



# Matemáticas

El libro Matemáticas 6, para sexto curso de Primaria, es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

#### TEXTO

**José Antonio Almodóvar Herráiz**

**Pilar García Atance**

**Magdalena Rodríguez Pecharromán**

**Carlos Pérez Saavedra**

#### ILUSTRACIÓN

**Agustín Comotto**

**Carlos Díaz Herrera**

**Eduardo Leal Uguina**

**José María Valera Estévez**

#### EDICIÓN EJECUTIVA

**José Antonio Almodóvar Herráiz**

#### DIRECCIÓN DEL PROYECTO

**Domingo Sánchez Figueroa**

#### DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL DE PRIMARIA

**Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero**

Las actividades de este libro no deben ser realizadas en ningún caso en el propio libro. Las tablas, esquemas y otros recursos que se incluyen son modelos para que el alumno los traslade a su cuaderno.

Unidad		Información y actividades	
1	Números naturales. Operaciones	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números de hasta nueve cifras</li> <li>Operaciones combinadas</li> <li>Operaciones con números naturales</li> <li>Números romanos</li> </ul>
2	Potencias y raíz cuadrada	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencias</li> <li>Potencias de base 10</li> <li>Expresión polinómica de un número</li> <li>Raíz cuadrada</li> </ul> <p>Tratamiento de la información. Gráficos lineales de dos características</p>
3	Números enteros	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números enteros</li> <li>La recta entera. Comparación</li> <li>Suma y resta de enteros</li> <li>Coordenadas cartesianas</li> </ul>
4	Divisibilidad	54	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo de todos los divisores</li> <li>Criterios de divisibilidad</li> <li>M.c.m. y m.c.d.</li> <li>Problemas de m.c.m. y de m.c.d.</li> </ul> <p>Tratamiento de la información. Gráficos lineales de dos características</p>
5	Fracciones. Operaciones	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción a común denominador</li> <li>Comparación de fracciones</li> <li>Suma y resta de fracciones</li> <li>Multiplicación y división de fracciones</li> </ul>
REPASO TRIMESTRAL			
6	Números decimales. Operaciones	88	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suma y resta de números decimales</li> <li>Multiplicación de números decimales</li> <li>Aproximaciones y estimaciones</li> </ul>
7	División de números decimales	102	<ul style="list-style-type: none"> <li>División de decimal entre natural</li> <li>División de natural entre decimal</li> <li>División de decimal entre decimal</li> <li>Aproximación de cocientes</li> <li>Expresión decimal de una fracción</li> </ul> <p>Tratamiento de la información. Histogramas</p>
8	Proporcionalidad y porcentajes	118	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionalidad</li> <li>Problemas de porcentajes</li> <li>Escalas: planos y mapas</li> </ul>
9	Medida	132	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud, capacidad y masa</li> <li>Sistema sexagesimal</li> <li>Superficie</li> </ul> <p>Tratamiento de la información. Histogramas</p>
10	Volumen	148	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen con un cubo unidad</li> <li>El metro cúbico. Submúltiplos</li> <li>El metro cúbico. Múltiplos</li> <li>Volumen de ortoedros y cubos</li> <li>Volumen y capacidad</li> </ul>
REPASO TRIMESTRAL			
11	Áreas y volúmenes	164	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de figuras planas</li> <li>Cuerpos geométricos. Poliedros regulares</li> <li>Áreas de cuerpos geométricos</li> <li>Volúmenes de cuerpos geométricos</li> </ul>
12	Estadística y probabilidad	180	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variables estadísticas. Frecuencias</li> <li>Media y moda</li> <li>Mediana. Rango</li> <li>Probabilidad</li> </ul> <p>Tratamiento de la información. Análisis crítico de gráficos</p>
REPASO FINAL			
PROYECTO FIN DE ETAPA		Descubre las Matemáticas en...	

