo entenderás!**

Es posible escribir un número compuesto como un producto donde todos los factores son números primos.

## ¿Cómo puedes descomponer un número usando sus factores primos?

Daniel y Natalia compraron cada uno tres paquetes de dulces. Si en total tienen 30 dulces, ¿cuántos dulces tiene cada paquete?

**Un ejemplo**

Los criterios de divisibilidad entre 2, 3 y 5 son bastante útiles para descomponer un número en sus factores primos.

Lo más sencillo es determinar cuáles números primos son factores del número, comenzando de menor a mayor:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ... y así, sucesivamente.

Para expresar el número 132 como producto de sus factores primos determinas si el primer número primo que es 2, es factor de 132.

Como 2 es factor de 132, resuelves la operación  $132 \div 2 = 66$ , entonces:

$$132 = 2 \times 66$$

Y seguimos

descomponiendo cada número que no sea primo.

$$= 2 \times 2 \times 33$$

Porque  $66 = 2 \times 33$

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 11$$

Porque  $33 = 3 \times 11$

Ahora todos los factores, 2, 3 y 11 son números primos entonces la descomposición de 132 como producto de sus factores primos es  $2 \times 2 \times 3 \times 11$ .

## Práctica guiada

### ¿Cómo hacerlo?

1. Expresa los números 135 y 52 como producto de sus factores primos.

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el número cuya descomposición en factores primos es  $2 \times 2 \times 2 \times 7$ ?

\_\_\_\_\_

3. Escribe tres números diferentes que tengan a 3 y a 5 como sus únicos factores primos.

\_\_\_\_\_

### ¿Lo entenderás?

4. **Razonamiento**

Explica con un ejemplo por qué un número primo no se puede expresar como producto de factores primos.

5. **Razonamiento**

¿Es posible expresar el número 1 como producto de factores primos? ¿Por qué?

6. Explica por qué  $3 \times 3 \times 14$  no es la descomposición en factores primos de 126.

Determina cuántos paquetes de dulces tienen entre los dos. Como son dos niños y cada uno tiene 3 paquetes de dulces, entonces entre los dos tienen  $2 \times 3$  paquetes.

Halla el número de dulces en cada paquete. El número de paquetes multiplicado por el número de dulces en cada uno es 30, es decir,  $2 \times 3 \times \underline{\quad} = 30$ , de manera que  $6 \times \underline{\quad} = 30$ . Entonces el número desconocido es 5 porque  $6 \times 5 = 30$  o  $2 \times 3 \times 5 = 30$ . Cada paquete tiene 5 dulces.



Observa que el número 30 aparece escrito como  $6 \times 5$  y como  $2 \times 3 \times 5$ .

En la primera multiplicación no todos los factores son primos pero en la segunda todos los factores, 2, 3 y 5 son números primos.

En este caso decimos que  $2 \times 3 \times 5$  es la descomposición de 30 en sus factores primos.

## Práctica independiente

En los ejercicios 7 a 20, expresa cada número como producto sus factores primos.

7. 162      9. 75      11. 175      13. 77      15. 98      17. 143      19. 128  
8. 108      10. 105      12. 76      14. 729      16. 69      18. 100      20. 121

21. Escribe tres números diferentes que tengan a 2 y a 7 como sus únicos factores primos.

---

22. Escribe tres números diferentes que tengan a  $3 \times 5$  como parte de su descomposición en factores primos.

---

23. **Indicaciones**

En la clase de matemáticas, la profesora les dice a los estudiantes que deben hallar un número que tenga más factores primos que 42. Santiago piensa: *puedo escribir cualquier número mayor que 42*. ¿Tiene razón Santiago? Justifica tu respuesta con un ejemplo.

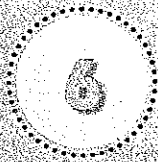
24. En una actividad especial en un colegio se van a utilizar algunos de los doce salones

del primer piso para distribuir a los estudiantes de primaria en más de un salón, de manera que queden estudiantes de al menos dos cursos en cada salón. Los 39 estudiantes de grado cuarto quedaron distribuidos en grupos iguales.

- a. ¿En cuántos salones hay estudiantes de grado cuarto?  
b. ¿Cuántos estudiantes de cuarto hay en cada salón?

25. Rosa y Leonardo están jugando a las adivinanzas. Él debe decir los números que está pensando Rosa y para hacerlo, ella le da las siguientes pistas: *Ninguno de los números es múltiplo de 10 y su producto es 200*. ¿Cuáles son los números que está pensando Rosa?

---

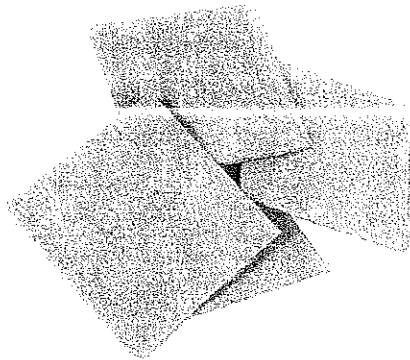


**¡Lo entenderás!**

El máximo común divisor de dos o más números se puede utilizar en diferentes situaciones.

**¿Qué utilidad tiene el máximo común divisor?**

Una fábrica de juguetes ecológicos compró láminas de cartón de 196 centímetros de largo por 140 centímetros de ancho que se deben recortar en cuadrados de la mayor longitud posible sin desperdiciar material. ¿Cuál es la medida del lado de estos cuadrados? ¿Cuántos cuadrados de este tamaño se obtienen de una lámina?



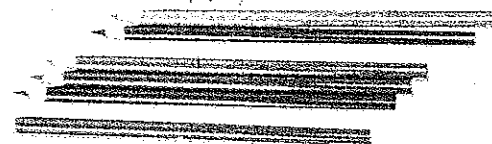
**Otro ejemplo**

Manuela tiene una caja de colores nueva y con todos ellos construyó un triángulo cuyos lados miden 42 cm, 56 cm y 70 cm. ¿Cuál es el menor número de colores que puede tener la caja, si todos son de la misma longitud?

Entre más largos sean los colores, menos se necesitan para hacer el triángulo, de manera que el menor número de colores ocurre cuando se tiene la mayor longitud posible.

La longitud de los colores es un divisor de 42, 56 y 70 y además es el mayor de los divisores comunes, así que debes hallar el máximo común divisor de 42, 56 y 70 que es 14.

Entonces la mayor longitud posible de los colores es 14 cm.



Ahora halla cuántos colores de 14 cm se necesitan para hacer cada lado:

Para hacer el lado de 42 cm se necesitan 3 colores porque  $42 \div 14 = 3$

Para hacer el lado de 56 cm se necesitan 4 colores porque  $56 \div 14 = 4$

Para hacer el lado de 70 cm se necesitan 5 colores porque  $70 \div 14 = 5$

En total, se necesitan  $3 + 4 + 5$  colores, es decir, 12 colores para hacer el triángulo, entonces el menor número de colores que puede tener la caja es 12.

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Iván y Alicia quieren hacer el mayor número posible de artesanías utilizando 75 semillas rojas, 105 verdes y 45 azules sin que les sobre ninguna semilla. ¿Cuál es el mayor número de artesanías que pueden hacer si quieren que todas tengan el mismo número de semillas de cada color?

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Cómo puedes saber si en un problema necesitas utilizar el máximo común divisor?
3. ¿En el problema inicial, qué relación debe existir entre el área de los 35 cuadrados y el área de la lámina inicial? ¿Por qué?



Como no debe sobrar material, la medida del lado del cuadrado debe ser divisor de 196 y de 140 y como además debe ser el cuadrado más grande posible, necesitas hallar el máximo común divisor de 196 y 140:

$$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$$

$$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7$$

$$\text{M.C.D.}(196, 140) = 2 \times 2 \times 7 = 28$$

Entonces la medida del lado del cuadrado buscado es 28 centímetros.



Una manera de determinar si no has cometido algún error es verificando que 28 es divisor de 196 y de 140. Para saber cuántos cuadrados de este tamaño se obtienen de una lámina, divide el largo y el ancho de la lámina entre 28:

$$196 \div 28 = 7$$

$$140 \div 28 = 5$$

Como el largo se puede dividir en 7 partes y el ancho en 5 partes de 28 centímetros cada una, entonces se obtienen  $7 \times 5$  cuadrados, es decir 35 cuadrados de 28 centímetros de lado.

## Práctica independiente

### 4. Escribir para explicar

Mateo dice que siempre que se tenga que usar el máximo común divisor para resolver un problema, en alguna parte del problema aparecerán palabras como mayor, máximo, el más largo, entre otras. ¿Tiene razón Mateo? Explica tu respuesta.

---

5. En el problema de los colores de Manuela, compara longitud total de los 12 colores con el perímetro del triángulo construido. ¿Cómo puede ayudar esta comparación para verificar la respuesta?

---

6. Se quiere dividir un jardín en sectores para sembrar 56 rosas y 40 margaritas. Se desea que cada sector tenga el mismo número de flores de cada clase.

- ¿Cuál es el mayor número de sectores en que se puede dividir el jardín?
- En el caso anterior, ¿cuántas flores de cada clase quedarían en cada sector?



7. Se tienen cinco pizzas, dos grandes y tres medianas, de ocho porciones cada una, que se quieren distribuir en bandejas, de manera que cada una tenga el mismo número de porciones de cada tamaño. ¿Cuál es el menor número de porciones que puede contener cada bandeja?

---

8. Un estudiante de arquitectura tiene un bloque de madera de 20 centímetros de alto, 36 centímetros de ancho y 60 centímetros de largo. Para hacer sus maquetas necesita cortar el bloque en cubos del mismo tamaño sin que sobre madera.

a. ¿Cuál es la mayor medida que puede tener el lado de los cubos?

---

b. En el caso anterior, ¿cuántos cubos obtiene?

---



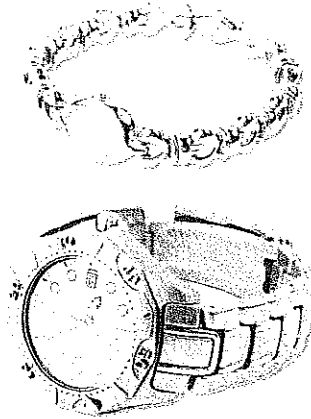


**¡Lo entenderás!**

Siempre es posible hallar el máximo común divisor de dos o más números.

## ¿Cómo hallas el máximo común divisor de dos o más números?

En una joyería hay 30 relojes de dos clases, para dama y para caballero, organizados en una vitrina, en filas, con el mismo número de relojes cada una. De ellos, 12 son para dama y 18 son para caballero. Si cada fila contiene relojes de una sola clase, ¿cuál es el mayor número de relojes que puede haber en cada fila?



Otro ejemplo

Para hallar el máximo común divisor de 54, 36 y 90 expresa cada número como producto de sus factores primos y subraya los factores comunes a los tres números:

$$54 = \underline{2} \times \underline{3} \times \underline{3} \times 3$$

$$36 = \underline{2} \times 2 \times \underline{3} \times \underline{3}$$

$$90 = \underline{2} \times \underline{3} \times \underline{3} \times 5$$

Multiplica los factores comunes:  $2 \times 3 \times 3 = 18$ .

El máximo común divisor de 54, 36 y 90 es 18. Puedes escribir M.C.D. (54, 36, 90) = 18

18 es divisor de los tres números porque:

$$54 = 18 \times 3$$

$$36 = 18 \times 2$$

$$90 = 18 \times 5$$

Cuando los números no tienen factores primos en común, significa que el único factor común es 1, de manera que su máximo común divisor es 1. Observa:

$$14 = 2 \times 7$$

$$15 = 3 \times 5$$

Como no hay factores primos en común, entonces M.C.D. (14, 15) = 1

### Práctica guiada

#### ¿Cómo hacerlo?

1. Escribe todos los divisores comunes de 20 y 50. ¿Cuál es el mayor de estos divisores? ¿Cuál es el menor?
2. Halla el máximo común divisor de cada conjunto de números.
  - a. 105, 70 y 175
  - b. 22, 33 y 35

#### ¿Lo entiendes?

3. Razonamiento  
¿Cuál es el mínimo común divisor de dos o más números? ¿Por qué?
4. ¿Cuál es el máximo común divisor de dos números primos? Justifica tu respuesta con un ejemplo.
5. ¿Es posible que no exista el máximo común divisor de dos números? ¿Por qué?

Como los 12 relojes para dama están organizados en filas iguales, el número de relojes en cada una es divisor de 12. De manera similar, el número de relojes para caballero que hay en cada fila es un divisor de 18.

Halla los divisores de 12 y de 18:

Los divisores de 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

Los divisores de 18 son 1, 2, 3, 6, 9 y 18.

Como todas las filas tienen el mismo número de relojes, entonces cada fila puede tener 1, 2, 3 o 6 relojes, porque estos números son los divisores comunes de 12 y 18.

Entonces, el mayor número de relojes que puede haber en cada fila es 6. Decimos que 6 es el máximo común divisor de 12 y 18 porque es el mayor número que es divisor de 12 y de 18. El máximo común divisor de dos o más números es el mayor divisor común de todos los números. También puedes hallar el **máximo común divisor** usando descomposición en factores primos:

Expresa cada número como producto de sus factores primos:  $12 = 2 \times 2 \times 3$  y  $18 = 2 \times 3 \times 3$

Multiplica los factores comunes:  $2 \times 3 = 6$

Obtienes el mismo resultado anterior.

## Práctica independiente

En los ejercicios 6 a 15, halla el máximo común divisor de los números indicados.

6. 45 y 63

\_\_\_\_\_

8. 168 y 252

\_\_\_\_\_

10. 75 y 28

\_\_\_\_\_

12. 7 y 13

\_\_\_\_\_

14. 462 y 330

\_\_\_\_\_

7. 64, 54

\_\_\_\_\_

9. 25, 27 y 29

\_\_\_\_\_

11. 26, 34 y 38

\_\_\_\_\_

13. 13, 17 y 19

\_\_\_\_\_

15. 486, 84 y 264

\_\_\_\_\_

En los ejercicios 16 a 18, escribe dos números diferentes para los cuales su máximo común divisor sea el número indicado.

16. 8

17. 7

18. 1

19. Halla un número de tal manera que el máximo común divisor de ese número y 12 sea igual a 12.

\_\_\_\_\_

### 20. Escribir para explicar

En un examen de matemáticas, Alejandra está confundida porque tiene que hallar el M.C.D. (20, 28) y no se acuerda si M.C.D. quiere decir máximo común divisor o mínimo común divisor. ¿Cómo podría Alejandra saber el significado de M.C.D.? ¿Qué truco podría usar para recordarlo?

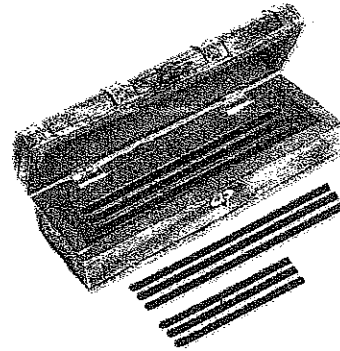
21. Para una salida ecológica de tres días, un grupo de excursionistas compró 42 manzanas, 28 peras y 56 duraznos. Repartieron estas frutas en bolsas, todas con el mismo número de frutas de cada clase y cada excursionista tomó una bolsa.

- ¿Cuál es el mayor número de excursionistas que puede haber en el grupo?
- En el caso anterior, ¿cuántas frutas contiene cada bolsa? ¿Cuántas de cada clase?



## ¿Cómo hallas el mínimo común múltiplo de dos o más números?

Una caja contiene varillas de 30 centímetros de longitud y otra contiene varillas de 20 centímetros. ¿Cuál es la menor y la misma distancia, que se puede cubrir usando únicamente varillas de 30 centímetros o únicamente varillas de 20 centímetros?



### ¡Lo entenderás!

Siempre es posible hallar el mínimo común múltiplo de dos o más números.

### Otro ejemplo

Para hallar el mínimo común múltiplo de 42 y 36 y 70 expresa cada número como producto de sus factores primos:

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$$

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$\text{El m.c.m.}(42, 36, 70) = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

$$\text{Así, m.c.m.}(42, 36, 70) = 4 \times 9 \times 5 \times 7 = 1\,260$$

1 260 es múltiplo de los tres números porque:

$$42 \times 30 = 1\,260$$

$$36 \times 35 = 1\,260$$

$$70 \times 18 = 1\,260$$

Si escribes más factores de los que son necesarios, también obtienes un múltiplo común de los tres números, pero mayor.

## Práctica guiada

### ¿Cómo hacerlo?

- Halla si es posible, cada uno de los siguientes números.
  - El mínimo común múltiplo de 2 y 3.
  - El máximo común múltiplo de 2 y 3.
- Halla el mínimo común múltiplo de cada conjunto de números.
  - 40, 88 y 56
  - 10, 6 y 14

### ¿Lo entiendes?

- Razonamiento**  
¿Puedes hallar el máximo común múltiplo de dos números? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de dos números primos? Justifica tu respuesta con un ejemplo.
- ¿Es posible que no exista el mínimo común múltiplo de dos números? ¿Por qué?

La distancia buscada es un múltiplo de 20 cm y un múltiplo de 30 cm. Halla los primeros múltiplos de 20 y de 30:

Los primeros múltiplos de 20 son:  
0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, ...

Los primeros múltiplos de 30 son:  
0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, ...

Los primeros múltiplos comunes de 20 y 30 son:  
0, 60, 120, 180, ...



Entonces la distancia buscada es 60 cm.

Decimos que 60 es el mínimo común múltiplo de 20 y 30 porque es el menor número, diferente de cero, que es múltiplo de 20 y de 30.

El **mínimo común múltiplo** de dos o más números es el menor número, diferente de cero, que es múltiplo de todos los números.

## Práctica independiente

En los ejercicios **6 a 15**, halla el mínimo común múltiplo de los números indicados.

6. 21 y 35

8. 22 y 44

10. 26 y 35

12. 14 y 13

14. 17 y 23

7. 54 y 84

9. 4, 6 y 10

11. 12, 45 y 18

13. 3, 5 y 7

15. 10, 11 y 12

En los ejercicios **16 a 18**, escribe dos números, diferentes de 1, para los cuales su mínimo común múltiplo sea el número indicado.

16. 30 \_\_\_\_\_

17. 42 \_\_\_\_\_

18. 20 \_\_\_\_\_

19. Halla un número mayor que 1, de tal manera que el mínimo común múltiplo de ese número y 24 sea igual a 24.

\_\_\_\_\_

20. **Escribir para explicar**

Rodrigo está haciendo la tarea de matemáticas en su cuaderno y necesita hallar m.c.m. (9, 15) pero no se acuerda si esto significa máximo común múltiplo de 9 y 15 o mínimo común múltiplo de 9 y 15. Como olvidó su libro de matemáticas en el colegio, no sabe qué debe hacer.

¿Cómo podría Rodrigo saber el significado de m.c.m.? ¿Qué idea sobre los múltiplos de un número podría ayudarle a recordarlo?

21. Para probar los motores de dos nuevos automóviles, cada uno debe dar vueltas en una pista de carreras, a velocidad constante durante una hora. Cuando los dos vehículos pasan al mismo tiempo por la línea de meta por primera vez, se comienza a cronometrar el tiempo. Uno de los vehículos da una vuelta en 36 segundos y el otro da una vuelta en 50 segundos.

a. ¿Después de cuánto tiempo se encontrarán en la meta por segunda vez?

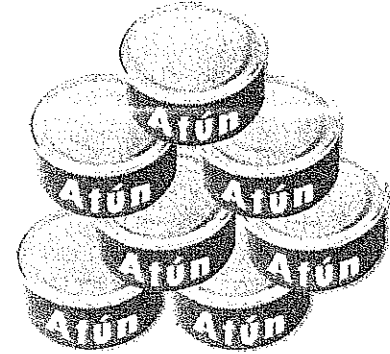
\_\_\_\_\_

b. ¿Cuántas veces se encontrarán en la meta durante la hora que dura la prueba?

\_\_\_\_\_

## ¿Qué utilidad tiene el mínimo común múltiplo?

El empleado de un supermercado está organizando latas de atún en un estante. Él se da cuenta que puede organizar las latas en pilas de 8 sin que sobre ninguna. Lo mismo ocurre si las organiza en pilas de 7 o de 6 latas. ¿Cuál es el mínimo número de latas que puede estar organizando el empleado?



9

### ¡Lo entenderás!

El mínimo común múltiplo de dos o más números se puede utilizar en diferentes situaciones.

## Práctica guiada

### ¿Cómo hacerlo?

1. Como parte de su rutina de ejercicios, Guillermo y Laura salen a trotar cada dos días, levantan pesas cada tres días y nadan cada cinco días. El primer día hicieron las tres actividades. ¿Cada cuánto trotan, levantan pesas y nadan el mismo día?

### ¿Lo entiendes?

2. ¿Cómo puedes saber si en un problema necesitas utilizar el mínimo común múltiplo?
3. En el problema inicial, si se organizan 168 latas, ¿cuántas pilas resultarán si cada una tiene 7 latas?

## Práctica independiente

### 4. Razonamiento

Patricia está contando las monas que va a pegar en su nuevo álbum. Si las cuenta de dos en dos, le sobra una y si las cuenta de tres en tres, también le sobra una. Ella piensa que si saca una mona de ese grupo, el número de monas que le quedan es múltiplo de 2 y de 3.

- a. ¿Tiene razón Patricia? Explica tu respuesta con un ejemplo.

---



---



---

- b. Si Patricia tiene más de 5 monas pero menos de 50, ¿cuántas monas podría tener?

- c. ¿Cuál es menor número de monas que puede tener Patricia para pegar en el álbum?

---

### 5. Geometría

Rubén tiene un trozo de cuerda y observa que, utilizándolo completo, puede hacer un triángulo equilátero, o un cuadrado o un hexágono regular. ¿Cuál es la longitud mínima que puede tener la cuerda si los lados de los polígonos miden un número exacto de centímetros?

Como no sobran latas al organizarlas en pilas de 8, el número de latas es múltiplo de 8. De manera similar, sabes que el número de latas también es múltiplo de 7 y de 6. Además, como necesitas el menor número posible de latas, debes hallar el mínimo común múltiplo de 8, 7 y 6:

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$7 = 7$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$\text{m.c.m.}(8, 7, 6) = 2^3 \times 7 \times 3 = 168$$



Entonces el menor número de latas que puede estar organizando el empleado es 168.

Verifica que 168 es múltiplo de 8, 7 y 6:

$$8 \times 21 = 168$$

$$7 \times 24 = 168$$

$$6 \times 28 = 168$$

6. En un parque de diversiones hay dos ruedas panorámicas, una más grande que la otra y cada una tiene solamente una canastilla de color rojo. La rueda grande da una vuelta completa en 12 minutos y la pequeña en 8 minutos. Si a las 4:00 p.m. las dos canastillas rojas estaban en la parte superior de cada una de las ruedas, ¿a qué hora volverán a coincidir las dos canastillas rojas en esa misma posición?

7. En el mismo parque de diversiones anterior hay dos trenes, uno con vagones que tienen capacidad para nueve personas y el otro con vagones para seis personas cada uno. Un grupo de amigos de menos de treinta personas quiere montar en alguno de los trenes y se dan cuenta que cuando solamente ellos se montan en el tren con vagones para nueve personas, quedan dos amigos por fuera y si se montan en el tren con vagones para seis personas, también quedan dos de ellos por fuera.

a. ¿Cuántas personas hay en el grupo de amigos?

\_\_\_\_\_

b. ¿Cuántos vagones tiene cada tren?

\_\_\_\_\_

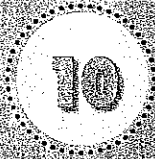
8. Un grupo de 100 niños se organiza en una fila. El niño en la posición 1 dice el número 1, el siguiente dice 2 y así, sucesivamente teniendo en cuenta las siguientes reglas:

A quien le corresponda un múltiplo de 3, no debe decir el número sino que debe saltar, a quien le corresponda un múltiplo de 4, debe gritar y a quien le corresponda un múltiplo de 5, debe aplaudir. Determina en qué posición está el primer niño que debe hacer cada una de las acciones siguientes:

- Saltar y gritar.
- Saltar y aplaudir.
- Gritar y aplaudir.
- Saltar, gritar y aplaudir.



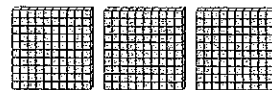
9. Resuelve el problema anterior. Si ahora se salta en un múltiplo de 2, se grita en un múltiplo de 3 y se aplaude en un múltiplo de 7.



**¡Lo entenderás!**

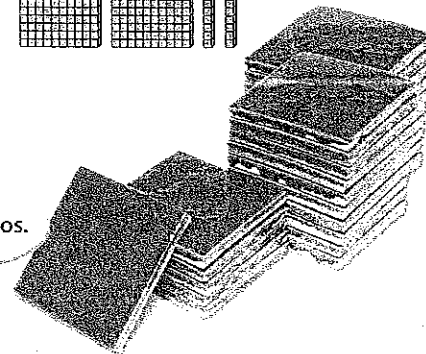
Aprender cómo y cuándo una lista organizada puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer una lista organizada**



Arturo está pegando azulejos en las paredes del baño. Tiene 520 azulejos y quiere ordenarlos en series de centenas y decenas. ¿En cuántas series de decenas y centenas se pueden ordenar 520 bloques?

520 azulejos.



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Resuelve. Haz una lista organizada.

1. La entrada al acuario le cuesta a Cecilia \$10 000. ¿De cuántas maneras puede pagar la entrada usando solamente billetes de \$1 000, de \$2 000 y de \$5 000?

**¿Lo entenderás?**

2. En el ejercicio 1, ¿cuáles son los títulos de las columnas de tu lista?
3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que puedas resolver con una lista organizada.

**Práctica independiente**

Resuelve. Haz listas organizadas para resolver cada problema.

4. Usa solamente bloques de centenas y bloques de decenas para anotar las maneras de mostrar 340.

---



---



---



---



---



---

5. Simón le pidió a Margarita que adivinara un número.

Le dio estas pistas.

- El número tiene 3 dígitos.
- El dígito que está en el lugar de las centenas es menor que 2.
- El dígito que está en el lugar de las decenas es mayor que 8.
- El número es par.

¿Cuáles son los números posibles?



## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Solamente puedo usar bloques de centenas y bloques de decenas.



### ¿Qué me piden que halle?

Todas las combinaciones que muestren un total de 520.

6. Haz una lista que muestre las maneras en que se puede tener \$1 000, usando solamente monedas de \$200, pero no más de 2 monedas de \$50 y no más de 7 monedas de \$1 000.

---



---



---

7. Luis prepara sánduches con pan integral o con pan blanco y les pone un solo tipo de queso: suizo, doble crema, americano o *mozzarella*. ¿Cuántos tipos de sánduches puede preparar Luis?

---

8. **Razonamiento**  
Dos números tienen una suma de 12 y una diferencia de 4, ¿cuáles son esos dos números?

---

9. Alicia tiene un gato, un pez dorado y un perro. Cada día los alimenta en un orden diferente. ¿De cuántas maneras diferentes puede Alicia alimentar a sus mascotas?

---



---

## Planos

Anota las combinaciones en una lista organizada.

Centenas	5	4	3	2	1	0
Decenas	2	12	22	32	42	52

Hay 6 maneras de formar 520.

La respuesta es razonable porque las combinaciones tienen 5 o menos bloques de centenas.

10. Héctor está escribiendo un número de 3 dígitos. Usa los dígitos 1, 5 y 9. ¿Cuáles son los números posibles que puede escribir?

---

11. Elvira está tejiendo una bufanda. Puede elegir tres colores entre el azul, el blanco, el verde y el amarillo. ¿Cuántas opciones tiene Elvira? Enciérrala.

a. 3

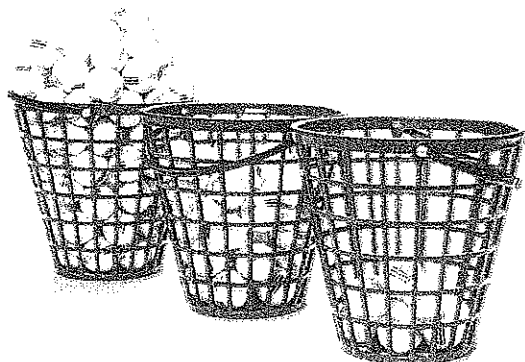
c. 6

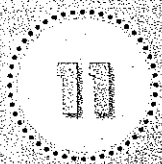
b. 4

d. 24

12. Jaime quiere comprar 200 pelotas de golf, las cuales se venden en cubetas de 100, de 50 y de 10 pelotas. ¿De cuántas maneras diferentes puede comprarlas?

---



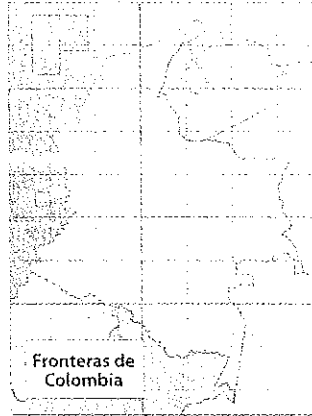


**¡Lo entenderás!**

Aprender como hacer un dibujo te ayuda a razonar.

**Hacer un dibujo y razonar**

Escribe los países y costas con las que Colombia limita en la frontera, en orden de menor a mayor longitud.



**Datos**

Fronteras de Colombia	
Fronteras con	Longitud
Panamá	266 km.
Mar Caribe	1 600 km.
Venezuela	2 919 km.
Brasil	1 645 km.
Perú	1 626 km.
Ecuador	586 km.
O. Pacífico	1 300 km.

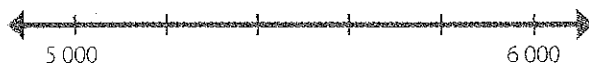


**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Haz una recta para ordenar las montañas de menor a mayor altura.

Algunas montañas de Colombia	Altura (msnm)
Volcán Nevado del Huila	5 750
El Pico Cristóbal Colón	5 775
Nevado del Ruiz	5 389
Sierra Nevada del Cocuy	5 330

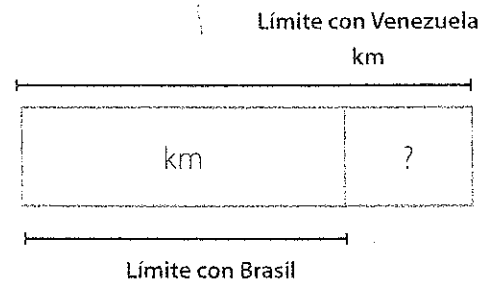


msnm significa metros sobre el nivel del mar.

**¿Lo entiendes?**

2. Venezuela es el país con la mayor longitud límite con Colombia. Le sigue Brasil.

Completa el dibujo que te ayude a estimar la diferencia de longitud entre estos dos límites.



**Práctica independiente**

Resuelve. Haz dibujos que te ayuden a estimar las operaciones que requieras.

3. Estima el perímetro de Colombia.

4. El área de Panamá es de 75 991 kilómetros cuadrados. El área de Colombia es de 1 141 748 kilómetros cuadrados. Estima el área de los dos países unidos.

**Lee y comprende**

**¿Qué sé?**

Hay 5 países y 2 costas con los que Colombia limita y una tabla con las longitudes de los límites.

**¿Qué me piden que halle?**

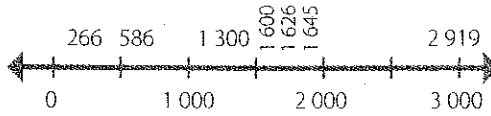
Ordenar de menor a mayor la longitud de los países y costas con los que Colombia limita.



**Planea y resuelve**

Haz un dibujo.

Marca los números en una recta numérica.



Lee los números de izquierda a derecha relacionándolos con los países y costas.



**Escribe la respuesta**

De menor a mayor longitud en el límite con Colombia están:

- Panamá.
- Ecuador.
- O. Pacífico.
- Mar Caribe.
- Perú.
- Brasil.
- Venezuela.

5. Según aproximaciones del Dane, la población de Colombia en el 2010 es de 45 616 247 de personas. Redondea 45 616 247 al millón más cercano.

6. Según estudios del Dane, la población de Colombia se ha duplicado en los últimos 40 años. ¿Aproximadamente cuál era la población de Colombia hace 40 años? Utiliza el valor redondeado que hallaste en el problema anterior.

Población de Colombia en el 2010

Población de Colombia en el 2010	
?	?

Población de Colombia hace 40 años

7. ¿En qué año la población era aproximadamente la mitad de la que había en Colombia en el 2010?

Para resolver los problemas del 8 al 12 utiliza la siguiente información:

Colombia es un país de grandes ríos y enormes recursos hidrográficos. En la tabla están los 4 ríos más importantes de la **vertiente del Caribe**.

8. Completa la tabla redondeando las longitudes totales y navegables de cada río.

Datos

Río	Longitud	Longitud redondeada	Longitud navegable	Longitud navegable redondeada
Magdalena	1 558 km		1 290 km	
Cauca	1 349 km		620 km	
Atrato	750 km		500 km	
Sinú	345 km		200 km	

Lee atentamente los ejercicios 10, 11 y 12. Escribe si las afirmaciones son correctas. Justifica tu respuesta con un dibujo.

9. La longitud navegable del río Cauca es aproximadamente la mitad de su longitud.

\_\_\_\_\_

10. La longitud navegable del río Magdalena es aproximadamente la longitud total del río Cauca.

\_\_\_\_\_

11. Al sumar las longitudes del río Atrato y el Sinú, da una longitud menor que la del río Cauca.

\_\_\_\_\_

12. La longitud no navegable del río Magdalena es aproximadamente 300 km.

\_\_\_\_\_

12

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo un dibujo puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

El estegosaurio era 5 veces más largo que el velociraptor.

Si un velociraptor medía 180 cm de longitud, ¿cuánto medía un estegosaurio?



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Resuelve. Escribe una ecuación como ayuda.

- Manuel tiene una colección de monedas, y todas son de \$ 500 y de \$ 200. Tiene 8 monedas de \$ 500 y tres veces más de \$ 200.

a. ¿Cuántas monedas de \$ 200 tiene?

\_\_\_\_\_

b. ¿Cuánto dinero tiene Manuel en total?

\_\_\_\_\_

**¿Lo entiendes?**

- ¿Cómo te ayudó el dibujo del ejemplo de la parte superior a escribir una ecuación?
- Escribe un problema. La longitud de un iguanodonte es 840 cm y la de un velociraptor es 180 cm de longitud.

Usa la información anterior para inventar un problema que puedas resolver con una ecuación. Desarróllalo.

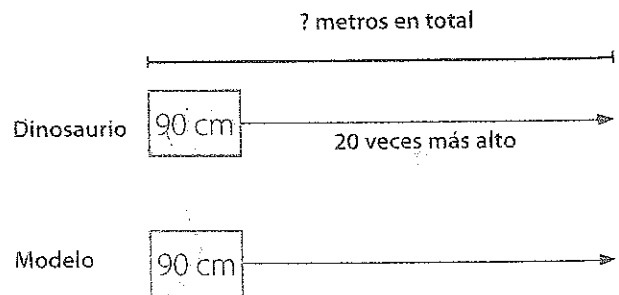
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Práctica independiente**

- Para la feria de la ciencia, Jaime hizo un modelo del dinosaurio sauroposeidón de 90 cm de altura. El dinosaurio verdadero era 20 veces más alto que el modelo de Jaime. ¿Cuánto medía el sauroposeidón?

\_\_\_\_\_



## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Un velociraptor medía 180 cm de longitud. Un estegosaurio era 5 veces más largo que un velociraptor.