Solución de problemas	Cálculo mental	Saber hacer
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar enunciado y resolución</li> <li>Pasos para resolver un problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumar 1.001, 2.001, ... a números de 4 cifras</li> <li>Sumar 999, 1.999, ... a números de 4 cifras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elegir un presupuesto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar qué se ha calculado</li> <li>Buscar datos en varios gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restar 1.001, 2.001, ... a números de 4 cifras</li> <li>Restar 999, 1.999, ... a números de 4 cifras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la difusión de una noticia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sacar conclusiones de un enunciado</li> <li>Buscar datos en varios textos y gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir un número natural entre decenas y centenas</li> <li>Calcular la fracción de un número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar datos geográficos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar tablas a partir de informaciones</li> <li>Hacer una tabla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumar por compensación: sumar y restar el mismo número</li> <li>Sumar por compensación: restar y sumar el mismo número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar un campamento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la representación gráfica de una situación</li> <li>Representar la situación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restar por compensación: sumar el mismo número</li> <li>Restar por compensación: restar el mismo número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar la pureza de una joya</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiar los datos</li> <li>Anticipar una solución aproximada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiplicar un número natural por 2</li> <li>Multiplicar un número natural por 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar acciones de la Bolsa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Extraer datos de la resolución</li> <li>Representar datos con dibujos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiplicar un número natural por 11</li> <li>Multiplicar un número natural por 9</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender la etiqueta de un alimento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escribir preguntas a partir de una tabla o gráfico</li> <li>Resolver problemas empezando por el final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar sumas y restas de números decimales aproximando los términos a las unidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar información científica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escribir la pregunta que se responde con unos cálculos</li> <li>Representar gráficamente la situación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumar un número decimal y un natural</li> <li>Restar un número natural a un decimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar datos hidrológicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elegir preguntas que se puedan resolver</li> <li>Empezar con problemas más sencillos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar productos aproximando el número decimal a las unidades</li> <li>Multiplicar un número decimal por decenas y por centenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar con densidades</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elegir la solución correcta</li> <li>Reducir el problema a otro problema conocido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular el 10 % de un número</li> <li>Calcular el 50 % de un número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar envases</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar varias soluciones</li> <li>Hacer un diagrama de árbol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular el 20 % de un número</li> <li>Calcular el 25 % de un número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un control de calidad</li> </ul>

# Así es tu libro

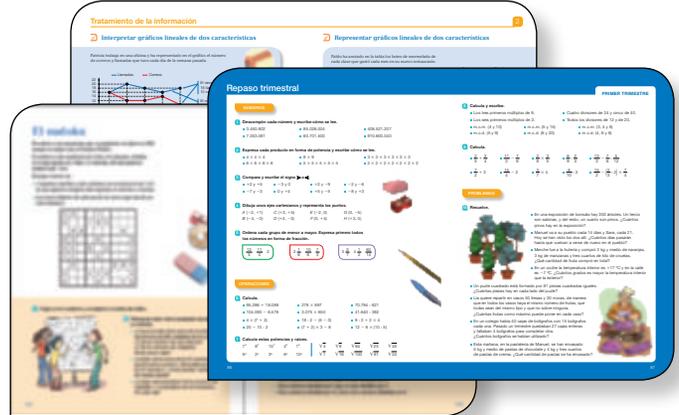
Este libro tiene 12 unidades, que se dividen en 3 trimestres.

En cada trimestre hay también:

- 4 páginas de Tratamiento de la información.
- 2 páginas de Repaso trimestral.

Al final encontrarás el proyecto Fin de etapa, titulado Descubre las Matemáticas en..., con el que trabajarás las Matemáticas y el razonamiento en situaciones reales.

Cada unidad comienza así:



La imagen, la lectura y las preguntas sobre ella te mostrarán situaciones en las que aplicar las Matemáticas.

## 1 Números naturales. Operaciones



**¿Cuántas estrellas hay en el cielo?**

Las estrellas se agrupan en galaxias, que son grupos de millones de estrellas junto con fragmentos de roca y gas. La estrella más cercana a nuestro planeta es el Sol y las dos más cercanas a esta misma galaxia, que es la Vía Láctea.

Por la noche, cuando miras el cielo, casi todo lo que puedes ver en el firmamento son estrellas que pertenecen a ella.

Sólomente en nuestra galaxia hay más de 200.000 millones de estrellas. Muchas de ellas son como nuestro Sol y otras incluso son más grandes y brillantes. Se cree que en el universo hay unas 100.000 millones de galaxias, así que el número total de estrellas del universo es un número enorme, mucho mayor de lo que puedas imaginar.

### Lee, comprende y razona

- ¿Qué es un millón? ¿Cómo se escribe ese número? ¿Cuántas cifras tiene?
- ¿Cuál es el número mayor que conoces? ¿Cómo se lee? ¿Cuántas cifras tiene?
- ¿Puedes escribir otro número mayor que el número de la actividad 2? ¿Cómo lo haces? ¿Puedes escribir otro más grande todavía?
- EXPRESSION ORAL.** En la Antigüedad creían que el número de estrellas en el cielo era incontable. ¿Qué crees que quería decir así? ¿Puedes hacer una cantidad incontable?
- Los números nos sirven para expresar cantidades. ¿Qué otros usos tienen? Pon ejemplos.

**SABER HACER**

**TAREA FINAL**

2. Elige un presupuesto. Al final de la unidad elegirás el mejor presupuesto para un viaje.

Antes, trabajarás con los números de más de siete cifras, las operaciones combinadas y los números romanos.

**¿Qué sabes ya?**

**Números de hasta siete cifras**

U. de millón	CM	DM	UM	C	D	U.
2	0	0	7	8	0	0

2.007.800 = 2 U. de millón + 7 UM + 8 C

2.007.800 = 2.000.000 + 7.000 + 800

2.007.800 = dos millones siete mil ochocientos

**Operaciones con números naturales**

**Suma**

$$\begin{array}{r} 5806 \\ + 2428 \\ \hline 8234 \end{array}$$

**Resta**

$$\begin{array}{r} 9423 \\ - 7851 \\ \hline 1572 \end{array}$$

**Multiplicación**

$$\begin{array}{r} 157 \\ \times 699 \\ \hline 1413 \\ 14130 \\ 141300 \\ \hline 109413 \end{array}$$

**División**

$$\begin{array}{r} 4699 \overline{) 109} \\ \underline{4699} \\ 0 \end{array}$$

**3. Calcula.**

- 8.329 + 4.516 = 316 + 273
- 17.865 + 9.687 = 752 + 450
- 39.116 - 18.747 = 5.928 - 38
- 20.347 - 865 = 22.863 - 56

Al acabar la unidad resolverás una tarea real.

Aquí recordarás todo lo que necesitas para empezar.

Los contenidos se desarrollan en tres o cuatro dobles páginas:

La explicación y la síntesis te permitirán aprender y repasar.

### Números de hasta nueve cifras

Estos son los nueve primeros ordenes de unidades.

Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
-------------------	------------------	------------------	----------------	---------------	---------------	---------	--------	--------

Recuerda que nuestro sistema de numeración es decimal, es decir, 10 unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.

1 U = 10 U  
1 D = 10 U  
1 C = 10 U

10 U = 1 D  
10 D = 1 C  
10 C = 1 UM  
10 UM = 1 DM

El número 730.508.024 tiene nueve cifras.

730.508.024 = 7 C. de millón + 3 D. de millón + 5 CM + 8 UM + 2 D + 4 U = 700.000.000 + 30.000.000 + 500.000 + 8.000 + 20 + 4

730.508.024 = setecientos treinta millones quinientos ocho mil veinticuatro

En el sistema de numeración decimal, 10 unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.

- Escibe en tu cuaderno los números anterior y posterior a cada uno.
  - 2.000.000
  - 40.000.000
  - 800.000.000
  - 9.999.999
  - 69.999.999
  - 499.999.999
- Descompón cada número y escribe cómo se lee.
 

4.057.193	216.530.047
9.820.641	503.960.204
37.104.210	715.008.506
85.319.002	978.300.290
- Escibe con cifras los siguientes números.
  - Tres millones veintidós mil novecientos sesenta.
  - Ocho millones ciento dos mil cuarenta.
  - Setenta y dos millones seiscientos cuatro mil doscientos.
  - Ochocientos quince millones cuatrocientos treinta mil sesenta y siete.

En las actividades tendrás ejemplos y ayudas para aprender mejor.