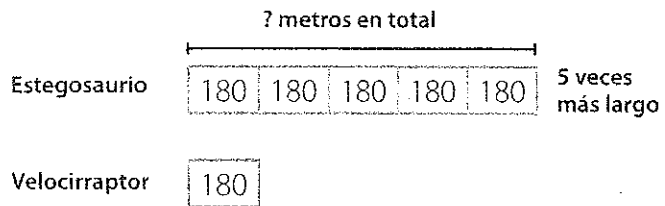
### ¿Qué me piden que halle?

La longitud de un estegosaurio.



## Planes

Haz un dibujo.

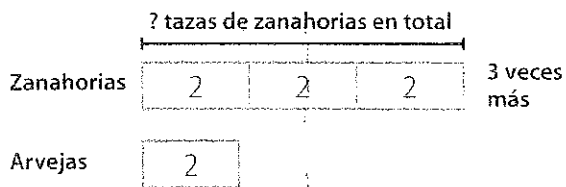


Escribe una oración numérica.

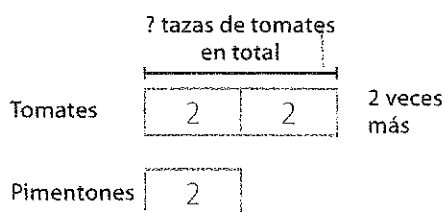
Multiplica:  $5 \times 180 = 900$

Un estegosaurio medía 900 cm (9 m) de longitud.

5. La receta de Carmen lleva tres veces más zanahorias que arvejas. Si Carmen usa 2 tazas de arvejas, ¿cuántas tazas de zanahorias usará?



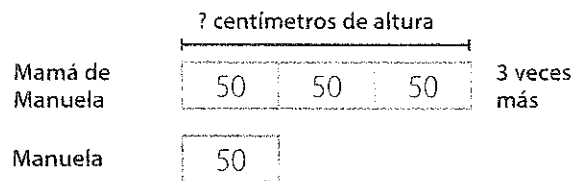
6. La receta de Raúl lleva el doble de tomates que de pimentones. Él usa 2 tazas de pimentones. ¿Cuántas tazas de tomates y de pimentones usará en total?



7. Marta, Jorge y Beatriz nadan en una carrera de relevos. Jorge nada dos vueltas más que Marta. Beatriz nada el doble de vueltas que Marta. Si Marta nada 3 vueltas, ¿cuántas vueltas nadan entre todos?

8. El perro de Jaime tiene una jaula rectangular. De ancho mide 6 metros y dos metros más de largo. Escribe una ecuación para hallar el perímetro. ¿Cuál es el perímetro de la jaula?

9. Cuando Manuela nació, medía 50 centímetros. Su mamá es 3 veces más alta que Manuela al nacer. Usa el modelo siguiente para hallar la altura de la mamá de Manuela.



10. Piensa en el proceso.  
Cuatro miembros del equipo de relevo corren partes iguales en una carrera de 8 kilómetros. ¿Qué oración numérica muestra la distancia que corre cada miembro?

- a.  $2 + 2 = 4$
- b.  $4 \times 2 = 8$
- c.  $4 + 4 + 4 + 4 = 16$
- d.  $2 \times 2 = 4$

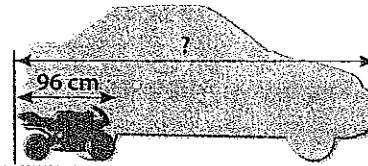
13

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuando hacer un dibujo y escribir una ecuación puede ayudar a resolver problemas

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

Las minimotos son mucho más pequeñas que los carros, pero pueden ir a 56 kilómetros por hora. La longitud del carro familiar que está en la tabla de la derecha, es 5 veces la longitud de la minimoto. ¿Cuánto mide el carro familiar?

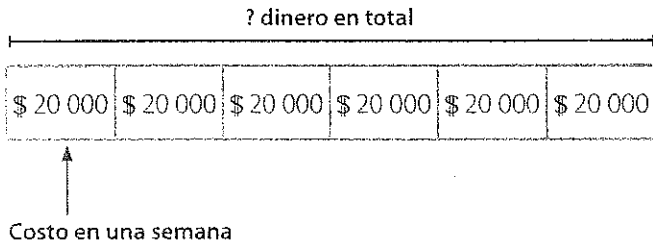


	Minimoto Modelo 235	Carro familiar
Altura (asiento)	48 cm	?
Longitud	96 cm	?
Peso	20 kg	1 582 kg

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Felipe pagó \$ 20 000 por una semana de gasolina para su supermoto. ¿Cuánto pagó por la gasolina de 6 semanas?



**¿Lo entiendes?**

2. ¿Qué operación se necesita para resolver el problema 1? ¿Por qué.

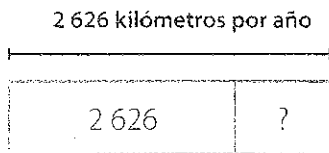
---

3. Escribe un problema  
Escribe un problema que puedas resolver por medio de:
  - a. la suma.
  - b. la multiplicación.

**Práctica independiente**

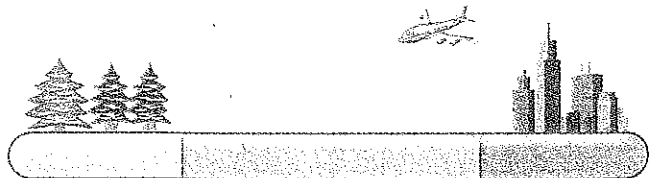
Resuelve. Escribe la operación o las operaciones que usaste.

4. Los agentes de policía, caminan aproximadamente 2 626 kilómetros por año. Los mensajeros caminan aproximadamente 1 700 kilómetros por año. ¿Cuántos kilómetros más por año camina un agente de policía que un mensajero?



$2\ 626 - 1\ 700 = ?$

5. En el mapa de David, cada 2 cm representa 21 kilómetros. El aeropuerto está a 2 cm del parque central en el mapa. ¿A cuántos kilómetros corresponde en la realidad?



## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

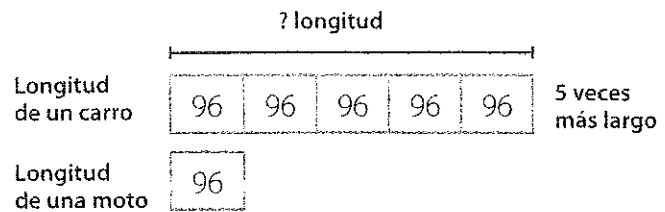
La minimoto mide 96 cm. El carro familiar es 5 veces más largo.



### ¿Qué me piden que halle?

La longitud del carro familiar.

## Planea



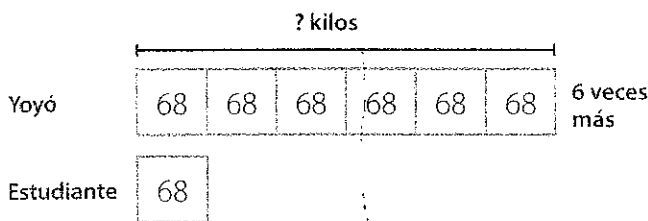
### Elige una operación

Multiplica cuando quieras hallar:

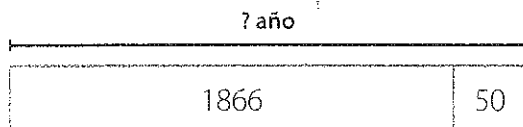
"5 veces más largo".

Halla  $5 \times 96 = ?$

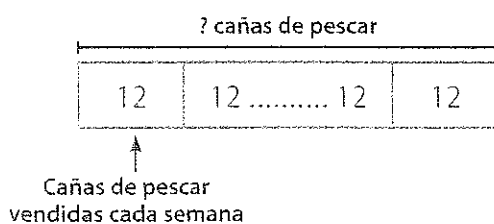
6. El yoyó más grande que se ha construido pesa 6 veces lo que pesa un estudiante de 68 kilos. ¿Cuál es el peso del yoyó?



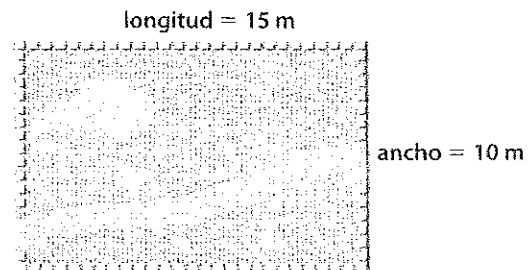
7. Los yoyós aparecieron por primera vez en los Estados Unidos en 1866 y su nombre se usó por primera vez 50 años más tarde. Probablemente se deriva de un término filipino que significa "venir-venir" o "volver". ¿En qué año obtuvo el nombre de yoyó?



8. Si una tienda de deportes vendiera 12 cañas de pescar cada semana, ¿cuántas cañas de pescar se venderían en 1 año?



9. ¿Cuál es la distancia del contorno (perímetro) del patio de juegos que se muestra?



10. Si la longitud de este patio aumentara en 5 m, ¿cuál sería el nuevo perímetro?
11. En una gran exposición canina, hubo 45 inscripciones para cada una de las razas que se especifican en el cuadro de abajo. ¿Cuál es el número total de perros en esta exposición?
12. Un chihuahua pesa 6 libras. Un perro de montaña de los Pirineos pesa 17 veces más. ¿Cuál es el peso del perro de montaña de los Pirineos?

Raza	
Sabueso	
De trabajo	
Terrier	
De caza	
Pastor	
De utilidad	
Toy	



14

**¿Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo usar el razonamiento puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

Sonia colecciona conchas blancas, grises y azules. Usa cubos para mostrarlas.

¿Cuántas conchas de cada color hay en la colección de Sonia?

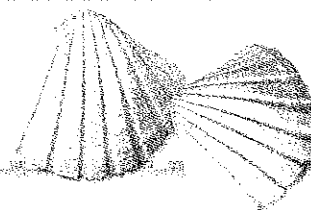
Colección de Sonia

2 conchas blancas.

3 veces la cantidad de conchas azules son conchas grises.

6 conchas en total.

2 conchas blancas.

**Práctica guiada****¿Cómo hacerlo?**

Resuelve. Representa la situación usando objetos.

1. Inés preparó el almuerzo para un picnic con sus amigos. Hizo 6 sándwiches. Tres de ellos eran de pavo. Había 1 sánduche de pollo menos que de jamón. ¿Cuántos sánduches de cada tipo había?

---

**Práctica independiente**

Resuelve. Usa objetos como ayuda.

4. María lleva 9 envases de jugo al parque. Lleva jugo de manzana, de naranja y de uva. Si hay un jugo más de manzana que de uva y hay 2 jugos de uva. ¿Cuántos envases de cada sabor hay?

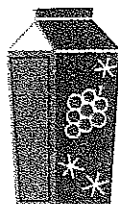
---



---



---

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Es razonable tu respuesta al ejercicio 1? ¿Qué oración numérica puedes escribir para comprobarla?
3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema donde incluya la siguiente información:
  - 5 camisas en total.
  - 2 camisas azules.
  - 1 camisa amarilla más que rojas.

¿Cuántos paquetes hay en total?

---





## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Usa objetos para mostrar lo que sabes y aplica el razonamiento para sacar conclusiones.

Hay 6 conchas en total.  
2 conchas son blancas.

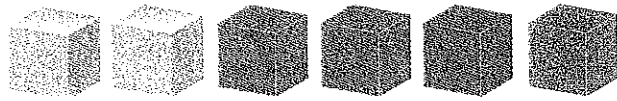


Eso deja un total de 4 conchas grises y azules.



## ¿Qué sé?

Hay 4 conchas grises y azules, pero 3 veces más conchas grises que azules.



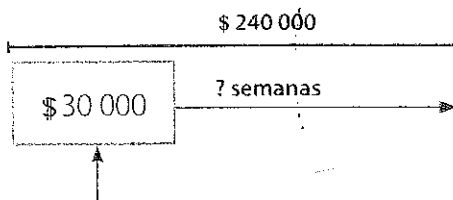
Tiene que haber 2 conchas blancas.

3 conchas grises y 1 concha azul.

$$2 + 3 + 1 = 6$$

Por tanto, la respuesta es razonable.

6. Mónica está ahorrando su mesada para una bicicleta nueva. La bicicleta que quiere vale \$ 240 000. Puede ahorrar \$ 30 000 cada semana. ¿Cuántas semanas necesitará Mónica para poder comprar la bicicleta?



Cantidad que ahorra cada semana

7. El huerto de Elena tiene 11 filas. 4 son de tomates y una más de pepinos que de tomates. Las demás filas son de pimentones. ¿Cuántas filas de cada tipo hay en el huerto de Elena?

Para los ejercicios del 8 al 10 usa las tablas de la derecha.

8. En el grupo 1 hay 14 excursionistas. Seis de ellos están paseando en bote y la mitad de esa cantidad está haciendo artesanías. ¿Cuántos excursionistas del grupo 1 están haciendo cada actividad?

9. En el grupo 2 hay 13 excursionistas. Cuatro están jugando tenis y uno, está pescando. Hay dos veces más excursionistas nadando que jugando tenis. ¿Cuántos excursionistas del grupo 2 están haciendo cada actividad?

10. En el grupo 1 se agregó un excursionista más y cada uno realizó una actividad diferente. Ahora 8 están paseando en bote y la mitad de esa cantidad está practicando tiro con arco. ¿Cuántos excursionistas del grupo 1 están haciendo cada actividad?

Grupo 1	
Actividad	Número de excursionistas
Paseo en bote	
Artesanías	
Tiro con arco	

Grupo 2	
Actividad	Número de excursionistas
Natación	
Tenis	
Pesca	

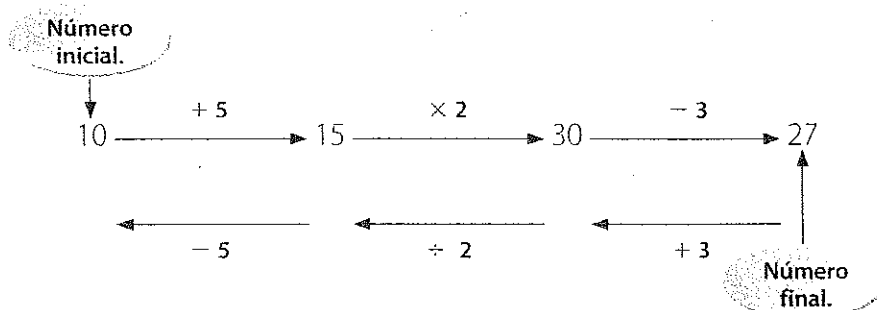
13

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo empezar por el final puede ayudar a resolver problemas.

**Empezar por el final**

Podemos usar trenes de operaciones para construir números y para devolvernos al número inicial. Este es un ejemplo:

**Práctica guiada****¿Cómo hacerlo?**

Resuelve el ejercicio empezando por el final. Usa un tren de operaciones para hallar tu respuesta.

1. Carlos recogió algunos pimentones de su huerto. Le dio 14 a su hermano y 7 a su vecino. Le quedaron 24. ¿Cuántos pimentones recogió de su huerto?

**¿Lo entiendes?**

2. En el ejemplo anterior, ¿cómo comprobabas la respuesta?
- 
3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que use un tren de operaciones. Luego, empieza por el final para responder a tu pregunta.
- 

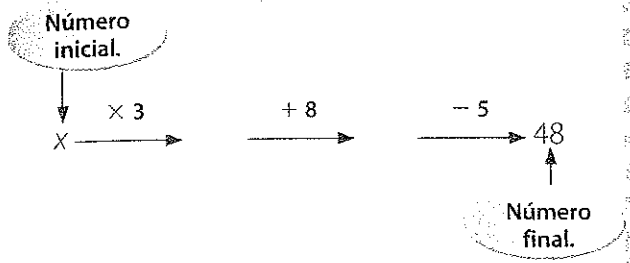
**Práctica independiente**

Empieza por el final para resolver cada problema. Escribe un tren de operaciones y la respuesta en una oración completa.

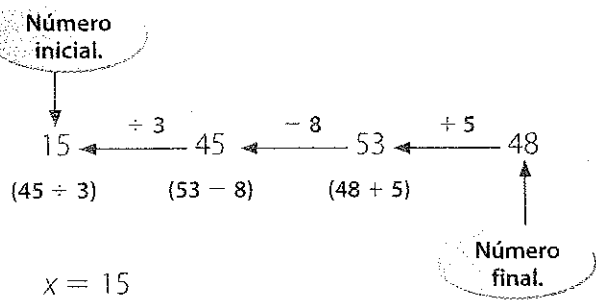
4. Diego quiere llegar al gimnasio 25 minutos antes de que sea abierto. Le toma 20 minutos manejar hasta allá y 15 minutos prepararse. ¿A qué hora debe comenzar a organizarse si el gimnasio abre a las 5:30 p.m.?
5. Samuel manejó su auto hasta la casa de Gloria. Él manejó 2 kilómetros al oeste; luego, 4 kilómetros al sur y 1 kilómetro al este. ¿Cómo puede Samuel devolverse a su casa desde la casa de Gloria usando la misma ruta?

Usa el siguiente tren de operaciones y halla el número inicial,  $x$

Si sabes el número final y cómo se construyó el número, puedes empezar por el final para hallar el número inicial.



Haz lo contrario de las operaciones dadas y empieza por el final



El número inicial es 15.



6. Alicia ralló queso para agregar a 6 pizzas. Ella esparció 4 onzas de queso en cada una de 5 pizzas. En la sexta, agregó el doble de onzas. Le quedaron 2 onzas de queso rallado. ¿Cuántas onzas de queso ralló Alicia?

---

7. Andrés compró un rompecabezas de 78 piezas. Inicialmente empezó él solo a unir las piezas y unió algunas de ellas. Él y su hermano unieron 24 piezas más. Luego, su hermana unió 33 piezas más para terminar el rompecabezas. ¿Cuántas piezas unió Andrés inicialmente?

---

8. Javier está pensando en un número. Le suma 8, lo multiplica por 2, le resta 4 y lo divide por 2. El resultado es 24. ¿En qué número piensa Javier?

---

9. Juliana tomó el autobús para ir al centro comercial. En la primera parada, se bajaron 8 personas y subieron 5. En la siguiente parada, se bajaron 4 y subieron 3 más. Quedaron 26 personas en el autobús. ¿Cuántas personas había en el autobús cuando Juliana subió? Enciérrala.

- a. 5 personas.
- b. 20 personas.
- c. 22 personas.
- d. 30 personas.

10. Cristina tiene ensayo de la banda a las 10:40 a.m. Le toma 15 minutos llegar al ensayo. Ella tarda 5 minutos para calentar antes del ensayo. ¿A qué hora debe salir de su casa para llegar al ensayo a tiempo?

- a. 10:15 a.m.
- b. 10:20 a.m.
- c. 10:45 a.m.
- d. 11:00 a.m.

11. Nicolás llevó a su casa una lista de palabras que debe estudiar para una competencia de ortografía. Ya sabía 12 de ellas. Su mamá lo reforzó con 23 más y su papá le pidió que deletreara 18 palabras. A Nicolás le quedaron 22 palabras para practicar por su cuenta. ¿Cuántas palabras había en la lista de Nicolás?

? palabras para deletrear en total

12	23	18	22
----	----	----	----

16

**¡Lo entenderás!**

Identificar las preguntas escondidas puede ayudar a resolver los problemas de varios pasos.

**Razonar con problemas de varios pasos**

Estefanía y su padre se van de pesca. Los precios de las provisiones, con impuesto incluido, se muestran en la tabla. Estefanía y su padre tienen \$ 30 000. Compraron 2 cajas de almuerzo, 2 botellas de agua, 5 anzuelos y 5 pesas de plomo. ¿Cuántas libras de carnada pueden comprar con el dinero que les sobró?

Datos

**Lista de precios de Capitán Soler**

Carnada	\$ 3 000 la libra
Anzuelos	\$ 600 cada uno
Pesas de plomo	\$ 400 cada una
Botellas de agua	\$ 1 500 cada una
Caja de almuerzo	\$ 8 000 cada una

**Práctica guiada****¿Cómo hacerlo?**

Resuelve. Busca primero la o las preguntas ocultas.

1. Elsa cuida a los niños de la familia Arango. Gana \$ 10 000 por hora de lunes a viernes y \$ 15 000 por hora durante el fin de semana. La semana pasada, trabajó 3 horas y 4 horas durante el fin de semana. ¿Cuánto ganó Elsa la semana pasada?

**¿Lo entenderás?**

2. ¿Cuál o cuáles son las preguntas ocultas?

---



---

3. **Escribe un problema**

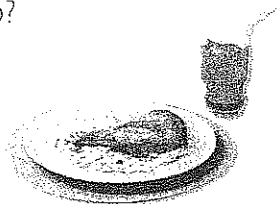
Escribe un problema que contenga una pregunta oculta.

---

**Práctica independiente**

Identifica y responde la pregunta oculta o preguntas ocultas. Luego resuelve el problema. Escribe tu respuesta usando una oración completa.

4. Gabriela compra el almuerzo para ella y para su amiga. Compra dos presas de pollo y 2 bebidas. Cada presa de pollo cuesta \$ 4 000 y cada bebida \$ 1 500. ¿Cuánto gastó Gabriela en el almuerzo?



5. Pablo compró vasos para helado, llevó 5 paquetes de vasos rojos, 3 de vasos anaranjados, 4 de vasos verdes y 7 de vasos blancos. Cada paquete contiene 8 vasos. ¿Cuántos vasos compró en total?



## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Compraron:

- 2 almuerzos a \$ 8 000 cada uno.
- 2 botellas de agua a \$ 1 500 cada una.
- 5 anzuelos a \$ 600 cada uno.
- 5 pesas de plomo a \$ 400 cada uno.

### ¿Qué me piden que halle?

La cantidad de libras de carnada que pueden comprar con el dinero que les quedó.



## Planea

Halla la pregunta oculta.

¿Cuánto dinero les sobró a Estefanía y a su padre?

El costo de los almuerzos es  $2 \times \$ 8\,000 = \$ 16\,000$

El costo del agua es  $2 \times \$ 1\,500 = \$ 3\,000$

El costo de los anzuelos es  $5 \times \$ 600 = \$ 3\,000$

El costo de las pesas de plomo es  $5 \times \$ 400 = \$ 2\,000$

El total es de \$ 24 000

$\$ 30\,000 - \$ 24\,000 = \$ 6\,000$ . Les sobró \$ 6 000.

Divide para hallar cuántas libras de carnada pueden comprar.

$$6\,000 \div 3\,000 = 2$$

Pueden comprar 2 libras de carnada.

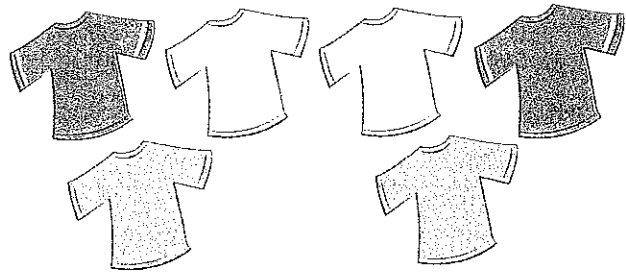
6. Inés utilizó 6 tazas de manzanas, 4 tazas de naranjas y 2 tazas de uvas para hacer una ensalada de frutas. Puso igual cantidad en cada una de 6 ensaladeras. ¿Cuántas tazas de ensalada de frutas había en cada ensaladera?

7. Enrique utilizó la misma receta que Inés para hacer ensalada de frutas. Él agregó 1 taza de cerezas y 1 taza de bananos. Colocó dos tazas de ensalada de frutas en cada ensaladera. ¿Cuántas ensaladeras necesitó Enrique?

Usa la información de las tablas para resolver los ejercicios del 8 al 11.

El deportivo	
Cantidad de camisetas	Precio
10	\$ 90 000
20	\$ 180 000
50	\$ 450 000

Sólo camisetas	
Cantidad de camisetas	Precio
8	\$ 80 000
24	\$ 240 000
48	\$ 480 000



8. La banda necesita comprar 60 camisetas. ¿Cuánto costaría comprarlas en el almacén "El deportivo"?

9. ¿Cuánto más le costaría a la banda comprar 60 camisas en el almacén "Sólo camisetas"?

10. ¿Cuánto más le costaría a la banda comprar 24 camisas en "Sólo camisetas" que en "El deportivo"?

11. *Escribir para explicar*  
¿Sería más económico comprar una camiseta en "Sólo camisetas" o en "El deportivo"? Explícalo.

17

**¡Lo entenderás!**

Se debe usar la estrategia de intentar, revisar y corregir como ayuda para resolver problemas.

**Intentar, revisar y corregir**

Vicente compró artículos para su perro en la tienda de mascotas. Gastó un total de \$ 52 400, sin incluir el IVA. Compró dos artículos con el mismo valor de los que están en la tabla y otro artículo más. ¿Cuáles artículos compró Vicente?

Datos

Artículos para perros	
Correa	\$ 21 000
Collar	\$ 11 200
Tazones	\$ 14 900
Camas medianas	\$ 30 000
Juguetes	\$ 14 100

Juguete para perros:  
\$ 14 100



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Usa la estrategia, intentar, revisar y corregir para resolver este problema. Escribe la respuesta en una oración completa.

1. Ana y Mateo gastaron un total de \$ 29 000 en un regalo. Ana gastó \$ 7 000 más que Mateo. ¿Cuánto gastó cada uno?

---



---

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Cómo sabes que dos camas medianas cuestan más de \$ 52 400?

---

3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que use la estrategia. Intentar, revisar y corregir.

---



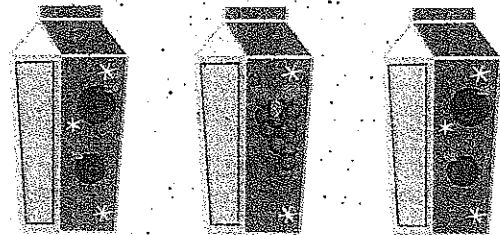
---

**Práctica independiente**

Usa la estrategia, intentar, revisar y corregir para resolver cada problema. Escribe la respuesta en una oración completa.

4. La mamá de Laura llevó 27 envases de jugo de naranja y de jugo de uva al parque. Había dos veces más envases de jugo de naranja que de jugo de uva. ¿Cuántos envases de cada tipo llevó?

---



Haz un primer intento razonable.  
 Dos camas son demasiado.  
 Intenta con una cama.

Luego, prueba dos artículos de menor precio, como los juguetes.

Revisalo usando la información dada en el problema.

$$\$14\,100 + \$14\,100 + \$30\,000 = \$58\,200$$

Esto es demasiado alto, pero está cerca.



Corrige. Usa tu primer intento para hacer un segundo intento razonable.

El primer intento sobrepasa en \$ 5 800, a \$ 52 400.

Si mantienes la cama, necesitas bajar \$ 5 800 en total o \$ 2 900 por cada artículo.

Prueba dos collares.

$$\$11\,200 + \$11\,200 + \$30\,000 = \$52\,400$$

Vicente compró dos collares y una cama mediana.

5. El Señor Gómez ofrece dar 2, 3, 6, 7 u 8 puntos positivos en su clase de acuerdo con la cantidad de ejercicios extra que los estudiantes realicen cada día. Arturo hizo ejercicios extra, 3 veces esta semana y obtuvo 19 puntos. ¿Cómo fueron sus puntos?

Para los ejercicios del **6** al **8**, usa la siguiente información.

En La Tienda Divertida, se cambian los puntos que se acumulan por compras de acuerdo con la siguiente tabla.

Tienda Divertida	
CAMBIA TUS PUNTOS	
Cuerda de saltar	235
Patineta	2 695
Pelota de básquetbol	875
Pelota de fútbol	600
Pelota de tenis	525
Raqueta de tenis	940

6. En La Tienda Divertida, Eduardo gastó 2 050 puntos. Compró 3 artículos diferentes. ¿Qué compró?

7. En La Tienda Divertida, Alicia gastó 1 070 puntos en 3 artículos. Dos de sus tres artículos eran iguales. ¿Qué compró Alicia?
- 

8. En La Tienda Divertida, Ricardo gastó 3 275 puntos. Compró dos de un artículo y dos de otro artículo. ¿Qué compró Ricardo?
- 

9. Pablo sacó todas las llantas de las bicicletas y triciclos viejos que había en su garaje. Sacó 12 llantas en total. ¿Cuántas bicicletas y triciclos tenía?
- 

10. Entre Juanita y Nicolás reúnen 60 canicas. Si Juanita tenía 10 canicas menos que Nicolás, ¿cuántas canicas tenía cada uno?
- 

11. En la granja hay conejos y gallinas. Juan contó en total 20 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?
- 



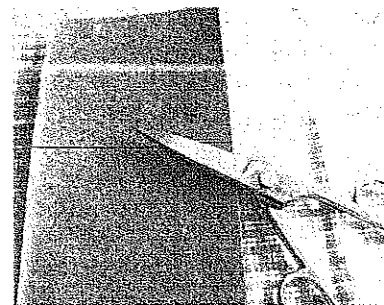
18

**¡Lo entenderás!**

Aprender como y cuando resolver un problema más sencillo puede ayudarte a resolver problemas.

## Resolver un problema más sencillo y hacer una tabla

Alberto está cortando una hoja de papel de manera que le queden trozos de igual tamaño. Después del primer corte, coloca un trozo encima del otro y hace otro corte. Después de hacer el segundo corte, vuelve a agrupar los trozos. Si Alberto continúa con este patrón, ¿cuántos trozos tendrá después del cuarto corte?



### Práctica guiada

#### ¿Cómo hacerlo?

1. María trabaja cuidando niños. Cobra \$4 000 por transporte, más \$5 000 por cada hora. ¿Cuánto recibirá en total si trabaja 4 horas?

---



---

#### ¿Lo entiendes?

2. ¿Cómo se dividió el problema anterior en problemas más sencillos?

---

3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que puedas resolver haciendo una tabla.

---

### Práctica independiente

Para resolver los siguientes problemas, divídelos en problemas más sencillos y organiza la información en la siguiente tabla.

4. Alejandra hace parte de un torneo de ajedrez de 32 participantes en el cual se juega por parejas. Cuando pierde un jugador, queda fuera del torneo. Los ganadores continuarán jugando hasta que quede un campeón. ¿Cuántos partidos se juegan en total en este torneo?

---



---

Datos



## Planea

Convierte el ejercicio en problemas que sean más fáciles de resolver.

Mira 1 corte, luego 2 cortes, luego 3 cortes.

1 corte = 2 papeles



2 cortes = 4 papeles



3 cortes = 8 papeles



## Resuelve

Haz una tabla y observa.

Cortes	1	2	3	4
número de papeles	2	4	8	?

El número de papeles cada vez se multiplica por 2, por lo tanto después del cuarto corte habrá 16 papeles.

5. Seis amigos están jugando a las damas. Si todos juegan una vez con cada uno de los amigos, ¿cuántos partidos de damas jugarán en total?

---

6. La biblioteca del profesor Morales tiene 286 libros. Si compra 12 libros por mes durante cinco meses, ¿cuántos libros tendrá en total a los 3 y a los 5 meses?

Mes	Inicio	1	2	3	4	5
Número de libros	286					

---



---

7. Jorge está entrenando para una maratón. Corre 2 kilómetros y luego camina medio kilómetro. Si se entrena corriendo y caminando 22 kilómetros por día, ¿cuántos kilómetros caminará?

---

8. Tatiana está poniendo 3 cubos de hielo en cada vaso rojo y 4 cubos de hielo en cada vaso azul. Los colores de los vasos están alternados, empezando con el rojo. ¿Cuántos cubos de hielo usará Tatiana si tiene 15 vasos?

---

9. Daniel puede escribir en el computador 15 palabras por minuto. ¿Cuántas palabras puede escribir en 7 minutos?

Minutos	1	2	3
Palabras escritas	15	30	45

10. En todos los vagones de tren hay dos eslabones, uno en la parte de adelante y uno en la de atrás. Estos eslabones unen los vagones. Si un tren tiene 30 vagones, ¿cómo averiguarías el número de eslabones usados?
- El número de vagones menos 1.
  - El número de eslabones de todos los vagones menos 1.
  - Igual que el número de vagones.
  - El número de vagones más 1.

19

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo buscar un patrón puede ayudar a resolver problemas.

**Buscar un patrón**

Elena está aprendiendo a tocar un vals en el piano. Su maestro le da un ejercicio para principiantes para la mano izquierda.

La música tiene 4 compases. Si este patrón continúa, ¿cuántas notas tocará en 8 compases?

3, 6, 9, 12, . . .



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Resuelve y halla un patrón.

1. Julia está imprimiendo archivos. El primer archivo tiene 2 páginas; el segundo, 4 páginas; el tercero, 6 páginas, y el cuarto, 8 páginas. Si este patrón continúa, ¿cuántas páginas tendrá el octavo archivo?

---



---

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Qué operaciones de multiplicación puedes usar como ayuda para hallar la respuesta al ejercicio 1? ¿Por qué?

---



---

3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que use un patrón para múltiplos de 5. Luego, responde la pregunta.

---

**Práctica independiente**

Busca un patrón y úsalo para hallar los números que faltan.

4. 5, 10, 15, 20, . . .

5. 9, 18, 27, . . .

Busca un patrón y dibuja las dos figuras siguientes.



### Lee y comprende

#### ¿Qué sé?

El patrón de los 4 primeros compases es: 3, 6, 9 y 12.

#### ¿Qué me piden que halle?

El número de notas que tocará en 8 compases.



### Planea y resuelve

Halla un patrón. Cuenta saltado de 3 en 3.

3, 6, 9, 12, ...

¿Cuáles son los cuatro números siguientes?

3, 6, 9, 12, 15, 18,  
21, 24

Elena toca 24 notas en 8 compases.



### Vuelve atrás y comprueba

¿Es razonable la respuesta?

Hay 12 notas en 4 compases.

El número de notas en 8 compases es el doble que el número de notas en 4 compases.

La respuesta es razonable.

Busca un patrón. Copia y completa las oraciones numéricas.

8.  $30 + 5 = 35$

$300 + 5 = 305$

$3\ 000 + 5 =$

$30\ 000 + 5 =$

9.  $50 + 5 = 55$

$505 + 50 = 555$

$5\ 005 + 550 =$

$50\ 505 + 5\ 050 =$

10.  $60 + 8 = 68$

$608 + 60 = 668$

$6\ 008 + 660 =$

$60\ 008 + 6\ 660 =$

11. Estela reparte invitaciones a todos los que viven en el piso donde está su apartamento. En su piso hay 10 apartamentos. Los números de los cuatro primeros apartamentos son 2, 4, 6 y 8. Si el patrón continúa, ¿cuáles son los demás números de los apartamentos?

12. Busca un patrón en la siguiente tabla para hallar los números que faltan.

300	320	340		380
400		440	460	
500	520		560	580

13. Sebastián tiene una ruta de distribución de periódicos. Las cuatro primeras casas donde los reparte tienen los números 322, 326, 330 y 334. Si este patrón continúa, ¿cuáles serán los cuatro números siguientes?

14. Mariela está buscando una emisora de radio en AM. Intenta con estas tres emisoras: 1040, 1080 y 1120. Si este patrón continúa, ¿cuáles serán las tres estaciones siguientes?

20

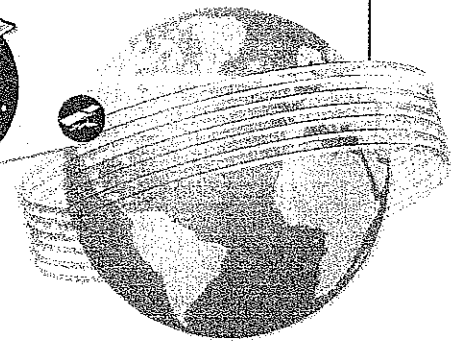
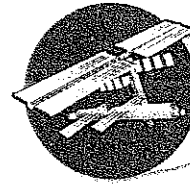
**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer una tabla o buscar un patrón puede ayudar a resolver problemas.