### 4. Compara cada pareja de números.

- 26.030.792 y 25.814.620
- 83.150.441 y 83.150.370
- 45.370.004 y 46.000.003
- 674.209.503 y 678.051.004
- 715.280.600 y 93.740.205
- 803.126.345 y 802.999.999

### 5. Pienso y comparo en tu cuaderno.

- 4 U. de millón + 5 CM + 2 UM = 4.050.874
- 13.602.752 > 1 D. de millón + 3 CM
- 7 C. de millón + 8 D. de millón > 710.000.000

### 6. Ordena de mayor a menor cada grupo.

- 285.103.490 285.073.000 286.649.999 290.640.233
- 65.790.234 428.190.000 63.999.000 425.200.818

### Problemas

- Observa la tabla y aproxima al orden indicado.
  - A los millones, el diámetro de cada planeta.
  - A los millones, la distancia de cada uno al Sol.

Planeta	Diámetro (km)	Distancia al Sol (km)
Mercurio	4.880	57.910.000
Venus	12.104	108.200.000
Tierra	12.756	149.600.000
Marte	6.794	227.940.000
Júpiter	142.984	778.330.000

**HAZLO ASÍ**

- Para aproximar a los millones compara la cifra de las centenas con 5.
- Para aproximar a los millones compara la cifra de las centenas de millar con 5.

**EJEMPLO:** Mercurio: 4.880 ≈ 5.000.000

57.910.000 ≈ 58.000.000

### Cálculo mental

Suma 1.001, 2.001, 3.001... a números de cuatro cifras

$$\begin{array}{r} 1.201 \\ + 2.001 \\ \hline 3.202 \end{array}$$

¿Cómo sumarías 4.002? ¿Y 1.003? ¿Cómo sumarías 4.002? ¿Y 5.007?

En Saber más, tendrás retos para ir más allá en tu aprendizaje.

Los Problemas te permitirán aplicar lo aprendido al mundo real.

Al final, practicarás Cálculo mental y Razonamiento.

Después, se trabaja la Solución de problemas:

### Solución de problemas

#### Relacionar enunciado y resolución

Escribe qué resolución corresponde a cada problema y su solución.

**A** Juan tenía 4 bolsas con 20 kg de naranjas cada una. Vendió el lunes 20 kg y el martes 25 kg. ¿Cuántos kilos le quedaron?

**B** Luisa tenía 35 €, Marta 25 € y Tío 4 billetes de 20 €. ¿Cuánto dinero tenían los tres juntos?

**C** En cada uno de los 4 vagones de un tren iban 20 personas. En una parada bajaron 35 personas y subieron 25. ¿Cuántas personas quedaron?

**1**  $4 \times 20 = 80$   
 $80 - 35 = 45$   
 $45 + 25 = 70$

**2**  $4 \times 20 = 80$   
 $35 + 25 = 60$   
 $80 - 40 = 20$

**3**  $4 \times 20 = 80$   
 $35 + 25 = 60$   
 $80 + 60 = 140$

El problema A se resuelve con las operaciones del cartel 2.  
**Solución:** Le quedaron 20 kilos.  
Escribe tu en el cuaderno la resolución y la solución de los problemas B y C.

**1. Copia en tu cuaderno, asocia cada problema con su resolución y escribe su solución.**

**A** Susana envió 30 kg de manzanas, 20 kg de peras y 40 kg de naranjas. Las puso en bolsas de 5 kg. ¿Cuántas bolsas usó?

**B** Carmen tenía 30 €. Gastó 20 € en un libro y su tío le dio 40 € por su cumpleaños. Gastó el dinero que tenía en 5 camisetas de igual precio. ¿Cuánto le costó cada camiseta?

**C** En la tienda tenían 30 abrigos. Vendieron 20 y el resto lo repartieron en 3 cajas iguales. ¿Cuánto costaba cada lote si el precio de un abrigo era 40 €?

**1**  $30 + 20 = 10$   
 $10 + 40 = 80$   
 $80 : 5 = 16$

**2**  $30 - 20 = 10$   
 $10 + 40 = 50$   
 $50 : 5 = 10$

**3**  $30 + 20 = 50$   
 $50 - 40 = 10$   
 $10 : 3 = 3$

#### Pasos para resolver un problema

Paloma sacó 5 entradas para el teatro. Entregó para pagar 3 billetes de 20€ y 2 de 10€, y le devolvieron 5 €. ¿Cuánto costaba cada entrada?