**Buscar un patrón y hacer una tabla**

La Estación Espacial Internacional tarda aproximadamente 3 horas en orbitar la tierra 2 veces.

¿Cuántas veces orbita la Tierra en un día?



2 órbitas aproximadamente en 3 horas.



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Busca un patrón.

1. Dos aviones salen de la misma ciudad el mismo día. El primero tiene vuelos cada 12 días, y el segundo cada 16 días. ¿En cuántos días volverán a salir juntos de la misma ciudad?

Primer avión cada 12 días: 12, 24, ...

Segundo avión cada 16 días: 16, ...

---



---

**¿Lo entiendes?**

2. Explica por qué la tabla del ejemplo de la parte superior va 3 horas, 6 horas, ... y no 1 hora, 2 horas, ...

---



---

3. Teniendo en cuenta el ejercicio de los aviones, ¿cuántos vuelos habrá hecho cada uno hasta el momento que volvieron a salir juntos?

---



---

**Práctica independiente**

Para resolver los problemas siguientes haz una tabla y busca patrones.

4. Una promoción de dulces dice: "Pague 3 bolsas y lleve 5". Manuela quiere llevar 25 bolsas de dulces para sus amigos. ¿El valor de cuántas bolsas pagará?

---

Bolsas que paga	3	6	9		
Bolsas que lleva	5				

## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

La estación espacial, orbita 2 veces la tierra en 3 horas.

El día tiene 24 horas.

### ¿Qué me piden que halle?

¿Cuántas veces la estación espacial orbita la Tierra en un día?



## Planea

Haz una tabla y busca un patrón. Compara el tiempo cada 3 horas y con el número de órbitas que da La estación espacial.

Número de horas	3	6	9	12	15	18	21	24
Número de órbitas	2	4	6	8	10	12	14	16

Las horas van de 3 en 3 y el número de órbitas de 2 en 2. Por lo tanto en 24 horas o un día la estación espacial orbitará la Tierra 16 veces.

Utiliza la siguiente información para los problemas 5 y 6.

5. Julián apuesta una carrera con su hermano mayor. Juan le deja una ventaja de 10 metros. Julián avanza 2 metros cada segundo, mientras que Juan avanza 4 metros cada segundo. ¿En cuántos segundos Juan alcanza a Julián?

Tiempo (Segundos)	Inicio	1	2	3	4	5	6
Distancia avanzada por Julián	10 m	12 m					
Distancia avanzada por Juan	0 m						

6. ¿Qué distancia han avanzado los hermanos cuando se encuentran?

---

7. Estefanía prepara una vinagreta para la ensalada. La receta dice que por cada 100 ml de aceite de oliva mezcle 2 cucharaditas de miel y 6 cucharaditas de zumo de limón. Si va a utilizar 400 ml de aceite de oliva, cuánta miel y cuánto zumo de limón debe mezclar?

---

8. El papá de Liliana le ofreció que pondría \$12 000 en la cuenta de ahorros de su hija por cada \$20 000 que Liliana depositara. Si después de un año su papá ha puesto \$96 000 en la cuenta de Liliana, ¿cuánto ha depositado Liliana?

Depósitos hechos por Liliana	\$20 000	\$40 000							
Depósitos hechos por el papá	\$12 000	\$24 000							

9. Una hembra de águila americana adulta tiene una envergadura de aproximadamente 7 pies de largo.

Si hay 12 pulgadas en un pie, ¿qué longitud estimarías que tiene una hembra de águila americana adulta en pulgadas?

Pies	1	2	3	4	5	6	7
Pulgadas	12						

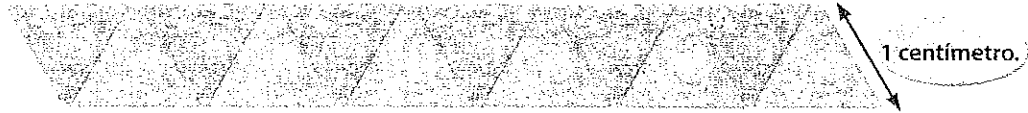
21

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuando resolver un problema más sencillo puede ayudar a resolver problemas.

## Resolver un problema más sencillo y hacer una tabla

Cada lado de esta galleta salada mide un centímetro de largo. Si hay 12 galletas saladas triangulares seguidas, ¿cuál es el perímetro de la figura?

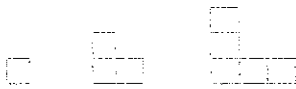


### Práctica guiada

#### ¿Cómo hacerlo?

Para resolver el problema conviértelo en uno más pequeño y organiza los datos en una tabla.

1. Luisa organiza baldosas en forma de L como se muestra en las figuras.



Cada baldosa tiene un metro de longitud. Si utiliza 9 baldosas, ¿cuál será el perímetro de la figura?

#### ¿Lo entenderás?

2. ¿Cómo divides el problema anterior en problemas más sencillos?

---



---



---

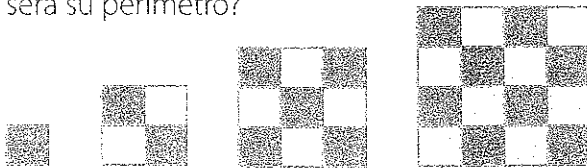
3. Escribe para explicar. Es posible organizar 12 baldosas en forma de L como lo hace Luisa?

---

### Práctica independiente

Para resolver los siguientes problemas, divídelos en problemas más sencillos y organiza la información en una tabla cuando se requiera.

4. Emilia pinta cuadrados de 1 centímetro de lado, como el tablero de ajedrez. ¿Cuántos cuadrados tendrá el siguiente diseño y cuál será su perímetro?



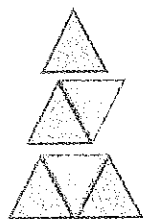
Diseño 1    Diseño 2    Diseño 3    Diseño 4

	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3	Diseño 4
Perímetro	4	4		
Cuadrados	1	4		

## Plantea

Convierte el problema en problemas que sean más fáciles de resolver.

Mira un triángulo; luego 2 triángulos, luego 3 triángulos.



perímetro = 3 centímetros

perímetro = 4 centímetros

perímetro = 5 centímetros



## Resuelve

El perímetro es el número de triángulos más 2.

Datos	Número de triángulos	1	2	3
Perímetro (centímetros)	3	4	5	

Por tanto, para 12 triángulos, el perímetro es 14 centímetros.

5. *Escribe para explicar*

¿Es posible que con 30 cuadrados se pueda hacer un diseño como los del problema 4?

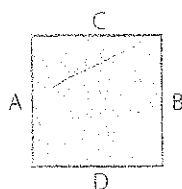
---

6. Tomás está ayudando a su padre a construir una valla. Cada sección de la valla tiene un poste en cada extremo. Haz una tabla que muestre cuántos postes se necesitarán si en la valla hay 1, 3, 5, 10, 15 ó 20 secciones. Busca un patrón.

7. ¿Cuántos postes se necesitarán si la valla del problema anterior tiene 47 secciones?

---

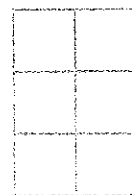
8. La siguiente figura es un cuadrado. Si los lados A y B se duplican, ¿seguirá la figura siendo un cuadrado?



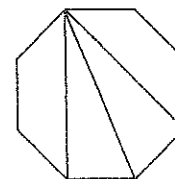
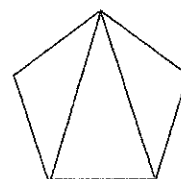
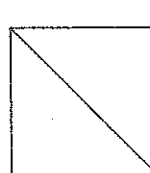

---

## Resuelve

9. La siguiente figura es un rectángulo que tiene 2 cm de ancho y 3 cm de largo. Si se duplica tanto el largo como el ancho, su área también se duplicará?



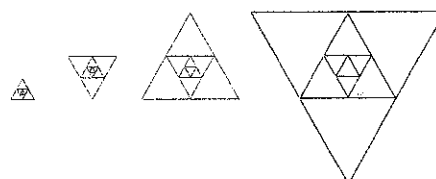
10. Javier divide los polígonos en triángulos como se muestra en la figuras:



Completa la tabla y encuentra cuántos triángulos se formarán en un polígono de 8 lados.

Número de lados del polígono	4	5	6	7	8
Número de triángulos que se forman	2				

11. En la secuencia de triángulos de la figura, ¿cuántos triángulos se necesitan para continuar con la secuencia?




---

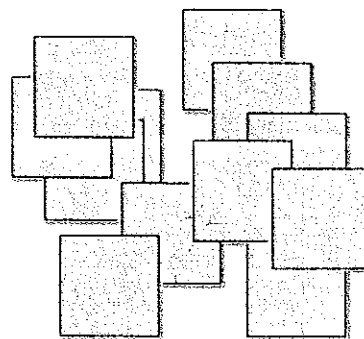
22

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo o una tabla te puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer un dibujo y una tabla**

Mauricio tiene 12 baldosas de 1 metro por cada lado y quiere usarlas para cubrir un área rectangular con el menor perímetro posible. ¿Cómo las puede organizar?

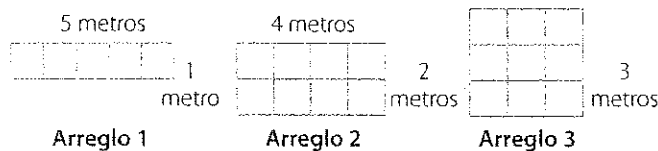


**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Haz dibujos y llena una tabla.

- Tienes una cuerda de 12 metros y con ella quieres bordear un rectángulo. ¿Cómo puedes utilizar la cuerda para obtener el rectángulo con la mayor área?



	Largo	Ancho	Perímetro	Área
Arreglo 1	5 metros	1 metro	12 metros	5 metros cuadrados
Arreglo 2				
Arreglo 3				

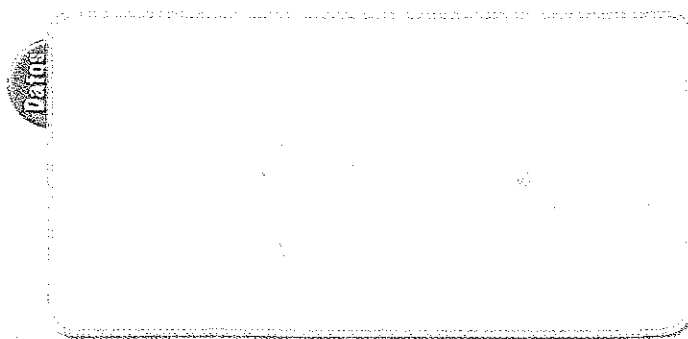
**¿Lo entiendes?**

- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian el ejemplo de la parte superior y el problema número 1?
- Explica ¿Por qué no se puede dibujar el rectángulo de largo 6 y ancho 2 en el problema 1?

**Práctica independiente**

Dibuja las posibles formas que existen para organizar los rectángulos. Diagrama los datos en una tabla.

- Dibuja rectángulos diferentes con 20 unidades de perímetro. Identifica el que tiene la menor área.

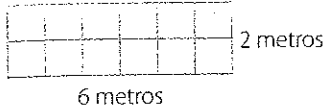




## Planea

Dibuja las posibles formas de organizar las 12 baldosas.

Arreglo 1

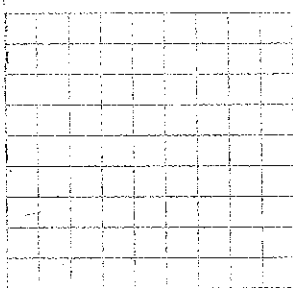


Si inviertes el largo con el ancho obtienes los mismos rectángulos en otra posición.

Vas a realizar diseños en papeles cuadrículados y triangulares. Los cuadrados y triángulos de los papeles tienen 1 cm en cada lado.

Para los problemas **5** y **6** usa 9 cuadritos.

5. ¿Cuántos arreglos rectangulares diferentes puedes hacer con 9 cuadritos?



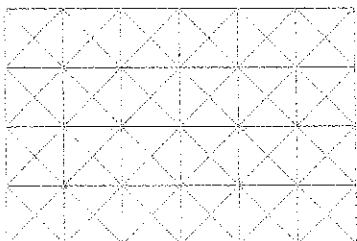
6. ¿Cuál es el arreglo que tiene el menor perímetro?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál es el área de un cuadrado que tiene 20 cm de perímetro?

\_\_\_\_\_

8. ¿Cuántas fichas triangulares necesitas para formar un triángulo que tiene 12 cm de perímetro?



\_\_\_\_\_

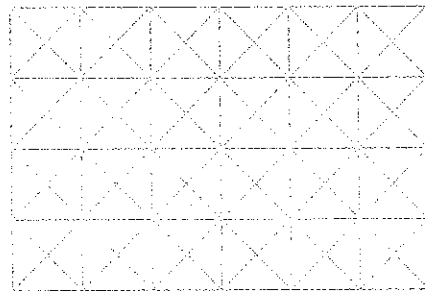
## Resuelve

Organiza la información en una tabla y analízala.

	Largo	Ancho	Perímetro	Área
Arreglo 1	12 metros	1 metro	26 metros	12 metros cuadrados
Arreglo 2	6 metros	2 metros	16 metros	12 metros cuadrados
Arreglo 3	4 metros	3 metros	14 metros	12 metros cuadrados

Todos los rectángulos tienen la misma área. El rectángulo del arreglo 3, tiene el menor perímetro y la menor diferencia entre el largo y el ancho.

Para los problemas del **9** al **11** usa 8 triángulos.



9. ¿Cuántos cuadriláteros diferentes se pueden hacer con 8 triángulos?

\_\_\_\_\_

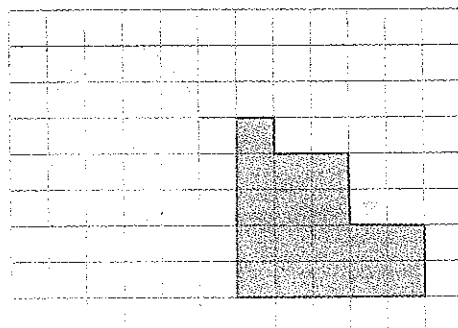
10. ¿Qué nombre reciben estos cuadriláteros?

\_\_\_\_\_

11. ¿Cuál arreglo es el que tiene un mayor perímetro?

\_\_\_\_\_

12. Halla cada área. Dí si cada área es exacta o si es una estimación.



\_\_\_\_\_

23

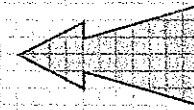
**¡Lo entenderás!**

Aprender como y cuándo hacer un dibujo puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer un dibujo**

Se le ha pedido a Lisa que dibuje una flecha grande, que tenga exactamente la misma forma que la que se muestra en la cuadrícula de la derecha.

Haz una flecha grande que tenga exactamente la misma forma. Explica cómo sabes que tiene la misma forma.



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

En los ejercicios 1 y 2, haz una figura grande que tenga exactamente la misma forma.

Explica cómo sabes que tiene la misma forma.

1.



2.

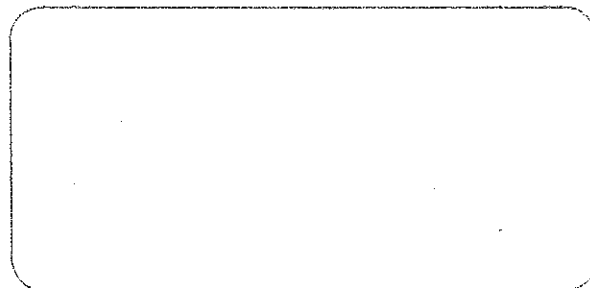


**¿Lo entenderás?**

3. Supón que dibujas la flecha que está en la parte superior de modo que apunte verticalmente. ¿Cambiaría la forma de la flecha?

\_\_\_\_\_

4. Haz un dibujo de una figura. Luego triplica cada lado.



**Práctica independiente**

Resuelve.

5. Dibuja una figura grande; luego, dibuja una figura más pequeña que tenga exactamente la misma forma.

6. Si recortaras un hexágono para hacer una señal similar a la figura de la derecha, ¿cómo lo dibujarías para que tuviera el doble en cada lado?



## Planea

### ¿Qué sé?

Sé la longitud de cada lado de la flecha. La flecha tiene 11 unidades de longitud de izquierda a derecha.



### ¿Qué me piden que halle?

Hacer una flecha que tenga exactamente la misma forma.

Marca con una x.

7. ¿Cuál puede rotarse menos de un giro completo y verse exactamente igual?

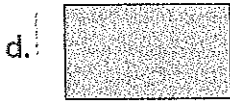
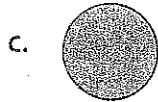
a. **B**

c. **H**

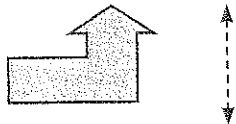
b. **Z**

d. **R**

8. ¿Cuál de las siguientes figuras tiene exactamente cuatro ejes de simetría? Dibújalos.



9. Dibuja la reflexión de la figura.

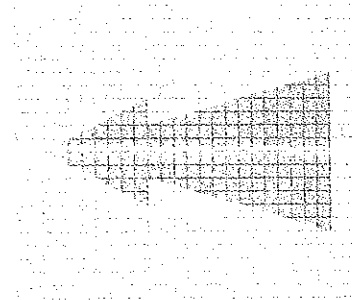


10. ¿Cuál es la nueva posición de esta figura después de hacer una rotación de  $\frac{1}{2}$  giro?



## Resuelve

Duplica la longitud de cada lado.



Las figuras tienen la misma forma porque la longitud de cada lado se duplicó.

Marca con una x.

11. ¿Qué movimiento se puede usar para mostrar que las dos figuras son congruentes?

a. Giro

b. Rotación

c. Reflexión

d. Traslación



12. Copia la letra "T" que se presenta. Haz otra letra "T" que tenga exactamente la misma forma, rotada  $\frac{1}{2}$  giro y sus lados sean dos veces más largos. Explica cómo sabes que es de la misma forma.