Para resolver el problema seguimos estos pasos:

- 1.º Comprende.**  
**Pregunta:** ¿Cuánto costaba cada entrada?  
**Datos:** Paga con 3 billetes de 20€ y 2 de 10€. Le devolvieron 5€.
- 2.º Piensa qué hay que hacer.**  
**1.º** Hay que hallar cuánto dinero entregó Paloma. Multiplica el valor de cada billete por el número de ellos y suma los productos.  
**2.º** Hay que hallar el precio total de las entradas. Resta al dinero que entregó el dinero que le devolvieron.  
**3.º** Hay que hallar el precio de cada entrada. Divide el precio total de las entradas entre el número de entradas que compró.
- 3.º Calcula.**  
 $1.º 3 \times 20 + 2 \times 10 = 150 + 20 = 170$   
 $2.º 170 - 5 = 165$   
 $3.º 165 : 3 = 55$   
**Solución:** Cada entrada costaba 55 €.
- 4.º Comprueba.**  
Revisa si está bien hecho.

**Resuelve los problemas siguiendo los pasos adecuados.**

**1** En un depósito había 12.045 l de agua y se llevaron 38 cisternas de 250 l y 70 bidones de 15 l. ¿Cuántos litros de agua quedaron en el depósito?

**2** Álvaro compró una mesa de jardín por 95 €, dos sillas por 47 € cada una y cuatro sillas por 25 €. Entregó para pagar 300 €. ¿Cuánto dinero le devolvieron?

**3** En una tartería han empaquetado 10.000 kg de naranjas. De ellos, han puesto 5.680 kg en bolsas de 5 kg. ¿Cuántas bolsas han obtenido en total?

**4** INVENTA. Pide a un compañero que invente un problema y resuélvalo siguiendo los cuatro pasos de esta página.

En la página derecha aprenderás estrategias para resolver mejor los problemas.

En la página izquierda trabajarás las partes de un problema y las relaciones entre ellas.

Hay una doble página de Actividades de la unidad:

### ACTIVIDADES

**1. Descompón cada número y escribe cómo se lee.**

5.301.987	7.023.508
24.075.410	60.900.240
955.800.092	904.007.600

**2. Escribe en cifras estos números.**

- Ciento dos millones noventa y ocho mil quinientos sesenta.
- Siete millones seiscientos cuarenta y tres mil cinco.
- Nueve millones seiscientos veinte mil diecisiete.
- Cuatrocientos ochenta millones seiscientos sesenta mil ciento noventa.

**3. Escribe los números indicados.**

El mayor número de 8 cifras.  
El mayor número menor de 8 cifras.  
El mayor número par de 8 cifras.

Todos los números comprendidos entre 389.000.000 y 390.000.000.

**4. Calcula. Después, escribe con el resultado y esos dos números las operaciones indicadas.**

38.645 + 3.902	83.502 - 674
538 × 406	23.858 : 79

Una multiplicación y otra división.

**5. Aplica cada propiedad y calcula.**

Commutativa:  $80 + 25 = 105$     Asociativa:  $(42 + 7) + 60 = 109$   
 $3 \times 20 = 60$      $15 \times (2 \times 40) = 120$

Distributiva:  $6 \times (4 + 3) = 30$      $(30 + 7) \times 4 = 148$   
 $8 \times (9 - 2) = 56$      $(40 - 15) \times 3 = 90$

**6. Saca factor común y calcula.**

$3 \times 7 + 3 \times 4 = 21 + 12 = 33$      $4 \times 9 + 6 \times 9 = 36 + 54 = 90$   
 $5 \times 8 - 5 \times 6 = 40 - 30 = 10$      $8 \times 7 - 2 \times 7 = 56 - 14 = 42$

**7. VOCABULARIO. Explica en qué orden se calculan las operaciones combinadas. Después, pon un ejemplo de cada tipo y halla su resultado.**

**8. Calcula.**

$12 - (9 - 5) = 8$	$18 : 3 - 1 + 7 = 17$
$7 \times 6 + 10 = 52$	$20 - (5 - 2) \times 6 = 10$
$8 + 32 : 4 = 15$	$7 + 12 : 4 \times 5 = 17$
$35 : (7 - 2) = 7$	$10 + 8 : 2 - (7 + 4) = 5$
$(15 + 3) \times 4 = 72$	$16 : 8 + (9 - 3) \times 2 = 14$
$22 - 8 : 2 = 19$	$(6 + 2) \times 5 : (9 + 1) = 4$

**9. Escribe la expresión y calcula.**

El doble de 3 le sumo 4.  
Calculo el doble de la suma de 3 y 4.  
Resto 1 un tercio de 9.  
Resto 1 un tercio de 9 más 6.

**10. Escribe.**

El valor de los números	Con números romanos
XXXXV    XLIX	68    93
DCLXXX    MCM	134    709
DCXX    MCMII	2.165    9.492
VCL    XLXVI	11.590    24.546

### Problemas

**1. Cartel. Después, contesta.**

**Número de habitantes en 2010**

España	47.190.493
Francia	69.821.885
Portugal	11.317.192
Italia	60.742.397

¿Qué país tenía el mayor número de habitantes? ¿Y el menor?

¿Qué países tenían más de 68 millones de habitantes?

Aproxima a los millones el número de habitantes de cada país.

**2. ¿En qué año ocurrió? Escribe.**

- Llegada a América: MDCXIII.
- Llegada a la Luna: MCMXXX.
- Invencción de la bomba: MDCCCXXX.
- Invencción del microscopio: MDCC.

**3. Precios**

Entrada de 8 días	7 €
Bono de 10 días	12 €
Bono de 20 días	16 €
Alquiler de patines	2 € / día

¿Cuántos días hay que ir como mínimo para que resulte más barato sacar un bono de 10 días que entradas diarias? ¿Y para un bono de 20 días?

Explica qué tipo de entrada le conviene sacar a cada persona y cuánto le costará ir:

- Andrés va a ir a patinar 8 días y no tiene patines propios.
- Miguel quiere ir 13 días durante las vacaciones. No necesita alquilar patines.
- Tomás piensa ir 2 veces a la semana durante 8 semanas. Tiene que alquilar patines.

**4. Demuestra tu talento**

Un millón es un millón de billetes y un billón es un millón de millones. ¿Qué es mayor: un billón o un millón de millones?

En Demuestra tu talento tendrás problemas y enigmas que te desafiarán.

Para terminar, la Tarea final y el Repaso:

### SABER HACER

**20. Elegir un presupuesto**

A María y a su familia les encanta la astronomía y han decidido ir a ver una exposición sobre la exploración espacial en un país vecino.

Ida	Vuelta
20 Jul 2010	20 Jul 2010
Lunes	Domingo

En la agencia de viajes les han preparado varios presupuestos para elegir.

**Presupuesto 1**  
95€ (por persona)  
Niños hasta 12 años gratis.

**Presupuesto 2**  
90€ (por persona)  
Niños menores de 12 años gratis.  
Niños de 9 a 12 años pagan la mitad.

Además, hay vuelos de ida y vuelta con un importe por persona de 238€ más 35€ de tasas de aeropuerto. En la agencia les dicen que los niños menores de 9 años tienen el vuelo y las tasas incluidas con el precio del hotel.

**1. Averigua qué presupuesto es mejor para la familia de María.**

**2. Escribe cómo se lee, descompón y aproxima al mayor de sus ordenes los números de la noticia.**

La exposición fue visitada en Francia por 609.380 personas y en toda Europa, por 2.009.271 personas.

**3. TRABAJO COOPERATIVO** Cambia las condiciones y los precios de los dos presupuestos y pídele a un compañero que halle cuál es el mejor. Después, comprueba que lo has hecho bien.

### REPASO ACUMULATIVO

**1. Escribe cada número y cómo se lee.**

3 D. de millón + 7 CM + 5 UM + 2 C	476 × 59	581 × 70
4 C. de millón + 8 DM + 8 UM + 3 U	6.805 × 34	937 × 850
6 C. de millón + 2 U. de millón + 1 C + 8 D	350 × 246	746 × 900
	2.079 × 187	1.208 × 603

**2. Escribe en cifras. Después, escribe el valor en unidades de las cifras # en cada número.**

Cuatro millones ochenta mil doscientos ochenta y ocho.  
Treinta y ocho millones ochocientos cuarenta mil seiscientos noventa.  
Cuarenta y ocho mil doscientos ochenta mil sesenta.  
Ochocientos veintinueve millones trescientos mil ochocientos ochenta.