24

**¡Lo entenderás!**

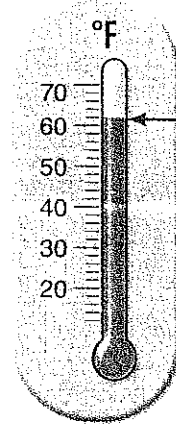
Aprender cómo y cuándo empezar por el final puede ayudar a resolver problemas.

**Empezar por el final**

Entre las 6:00 a.m. y las 7:00 a.m., la temperatura subió 2 grados. A partir de entonces, cada hora la temperatura aumentó 4 grados:

A la 1:00 p.m. la temperatura era 62 °F.

¿Cuál era la temperatura a las 6:00 a.m.?



La temperatura a la 1:00 p.m.



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Resuelve.

1. Las clases empiezan a las 7:45 a.m. Francisco tarda 30 minutos para caminar hasta el colegio, 15 minutos para comer y 20 minutos para prepararse.

¿A qué hora debe levantarse Francisco?

---



---

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Es razonable?

¿Es razonable la respuesta para el problema de la parte superior? Explícalo.

---



---

3. **Escribe un problema**

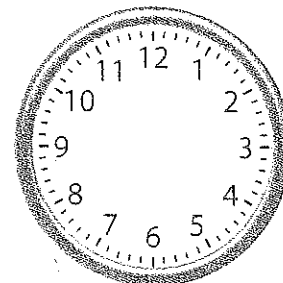
Escribe un problema en el que empieces por el final. Luego resuélvelo.

---

**Práctica independiente**

Empieza por el final cuando sea conveniente hasta resolver el problema. Escribe la respuesta en una oración completa.

4. Amanda caminó 25 minutos desde el centro comercial hasta la estación del transmilenio. Esperó el transmilenio 20 minutos y luego hizo un recorrido de 20 minutos. Llegó a las 12:20 p.m. ¿A qué hora salió Amanda del centro comercial?



### ¿Qué sé?

A las 1:00 p.m. la temperatura es 62 °F.

La temperatura subió 2 °F entre las 6:00 a.m. y las 7:00 a.m., y 4 °F cada hora después de las 7:00 a.m.



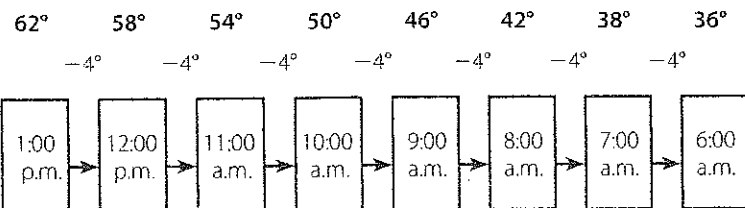
### ¿Qué me piden que halle?

La temperatura a las 6:00 a.m.

Empezar por el final:

Haz un dibujo para mostrar cada cambio.

Empezar por el final a partir de la 1:00 p.m.



A las 6:00 a.m., la temperatura era 36 °F.

5. Arturo fue en bicicleta desde su casa hasta la casa de Ángela. De allí salieron juntos y recorrieron 3 kilómetros en bicicleta hasta el parque y luego 4 kilómetros hasta el centro comercial. Arturo recorrió 9 kilómetros en total. ¿A cuántos kilómetros de la casa de Ángela está la casa de Arturo?

\_\_\_\_\_

6. El lunes, Nubia caminó 1 kilómetro. El martes, caminó dos veces esa distancia. El miércoles, caminó tres kilómetros más que el lunes. El jueves, caminó un kilómetro menos que el miércoles. ¿Cuántos kilómetros caminó Nubia el jueves? Explícalo.

\_\_\_\_\_

7. Gabriela compró algunos artículos para artesanías. Las flores de seda costaron tres veces más que la cinta. La cinta costó el doble de lo que costó la espuma. El florero, costó \$ 12 000, que era tres veces más que la espuma. ¿Cuánto costaron las flores de seda?

\_\_\_\_\_

8. Sentido numérico

Usa los dígitos 7, 1, 5, 9 y 3 para escribir el número más grande posible. Usa cada dígito sólo una vez.

\_\_\_\_\_

9. Silvia tenía \$43 000 al llegar de compras. Gastó \$9 000 en alimento para mascotas, \$6 000 en ingredientes para ensaladas, \$12 000 en sopa y \$24 000 en verduras. ¿Con cuánto dinero salió Silvia?

? dinero con el que salió Silvia

\$6 000	\$9 000	\$12 000	\$24 000	\$43 000
---------	---------	----------	----------	----------

10. La señora Hernández planea llevar en auto a los gemelos a un partido de fútbol que se juega a las 6:00 p.m. Necesitan llegar 20 minutos antes para entrar y tardan 25 minutos para llegar al campo de fútbol. ¿A qué hora tienen que salir de su casa la señora Hernández y los gemelos?

\_\_\_\_\_

11. Liliana tiene 3 cajas de té en la alacena. Cada caja contiene 11 bolsas y cada bolsa se debe usar con 3 tazas de agua caliente para preparar una jarra de té. ¿Cuántas tazas puede preparar Liliana?

\_\_\_\_\_





**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer una gráfica puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer una gráfica**

Los estudiantes de dos clases de cuarto grado completaron una encuesta sobre sus pasatiempos preferidos. ¿En qué se parecían las dos clases? ¿En qué se diferenciaban?

**Datos**

Clase del señor Forero	
Pasatiempo preferido	Conteo
Natación	
Ciclismo	
Arte	

**Datos**

Clase de la señora López	
Pasatiempo preferido	Conteo
Natación	
Ciclismo	
Arte	



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Compara la cantidad de carros y camiones que salen en los diferentes momentos del día. Haz dos gráficas de estos datos, una para los carros y una para los camiones.

**Datos**

	Mañana	Tarde	Noche
Carros	142	263	120
Camiones	42	181	64

**¿Lo entenderás?**

2. Supón que sumaste los números de ambas clases para hacer una sola tabla de datos. ¿Qué pasatiempo era el más popular en la clasificación general?

---

3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema que use los datos de las tablas de la parte superior. Luego responde la pregunta.

---



---



---

**Práctica independiente**

Resuelve. Haz una gráfica.

4. José anotó durante tres meses en una tabla de conteo el número de días de lluvia. Haz una gráfica de barras usando estos datos. ¿Qué mes tuvo más días de lluvia?

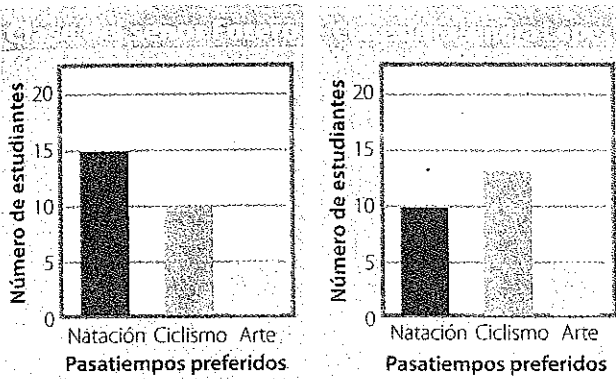
---

**Datos**

Mes	Conteo de días lluvia	Número
Diciembre		5
Enero		11
Febrero		8

## Lee y comprende

Haz una gráfica de barras para cada tabla de datos.



5. ¿Por qué es útil usar la misma escala cuando se realizan dos gráficas?

Para los ejercicios del 6 al 9, emplea la siguiente tabla de conteo.

Actividad	2008	2009
Periódico		
Compañía de danza		I
Club del libro		
Banda escolar		I

6. Los estudiantes de cuarto grado eligieron en cuál de las cuatro actividades querían participar. Haz una gráfica de barras para el 2008 y otra gráfica de barras para el 2009.

7. Si en el 2009, 3 personas dejaron el club del libro para unirse a la compañía de danza, ¿qué club tenía más estudiantes?

## Problemas

Lee las gráficas y haz comparaciones.

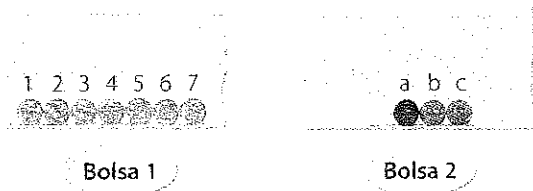
**En qué se parecen:** La clase de arte fue el pasatiempo menos popular en ambas clases y además gustó al mismo número de estudiantes de cada clase.

**En qué se diferencian:** Natación, fue el pasatiempo preferido de la clase del señor Forero y ciclismo fue el pasatiempo preferido de la clase de la señora López.

8. Identifica dos clubes que, hayan sido elegidos por más de la mitad de los estudiantes de cuarto grado en el 2009.

9. ¿Cuántos estudiantes más en el 2009 que en el 2008 se unieron a un club? ¿Qué cantidad de estudiantes se unieron al club en el 2009?

Para los ejercicios 10, 11 y 12, emplea el siguiente diagrama.



10. Stella saca una canica de la bolsa 1. ¿Cuántos resultados posibles hay?

11. Haz un diagrama de árbol y muestra todos los resultados posibles para la extracción de una canica de la bolsa 1, seguida de una canica de la bolsa 2.

26

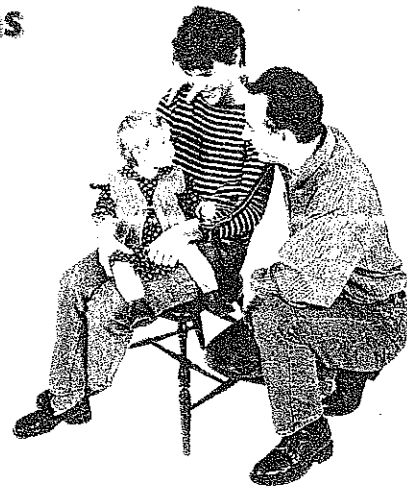
**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer una gráfica o un diagrama puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer gráficas o diagramas**

Isabel está recolectando información sobre su familia. Le pregunta a sus abuelos por el nombre de sus padres y abuelos que son sus respectivos bisabuelos y tatarabuelos.

¿Cuántos bisabuelos y tatarabuelos tendrá Isabel?

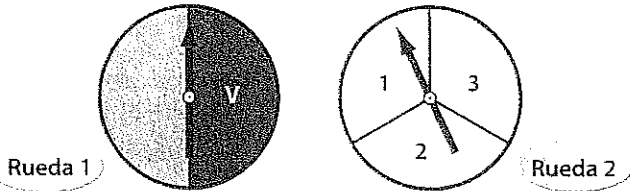


**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

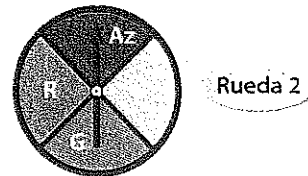
Haz un diagrama de árbol para contestar la pregunta.

- ¿Cuáles son los resultados posibles de hacer girar una tras otra las flechas giratorias que se muestran?



**¿Lo entiendes?**

- ¿Qué operación haces para saber el número de resultados posibles al girar las ruedas?  
\_\_\_\_\_
- Explica  
¿Cambia el número de posibles resultados si se cambia el orden de las ruedas?  
\_\_\_\_\_
- Si se incluye una tercera rueda giratoria, ¿cómo cambian los resultados de la pregunta 1?  
\_\_\_\_\_



**Práctica independiente**

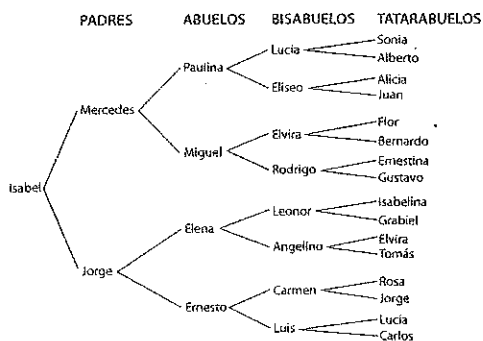
Resuelve. Haz una gráfica o un diagrama de árbol.

- Alicia puede comprar uno de 4 abrigos y una de 4 muñecas. ¿Cuántas combinaciones diferentes de abrigos y de muñecas puede comprar?



## Lee y comprende

Haz un diagrama de árbol que muestre todas las relaciones que existen.



## Planea

Cada persona tiene dos padres (mamá y papá).  
Multiplica paso a paso.

Hay 2 padres

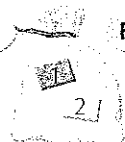
$$2 \times 2 = 4 \text{ abuelos}$$

$$4 \times 2 = 8 \text{ bisabuelos}$$

$$8 \times 2 = 16 \text{ tatarabuelos}$$

Isabel tendrá 8 bisabuelos y 16 tatarabuelos.

Bolsa 1



Bolsa 2



Bolsa 3



Para los ejercicios **6**, **7** y **8**, realiza un diagrama de árbol y halla el número de resultados posibles al sacar una figura de:

- Bolsa 2 y bolsa 3.
- Bolsa 1 y bolsa 3.
- Bolsa 1, bolsa 2 y bolsa 3.

Para los ejercicios **9** y **10**, usa la siguiente tabla:

Abdominales y flexiones de brazos de Marcia		
Día	Abdominales	Flexiones de brazos
Lunes	25	12
Martes	21	16
Jueves	55	24
Viernes	32	12
Domingo	68	28

- Marcia anotó el número de abdominales y de flexiones de brazos que hizo la semana pasada. Haz dos gráficas con los datos de la tabla.

- Compara el número de abdominales de cada día con el número de flexiones de brazos. ¿Qué patrón observas? ¿Qué conclusión sacas?

Para los ejercicios del **11** al **13**, usa la siguiente tabla:

Distancias recorridas		
Nombre	Semana 1	Semana 2
Pedro	17 kilómetros	26 kilómetros
Sara	25 kilómetros	29 kilómetros
Jorge	22 kilómetros	20 kilómetros
Cecilia	10 kilómetros	20 kilómetros

- ¿Quién recorrió en bicicleta 15 kilómetros menos que Sara en la semana 1?
- ¿Qué persona recorrió en bicicleta menos kilómetros en la semana 2 que en la semana 1?
- Razonamiento**  
Usa la tabla para comparar el total de kilómetros recorridos en la semana 1 con el total de kilómetros recorridos en la semana 2. ¿Cuál fue mayor?

27

**¡Lo entenderás!**

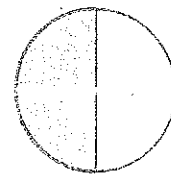
Puedes usar dibujos o símbolos para escribir una explicación matemática.

**Hacer un dibujo para explicar**

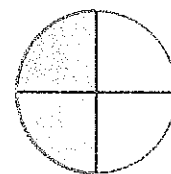
Eduardo dice que  $\frac{1}{2}$  es siempre la misma cantidad que  $\frac{2}{4}$ .

Mateo dice que  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$  son fracciones equivalentes, pero que podrían ser cantidades diferentes. ¿Cuál estudiante tiene razón?

Explícalo.



$\frac{1}{2}$



$\frac{2}{4}$



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Matilde regaló  $\frac{1}{2}$  de las chokolatinas que tenía. Emilia regaló  $\frac{2}{4}$  de sus chokolatinas. Ambas regalaron un número diferente de chokolatinas. Haz un dibujo para explicar cómo es posible esto.

**¿Lo entenderás?**

Haz un dibujo para explicar.

2. ¿Cuándo son iguales las cantidades de  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$ ?

3. ¿Cuándo no son iguales las cantidades fraccionarias de  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{2}{4}$ ?

**Práctica independiente**

Haz un dibujo para explicar.

4. Jaime tiene 2 canicas azules por cada 3 canicas grises. Matilda tiene 4 canicas azules por cada 6 de color gris. Si ambos tienen 20 canicas, poseen la misma cantidad de canicas azules?



5. ¿Son equivalentes las fracciones  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{6}$ ? ¿Por qué?

## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Hay dos afirmaciones diferentes respecto a  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$ .

### ¿Qué me piden que halle?

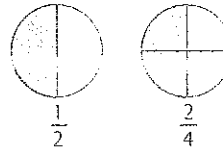
Decidir si  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$  representan siempre la misma cantidad o son equivalentes, pero pueden representar cantidades diferentes.



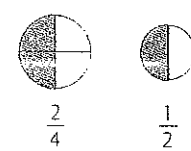
## Planea

Usa palabras, dibujos, números o símbolos para escribir una explicación matemática.

Los círculos son del mismo tamaño



Los círculos no son del mismo tamaño

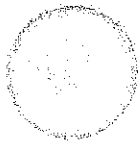


Las cantidades son las mismas

Las cantidades son diferentes

Mateo está en lo cierto  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$  son fracciones equivalentes, pero podrían representar cantidades diferentes.

Utiliza el patrón de la célula de abajo para contestar las preguntas 6 y 7.



1 célula



1ª división



2ª división

6. Explica cómo cambia el número de células a medida que cambia el número de divisiones.

---



---

7. Explica cómo cambia el tamaño de las células en el dibujo a medida que cambia el número de divisiones.

---



---

Usa los datos de la tabla en los ejercicios 8 y 9.

Jorge	
Mercedes	
Gilberto	
Linda	

Cada = 25 tarjetas

8. ¿Cómo hallas el número de tarjetas que Linda tiene en su colección?

---



---

9. Jorge tiene 100 tarjetas de principiantes en su colección. ¿Cómo hallas el número de imágenes de la pictografía que representa, las tarjetas de principiantes de Jorge?

---



---

Usa las figuras 1 y 2 para contestar las preguntas 10 y 11.