**3. Calcula. Haz la prueba de las restas.**

456.932 + 37.651 = 82.049	6.027 - 3.953 = 273.105 - 95.490
---------------------------	----------------------------------

**4. Multiplica.**

476 × 59	581 × 70
6.805 × 34	937 × 850
350 × 246	746 × 900
2.079 × 187	1.208 × 603

**5. Divide y haz la prueba.**

4.303 : 57	7.452 : 35
36.873 : 51	86.743 : 285
79.350 : 482	296.985 : 479
18.330 : 390	657.900 : 860

**6. Averigua el factor desconocido de cada operación.**

93 + ■ = 105	9 × ■ = 243
■ + 64 = 453	■ : 30 = 243
52 - ■ = 23	342 : ■ = 57
■ - 106 = 48	■ : 8 = 208

**7. Problemas**

**1** Un autobús sale de la estación con 45 personas. En la primera parada se bajan 5 personas y suben 12 y en la segunda se bajan 20 y suben 5. ¿Cuántas personas continúan en el autobús?

**2** Esta ha comprado 3 cajas de pastas de 16 y 4 cajas de pastas de chocolate. Después, ha repartido las pastas entre los 8 mesas del comedor. ¿Cuántas pastas ha puesto en cada mesa?

**3** En un montacargas han metido 2 cajas de 85 kg cada una y 45 paquetes de 8 kg cada uno. El peso máximo que admite el montacargas es 500 kg. ¿Cuántos kilos más se pueden cargar en él?

**4** Esta compra 16 m de tela roja y 18 m de tela verde. Ha hecho 5 mantas de cada color, todas de 2 m de largo. ¿Cuántos metros de tela le han sobrado?

**5** En un colegio hay 3 clases de 5.º y 3 de 6.º, con 24 alumnos en cada clase de 5.º y 28 alumnos en cada clase de 6.º. Hoy han habido 9 alumnos de 5.º y 4 de 6.º. ¿Cuántos alumnos de 5.º y 6.º han ido hoy al colegio? ¿A qué curso han ido más alumnos?

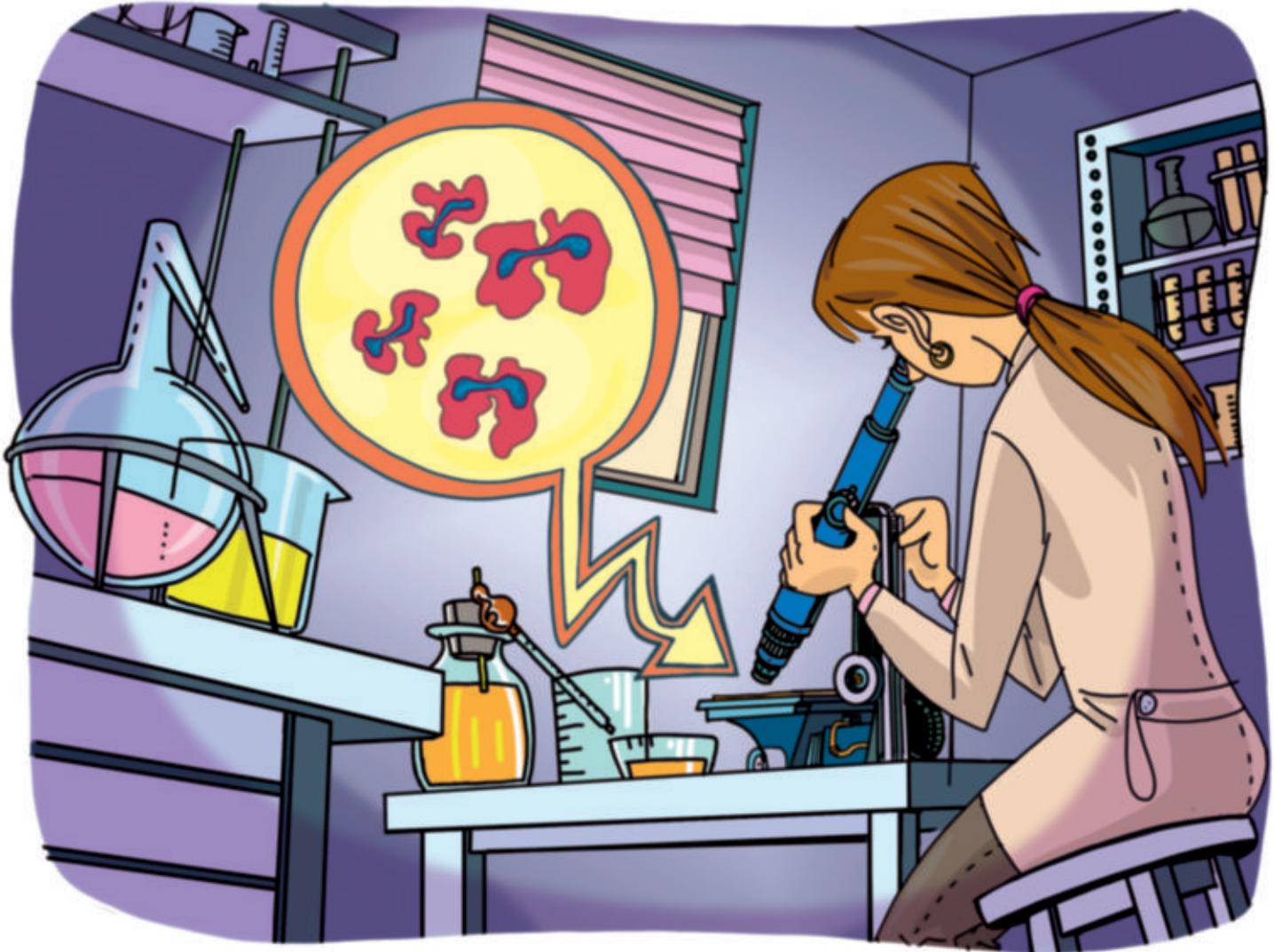
**6** Ana tiene la mitad del triple de años de Sara. Luis tiene 3 años, el doble que Sara. ¿Cuántos años tiene Ana?