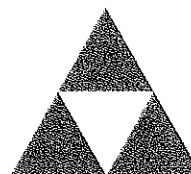


Figura 1

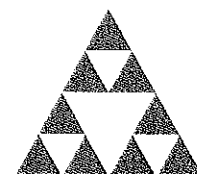


Figura 2

10. Explica qué fracción de la figura 1, está de color blanco.

---



---

11. Explica qué fracción de la figura 2, está de color azul.

---



---

**¡Lo entenderás!**

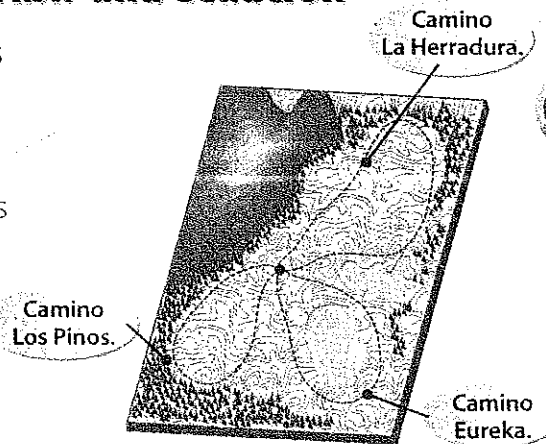
Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo y escribir una ecuación puede ayudar a resolver un problema.

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

Simón y su padre recorrieron tres caminos.

El camino La Herradura tiene  $\frac{9}{10}$  de kilómetro, el camino Los Pinos tiene  $\frac{1}{2}$  de kilómetro y el camino Eureka tiene  $\frac{3}{5}$  de kilómetro.

¿Qué distancia caminaron en total?



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Haz un dibujo y escribe una ecuación para resolver el problema.

- Alberto corrió  $\frac{1}{3}$  de kilómetro. David corrió  $\frac{1}{6}$  de kilómetro. ¿Cuántos kilómetros más, corrió Alberto que David?

**¿Lo entiendes?**

- Escribir para explicar**

Si te pidieran que hallaras qué distancia caminaron Simón y su padre solamente en los caminos Los Pinos y Eureka, ¿sería diferente el común denominador?

---

- Escribe un problema**

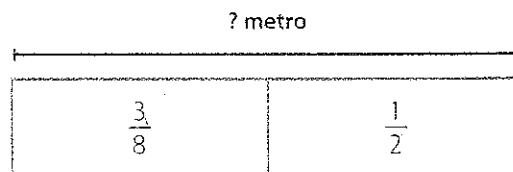
Escribe un problema que puedas resolver haciendo un dibujo y escribiendo una ecuación.

---

**Práctica independiente**

Haz un dibujo y escribe una ecuación para resolver los problemas.

- Esteban conectó un cable de extensión que mide  $\frac{3}{8}$  de metro de longitud, a otro cable que mide  $\frac{1}{2}$  metro de longitud. ¿Qué longitud tiene el cable con la extensión?




---

## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Simón y su padre recorrieron 3 caminos.

Camino La Herradura =  $\frac{9}{10}$  de km.

Camino Los Pinos =  $\frac{1}{2}$  km.

Camino Eureka =  $\frac{3}{5}$  de km.

### ¿Qué me piden que halle?

¿Qué distancia caminaron Simón y su padre en total?



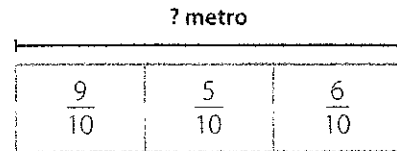
## Planea y resuelve

Halla un denominador común.

$$\frac{9}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$



Luego, suma las fracciones y simplifica.

$$\frac{9}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{20}{10} \text{ ó } \frac{10}{5} \text{ ó } 2 \text{ kilómetros.}$$

Simón y su padre caminaron 2 kilómetros en total.

### 5. Escribir para explicar

Teresa tiene 8 revistas de historietas y 4 novelas policíacas. Su hermana dice que  $\frac{2}{3}$  de sus libros son revistas de historietas. Teresa dice que  $\frac{8}{12}$  de sus libros son revistas de historietas. ¿Quién tiene razón?

---



---

6. Raúl tiene  $\frac{5}{6}$  de un terreno para sembrar hortalizas y para criar conejos. Si emplea  $\frac{1}{3}$  del terreno en el cultivo de hortalizas, ¿qué parte del terreno destinará a la crianza de conejos?

---



---

7. Fernando y Lucía practican relevos en una pista de atletismo. Fernando recorre  $\frac{2}{5}$  de la pista y Lucía recorre  $\frac{1}{4}$ . ¿Qué parte de la pista recorrieron entre ambos?

---



---

8. Elvira tiene  $\frac{5}{6}$  de libra de harina para preparar un pastel. Decide utilizar solo  $\frac{2}{3}$  de la libra, ¿qué parte de la libra no utilizó?

---



---

9. Pilar compró  $1\frac{4}{8}$  de metro de cinta para hacer moños. Tenía en su casa  $1\frac{3}{8}$  de cinta. ¿Cuánta cinta tiene en total?

1	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$
1	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$

---



---

10. Un almacén textilero vendió  $7\frac{2}{9}$  de metros de tela verde. El almacén vendió  $3\frac{1}{9}$  más metros de tela morada que de verde. ¿Cuántos metros de tela morada vendió el almacén de textiles?

---



---

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo y escribir una ecuación puede ayudarte a resolver un problema.

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

Sandra y Rodrigo están recorriendo un camino. Ya han caminado  $\frac{1}{10}$  de kilómetro. ¿Qué distancia les falta por recorrer para llegar a la marca de  $\frac{3}{4}$  de kilómetro?



$\frac{3}{4}$  de kilómetro en total



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

**1. Explicalo**

¿Cómo podrías hallar qué distancia les falta por caminar a Sandra y Rodrigo para llegar a un kilómetro?

---



---



---



---

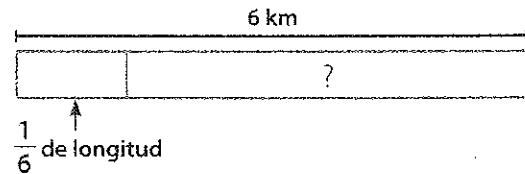
**¿Lo entiendes?**

**2. Razonamiento**

Si Sandra y Rodrigo se devuelven y caminan  $\frac{1}{10}$  de kilómetro de regreso, ¿cómo puedes hallar la diferencia entre la distancia que recorrieron y  $\frac{3}{4}$  de kilómetro?

**3. Escribe un problema**

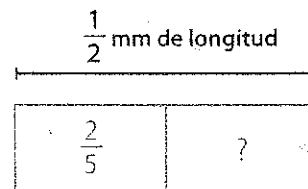
Escribe un problema que puedas resolver con esta gráfica y desarróllalo.



**Práctica independiente**

Haz un dibujo y escribe una ecuación para resolver los problemas.

4. La araña hembra más pequeña mide aproximadamente  $\frac{1}{2}$  mm de largo. La araña macho más pequeña mide  $\frac{2}{5}$  de mm de largo. ¿Qué tanto más larga es la longitud de la araña hembra, que la de la araña macho?



### Una manera

Escribe una ecuación.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{10} =$$

Halla denominadores comunes y resta.

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} \quad \frac{1}{10} = \frac{2}{20}$$

$$\frac{15}{20} - \frac{2}{20} = \frac{13}{20}$$

Sandra y Rodrigo necesitan caminar  $\frac{13}{20}$  de kilómetro más para llegar a la marca de los  $\frac{3}{4}$  de kilómetro.



### Otra manera

$$\frac{1}{10} + \quad = \frac{3}{4}$$

Halla denominadores comunes y suma.

$$\frac{1}{10} = \frac{2}{20} \quad \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{2}{20} + \quad = \frac{15}{20}$$

$$\frac{2}{20} + \frac{13}{20} = \frac{15}{20}$$

5. Felipe compró  $\frac{5}{6}$  de libra de maní y se comió  $\frac{3}{4}$  de libra con sus amigos. ¿Cuánto maní le quedó a Felipe?

---

---

6. En la fiesta de Juanita sobraron  $\frac{1}{5}$  de los pasabocas que se prepararon. ¿Qué parte de los pasabocas se consumieron en la fiesta?

---

---

7. Manuel quiere pintar dos paredes de su habitación. En la más grande gasta  $\frac{2}{3}$  de un tarro de pintura y en la otra gasta  $\frac{1}{5}$ . ¿Qué fracción de un tarro de pintura gastó en total?

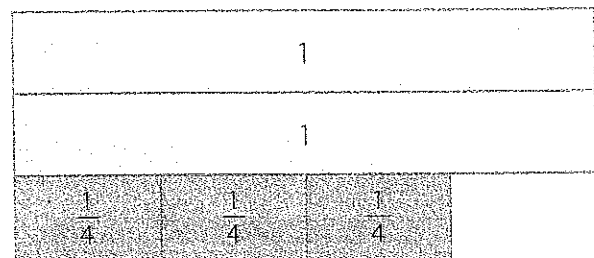
---

---

8. Una receta de pastel de zanahoria requiere  $\frac{1}{2}$  libra de mantequilla. Una receta de galletas requiere  $\frac{1}{3}$ . ¿Cuánta mantequilla más se necesita para hacer el pastel de zanahoria?

---

9. Carmen tenía  $2\frac{3}{4}$  de metro de tela para hacer carpetas. Gastó  $1\frac{1}{4}$  de metro en las primeras carpetas. ¿Cuántos metros de tela le quedaron?



10. José corrió  $2\frac{2}{5}$  de kilómetros el martes y  $1\frac{1}{5}$  de kilómetros el jueves. ¿Cuántos kilómetros más corrió José el martes que el jueves?

---

30

**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo te ayudará a resolver problemas.

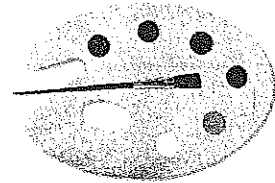
**Hacer un dibujo**

Los artistas mezclan colores base para crear tonos diferentes. Empiezan con los tres colores primarios: azul, rojo y amarillo.

Los colores que se producen dependen de la fracción de pinturas que se combinen. Silvia mezcla pinturas para crear colores. Compara las fracciones de pintura de color que se usaron para formar el tono verde y el tono anaranjado. Compara las fracciones de amarillo que se usaron en cada color.

Datos

Pintura 1	$\frac{1}{4}$ de azul	$\frac{1}{6}$ de rojo	$\frac{5}{6}$ de amarillo
Pintura 2	$\frac{3}{4}$ de rojo	$\frac{1}{3}$ de amarillo	$\frac{5}{8}$ de azul
Color	Morado	Anaranjado	Verde

**Práctica guiada****¿Cómo hacerlo?**

Haz un dibujo si consideras que te ayuda a resolver el problema.

1. El abuelo regaló a cada uno de sus nietos una caja de chocolates. Julián ha consumido  $\frac{2}{5}$  de su caja y Mariana ha comido  $\frac{5}{9}$  de la caja. ¿Quién ha consumido más?

**¿Lo entiendes?**

2. **Escribe para explicar**

Para comparar la fracción de pintura roja usada en el morado y en el anaranjado qué es más rápido: ¿Hacer un dibujo? o ¿usar fracciones de referencia?

---

3. **Escribe un problema**

Escribe un problema que puedas resolver más rápido usando un dibujo y no fracciones de referencia.

---

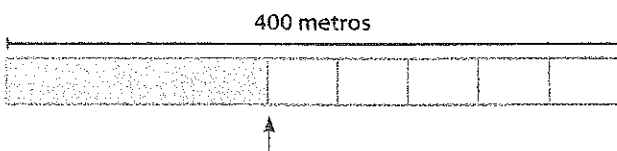


---

**Práctica independiente**

Haz un dibujo para resolver los problemas.

4. Un nadador ha recorrido en estilo libre  $\frac{3}{8}$  de los 400 metros de una prueba. ¿Cuántos metros le faltan para completar la prueba?



5. Mónica ha leído  $\frac{5}{6}$  del libro que le asignó la profesora. Catalina ha leído  $\frac{8}{9}$  del libro. ¿A cuál de las dos niñas le falta menos por terminar de leer el libro?

---



## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

Se usó  $\frac{1}{6}$  de pintura roja y  $\frac{1}{3}$  de pintura amarilla para lograr anaranjado.

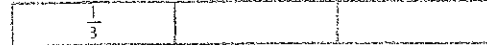
Se usó  $\frac{5}{6}$  de pintura amarilla y  $\frac{5}{8}$  de azul para lograr verde.

### ¿Qué me piden que realice?

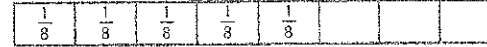
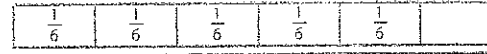
Comparar la cantidad de pintura utilizada en cada mezcla. Comparar las fracciones de amarillo que se usaron para el anaranjado y verde.

## Planea y resuelve

Usa tiras de fracciones para comparar:



$\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$ . Se usa una mayor fracción de rojo que de amarillo.



$\frac{5}{6} > \frac{5}{8}$ . Se usa una mayor fracción de amarillo que de azul.

Como  $\frac{1}{3} < \frac{5}{6}$  se usa menos amarillo en el anaranjado que en el verde.

6. Andrea pintó un lienzo. El cuadro muestra la cantidad fraccionaria de cada color que usó. Ordena cada fracción de menor a mayor.

Color de pintura	Azul	Rojo	Amarillo	Blanco
Cantidad usada	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{4}{10}$

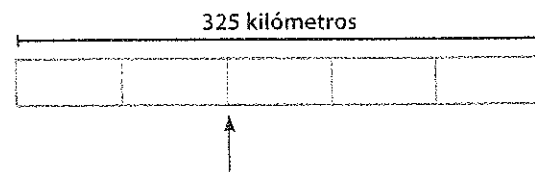
7. Elsa asistió a un curso de elaboración de cristales de colores. Utiliza  $\frac{2}{6}$  de cristal de color verde,  $\frac{1}{2}$  de cristal de color amarillo y  $\frac{1}{6}$  de cristal de color rojo para hacer un vitral. La mayor parte de su vitral, ¿estaba hecho de cristales verdes o amarillos? Dibuja un modelo para mostrar tu respuesta.

8. La veterinaria le formula al perro de Natalia un medicamento. Tres veces al día debe darle  $2\frac{1}{2}$  cucharadas de un jarabe. ¿Qué tanto medicamento recibirá en un día?

9. Una bandera está hecha de colores:

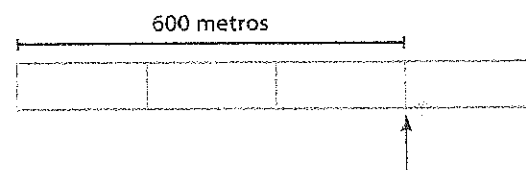
$\frac{1}{2}$  de la bandera es azul y  $\frac{1}{4}$  es blanco. El resto de la bandera está hecha de  $\frac{2}{12}$  de rojo y  $\frac{1}{12}$  de verde. Ordena las fracciones de color de menor a mayor.

10. Felipe viaja 325 kilómetros de una ciudad a otra. A los  $\frac{2}{5}$  del camino encuentra un pueblito y se detiene a conocerlo. ¿Qué distancia ha recorrido hasta el pueblo?



11. Pablo ha caminado 600 m que son los  $\frac{3}{4}$  del camino de su casa al colegio.

¿Cuántos metros separan el colegio de su casa?

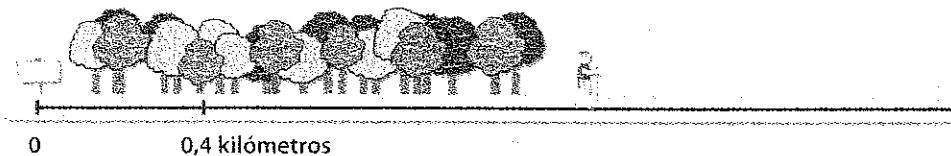


**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo puede ayudar a resolver problemas.

**Hacer un dibujo**

Se está planeando construir un sendero para excursiones en el parque local. El urbanista comenzó a marcar el dibujo del sendero con las distancias, pero no continuó. Dónde debe colocarse la marca del kilómetro 1?

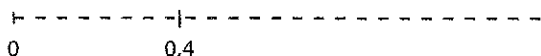


**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Haz un dibujo para resolver el problema.

1. Mira el siguiente sendero para excursiones. Ángela empieza en el punto de partida y camina 0,8 kilómetros. ¿En qué lugar del dibujo terminará Ángela su caminata?

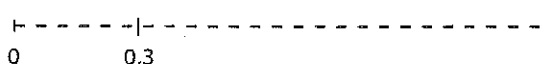


**¿Lo entiendes?**

2. ¿Cómo se relacionan los números 0,4 y 0,8? ¿Cómo te ayuda esto a hallar dónde está ubicado el 0,8 en el dibujo?

\_\_\_\_\_

3. **Escribe un problema**  
Escribe un problema en el que se use el siguiente dibujo para resolverlo.

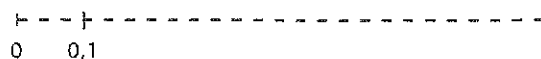


\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Práctica independiente**

Haz un dibujo para resolver los problemas.

4. Mira la siguiente recta. ¿Cómo puedes usar la marca en la recta para hallar dónde debe ubicarse 1,0?



5. Copia el segmento de recta del ejercicio 4 y halla 1,0.

## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

El sendero para excursiones debe tener 1 kilómetro de longitud.

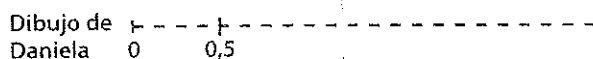
La marca del kilómetro 0,4 está ubicada en el dibujo.

### ¿Qué me piden que halle?

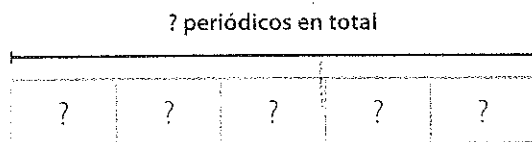
Dónde debe colocarse la marca del kilómetro 1 en el dibujo.



6. Daniela necesitaba diseñar un estandarte para el día de campo. Ella quería que su estandarte tuviera 2 metros de largo. Daniela marcó 0,5 m (50 cm) en su dibujo. ¿Cómo puede usar esta distancia para hallar 2 metros?



7. David tiene 45 clientes en su ruta de periódicos. Él reparte periódicos todos los días. ¿Cuántos periódicos reparte en cinco días?



Periódicos repartidos por día

8. *Escríbenos para explicar*  
Blanca corrió 1,7 kilómetros una mañana. Su hermana corrió  $1\frac{3}{4}$  kilómetros ese mismo día. ¿Quién corrió más? Explica tu respuesta.

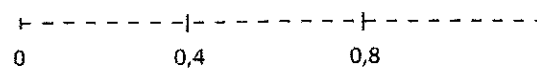
---



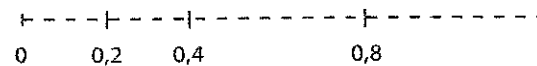
---

## Planes

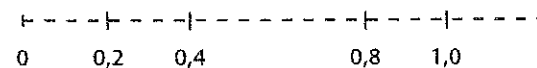
Duplica la distancia de 0 a 0,4 para obtener 0,8.



0,2 es el punto medio entre 0 y 0,4.



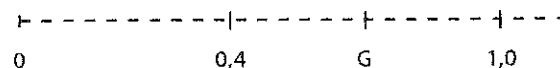
Avanza 0,2 a la derecha de 0,8 para llegar a 1.



9. Mauricio recorrió en la mañana 0,5 kilómetros y en la tarde  $\frac{1}{10}$  más de kilómetro. ¿Qué distancia recorrió Mauricio en total?

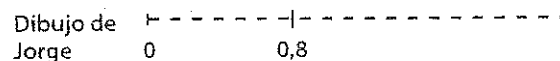
---

10. ¿Cuál sería una buena estimación del punto G en el siguiente dibujo?



- a. 0,3      b. 0,5      c. 0,7      d. 0,8

11. Jorge marcó 0,8 metros (80 cm) en su tablero. ¿Cómo puede Jorge usar esta distancia para hallar 2 metros?



12. Nicolás escribió un número de cuatro dígitos. Usó los dígitos 2, 4, 6 y 8. ¿Cuántos números de cuatro dígitos podría haber escrito Nicolás?

---

32

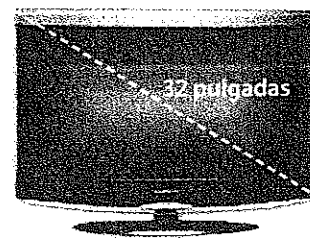
**¡Lo entenderás!**

Aprender cómo y cuándo hacer un dibujo y escribir una ecuación ayuda a resolver problemas.

**Hacer un dibujo y escribir una ecuación**

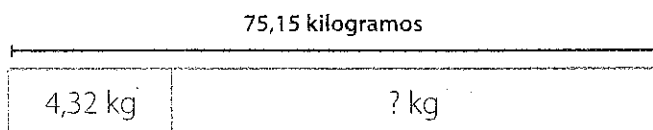
El tamaño de los televisores se mide en pulgadas de acuerdo con la longitud de su diagonal. El papá de Jorge compró un televisor de 32 pulgadas. ¿A cuántos centímetros equivale esta medida?

1 pulgada equivale a 2,54 centímetros.

**Práctica guiada****¿Cómo hacerlo?**

Haz un dibujo y escribe una ecuación como ayuda.

1. En la calle Los Pinos, en una semana se recogieron 75,15 kilogramos de basura en total. De esa basura solo 4,32 kilogramos eran de materiales reciclables. ¿Cuántos kilogramos de basura no reciclable se recogieron?

**¿Lo entiendes?**

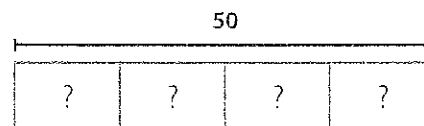
2. ¿En qué se diferencian los dibujos del problema del ejemplo de la parte superior y del problema 1?

---



---

3. Escribe un problema que se apoye en este dibujo.

**Práctica independiente**

Resuelve los problemas 4 y 5 con la siguiente información.

4. Gustavo y Camilo son miembros del equipo de relevos de natación del colegio. Cada miembro del equipo tiene que nadar 0,6 kilómetros para un recorrido total de 3 kilómetros. Haz un dibujo como ayuda para hallar cuántos miembros tiene el equipo de relevos.
5. ¿Cuántos miembros están en el equipo de relevos además de Gustavo y Camilo?

---

## Lee y comprende

### ¿Qué sé?

El televisor que compró el papá de Jorge mide 32 pulgadas en su diagonal.

1 pulgada equivale a 2,54 centímetros.

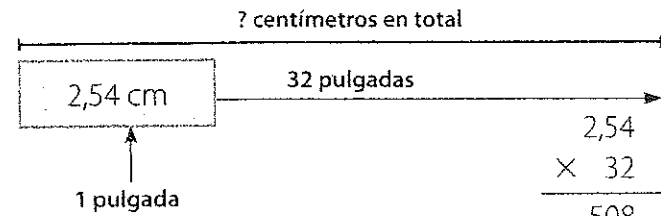
### ¿Qué me piden que halle?

La medida de la diagonal del televisor en centímetros.



## Planes

Haz un dibujo.



Escribe una ecuación:

$$? \text{ centímetros} = 2,54 \times 32$$

El televisor mide 81,28 centímetros en su diagonal.

$$\begin{array}{r} 2,54 \\ \times 32 \\ \hline 508 \\ 762 \\ \hline 81,28 \end{array}$$

Resuelve. Haz un dibujo y escribe una ecuación como ayuda.

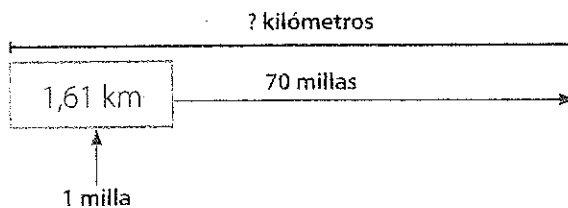
6. Los anzuelos para pesca se venden por peso. Un anzuelo amarillo pesa 0,63 onzas. Una onza equivale aproximadamente a 28 gramos. ¿Cuánto pesa el anzuelo en gramos?

\_\_\_\_\_

7. Una receta de pan de banano requiere 2,5 tazas de harina. ¿Cuántas tazas de harina son necesarias si la receta se triplica?

\_\_\_\_\_

8. En algunas carreteras de Estados Unidos la velocidad máxima es de 70 millas por hora. Una milla es 1,61 km. ¿A cuántos kilómetros por hora equivale dicha velocidad?

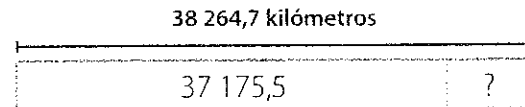


9. La medida de un pie equivale a 30,48 cm. En la casa de Daniel compraron una nevera de 5 pies de alto. ¿Cuál es el alto de la nevera en centímetros?

\_\_\_\_\_

### 10. Razonamiento

Cuando Mateo salió de su casa para un viaje por carretera, el odómetro de su carro marcaba 37 175,5 kilómetros. Cuando llegó a su destino, el odómetro marcaba 38 264,7 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros recorrió Mateo?



11. En el Amazonas se encontró una serpiente anaconda con 15 crías recién nacidas de aproximadamente 0,60 metros de longitud. ¿Cuál es la longitud de la madre si es aproximadamente la longitud de todas sus crías juntas?

\_\_\_\_\_

12. Mónica compró 8,50 metros de tela para hacer 5 disfraces. Si en cada disfraz usa la misma cantidad de material, ¿cuántos metros usa Mónica para cada disfraz?

\_\_\_\_\_

### 13. Escribir para explicar

La Tierra tarda 365,25 días en darle la vuelta al Sol. Usa esta información para explicar por qué cada 4 años tenemos un año con 366 días, llamado año bisiesto.

\_\_\_\_\_

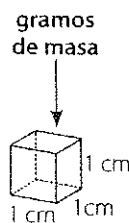
33

**¡Lo entenderás!**

Usa información conocida para hacer nuevos razonamientos que te ayuden a resolver problemas.

**Razonar para explicar**

La densidad de un material te dice cuántos gramos hay en un centímetro cúbico de ese material. Por ejemplo, la densidad del agua es 1,0 gramo por centímetro cúbico. Por lo tanto, 1,0 centímetro cúbico de agua tiene una masa de 1,0 gramo. Ordena las densidades en la tabla de menor a mayor.



Material	Densidad ( $\frac{g}{cm^3}$ )
Agua	1,0
Hielo	0,9
Aluminio	2,7
Hierro	7,9
Madera balsa	0,13
Madera de roble	0,79

**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

1. Los materiales con una densidad mayor que la del agua se hunden en ella. ¿Qué materiales de la tabla se hundirían en el agua?

---



---

**¿Lo entiendes?**

2. ¿Qué material de la tabla tiene la mayor densidad?
3. Escribe una desigualdad que muestre, entre el agua y el hielo, cuál tiene una densidad mayor.

---



---

**Práctica independiente**

4. **Escribe para explicar**  
 Observa la tabla anterior de las densidades de los materiales. En dónde hay mayor diferencia de densidades, ¿entre la madera balsa y la madera de roble o entre el aluminio y el hierro?

---



---



---

5. Alejandro dijo que si pone hielo dentro de un vaso de agua, la densidad de lo que resulta es  $1,9 \text{ g/cm}^3$ . ¿Crees que Alejandro tiene razón? Explica.

---

6. La densidad de Saturno es  $0,69 \text{ g/cm}^3$ . ¿Se hundiría en el agua?

---

## Planea y resuelve

Usa el valor de posición para comparar los números.

Escribe los números alineando sus posiciones. Empieza por la izquierda y compara. Escoge los números menores a 1 unidad: 0,9; 0,13; 0,79. Identifica los números mayores o iguales a 1: 1,0; 2,7; 7,9

1,0
0,9
2,7
7,9
0,13
0,79

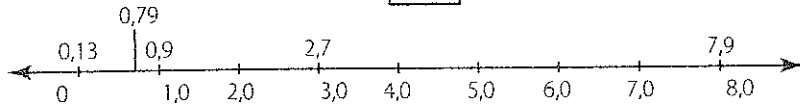
Observa el dígito de las décimas:

0,9
0,13
0,79

Observa el dígito de las unidades:

1,0
2,7
7,9

Ordénalos empezando por el menor.



## Organiza la respuesta y comprueba

Organiza todos los números de menor a mayor.

0,13	0,79	0,9	1,0	2,7	7,9
------	------	-----	-----	-----	-----

Al localizarlos en una recta numérica, los números de la derecha son mayores.

Cuando observas de cerca una roca puedes ver diferentes minerales. Un mineral tiene propiedades que puedes medir, como la dureza o la densidad.

Para los ejercicios 5 y 6, usa la tabla que se presenta:

Muestra mineral	Masa (gramos)	Volumen (centímetros cúbicos)	Densidad (gramos por centímetro cúbico)
# 1	6	2	
# 2	26	13	
# 3	16	4	

7. La densidad de un material es igual a su masa dividida por su volumen. ¿Cuál es la densidad de cada mineral que muestra la tabla?

---



---



---

8. El granito tiene una densidad de aproximadamente 2,75 gramos por centímetro cúbico. Si lo redondeamos al número entero más cercano, ¿cuál de las muestras podría ser granito?

---

9. El hierro tiene una densidad de aproximadamente 7,86 gramos por centímetro cúbico. ¿Cuál es este número redondeado a la décima más cercana?

---

10. Si un mineral tiene una masa de 33 gramos y su densidad es de 3 gramos por centímetro cúbico, ¿cuál es su volumen?

---

11. Ordena los siguientes elementos de menor a mayor densidad.

Elementos	g/cm <sup>3</sup>
Cromo	7,19
Estaño	7,31
Hierro	7,86
Manganeso	7,43
Zinc	7,13

12. Paula encuentra dos frascos del mismo tamaño en el laboratorio de química, que contienen zinc y manganeso. Ella afirma que hay más manganeso que zinc. ¿Explica si estás o no de acuerdo con Paula?

---

**¡Lo entenderás!**

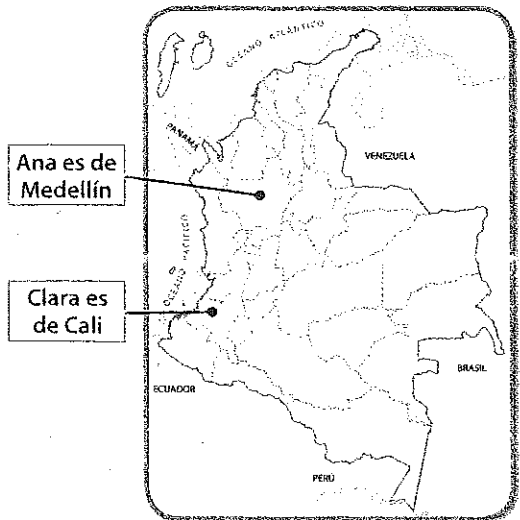
Aprender cómo y cuándo usar el razonamiento puede ayudar a resolver problemas.

**Razonar**

Laura, Paula, Clara y Ana se conocieron en las vacaciones.

Son de Medellín, Bogotá, Cali y Cartagena. Ana es de Medellín y Paula no es de Bogotá.

Si Clara es de Cali, ¿de dónde es Laura?



**Práctica guiada**

**¿Cómo hacerlo?**

Haz una tabla y usa el razonamiento para resolver el problema. Escribe la respuesta en una oración completa.

- Mateo tiene 4 conejos llamados Tris, Luna, Duque y Manchas. Uno es anaranjado, uno gris, uno negro y uno con manchas. Luna es anaranjada. Manchas tiene manchas. ¿De qué color es Tris?

Datos	anaranjado	gris	negro	manchas
Tris				
Luna				
Duque				
Manchas				

**¿Lo entiendes?**

- En el ejemplo anterior, cuando en una celda hay una "S", ¿por qué hay que poner una "N" en las otras celdas de la misma fila y de la misma columna?

---



---

- Escribe un problema Escribe un problema que use la estrategia de razonamiento.

---



---

**Práctica independiente**

Resuelve cada problema. Escribe la respuesta en una oración completa.

- En la familia Jiménez hay 5 personas: Héctor, Beatriz, Raúl, Laura y Carolina. Sus edades son 37, 36, 13, 10 y 5 años. Beatriz es la mayor y Carolina es la menor. Laura tiene 13 años. Héctor no tiene 10 y es mayor que Raúl. ¿Cuántos años tiene Raúl?

Datos	37	36	13	10	5
Héctor					
Beatriz					
Raúl					
Laura					
Carolina					



## Planea

Haz una tabla y llénala con la información que conoces.

	Medellín	Bogotá	Cali	Cartagena
Laura				
Paula		N		
Clara			S	
Ana	S			

Cada fila y cada columna sólo pueden tener un Sí, porque cada joven sólo puede ser de una de las cuatro ciudades.

## Resuelve

Llena con No (N) en la fila y la columna donde hay un Sí (S).

	Medellín	Bogotá	Cali	Cartagena
Laura	N	S	N	N
Paula	N	N	N	S
Clara	N	N	S	N
Ana	S	N	N	N

Usa el razonamiento para sacar conclusiones. Hay 3 No en la fila de Paula. Ella debe vivir en Cartagena. Coloca una S en la columna de Cartagena. Laura es de Bogotá. Completa la tabla.

5. Seis bailarines quieren formar un triángulo de manera que el mismo número de bailarines esté en cada lado. ¿Cómo deben pararse? Haz un dibujo para resolver el problema.

6. ¿Qué sigue en el patrón?



7. Andrés, Lina, Victoria y Santiago viven en cuatro barrios diferentes: Niza, Cedritos, Suba y La Colina. Andrés vive en Niza. Victoria vive en La Colina. Lina no vive en Cedritos. ¿En qué barrio vive Santiago?

	Suba	Cedritos	La Colina	Niza
Lina				
Victoria				
Santiago				
Andrés				

8. Weddell, Von Bellingshausen, Cook, Palmer y Wilkes exploraron la Antártida. Dos eran británicos uno era ruso los otros dos eran de los Estados Unidos. Palmer y Wilkes eran del mismo país. Cook era británico y Weddell era del mismo país que Cook. ¿De qué país era Von Bellingshausen?

	Gran Bretaña	Rusia	Estados Unidos
Weddell			
Von Bellingshausen			
Cook			
Palmer			
Wilkes			

Para los ejercicios 10 y 11 utiliza la siguiente tabla.

Horario de clases	
Mañana	Tarde
8:30 Entrada	12:15
8:45	1:00 Recreo
9:30 Recreo	1:30
9:40	1:55 Receso
10:25 Receso	2:05 Arte, Música o E.F.
10:55	2:40 Recogida de útiles
11:30	2:45 Salida de la escuela

9. Las materias que faltan en el horario son: Matemáticas, Ciencias, Lectura, Ortografía y Sociales. Matemáticas está después del recreo de la mañana; Ortografía es a las 9:40 a.m. y Lectura y Ciencias son las dos materias de la tarde. ¿A qué hora es la clase de Matemáticas?
10. ¿Qué materia es a las 8:45 a.m.?
11. ¿A qué hora es la clase de Ciencias?

**Problema**

**¿Qué debo hallar?**

**¿Qué sé?**

**¿Qué estrategia uso?**

- Hacer un dibujo
- Hacer una tabla
- Buscar un patrón
- Hacer una lista organizada
- Intentar, revisar y corregir
- Escribir una ecuación
- Representarlo
- Razonar
- Empezar por el final
- Resolver un problema más sencillo
- Hacer una gráfica

**¿Cómo represento el problema?**

**¿Cómo lo soluciono?**

**¿Cuál es la respuesta?**

**¿Se comprueba?**

**¿Es razonable?**