En la situación de la Tarea final aplicarás en la realidad todo lo que has aprendido.

El Repaso te permitirá recordar los contenidos más importantes para poder avanzar en el curso con seguridad.

# 2

## Potencias y raíz cuadrada



### ¿Por qué hay tantas bacterias?

En un litro de agua de mar o en un gramo de tierra fértil es posible encontrar hasta mil millones de bacterias. ¿Cómo es posible que haya tantas?

Las bacterias son organismos vivos unicelulares, es decir, están formadas por una sola célula, y se reproducen por división, obteniéndose dos nuevas bacterias iguales a la original cada vez que se dividen.

Normalmente el proceso de división puede tardar una o dos horas, pero algunas bacterias, si las condiciones de temperatura y humedad son buenas, pueden llegar a duplicarse en veinte minutos. ¡A ese ritmo, en doce horas y partiendo de una sola bacteria, superarían en número a la población humana actual!





## Lee, comprende y razona

- 1 Si una bacteria se divide cada hora, ¿cuántas bacterias habrá al cabo de 1 hora? ¿Y de 2 horas? ¿Y de 3 horas?
- 2 ¿Qué operaciones has hecho para responder a la actividad 1? ¿Puedes expresarlas de otra forma?
- 3 Si a las 4 horas en condiciones óptimas hay  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  bacterias, ¿cuántas habrá a las 5 horas?
- 4 ¿Cuántas bacterias habría al cabo de 9 horas? ¿Cuántas horas serían necesarias para que hubiera más de 1.000 bacterias?
- 5 **EXPRESIÓN ORAL.** ¿A qué número de horas corresponde el número de bacterias obtenido con la expresión  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ? ¿Cómo lo has averiguado?

### SABER HACER

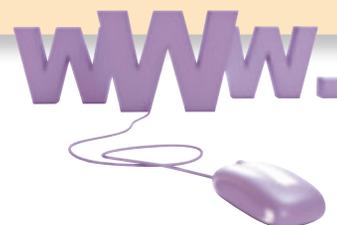
#### TAREA FINAL



#### Analizar la difusión de una noticia

Al final de la unidad estudiarás cómo se difunde una noticia por Internet.

Antes, trabajarás con las potencias, sus aplicaciones y la raíz cuadrada.



### ¿Qué sabes ya?



#### Productos de factores iguales

$$\begin{array}{ccc} \text{Factores} & & \text{Producto} \\ \swarrow & & | \\ 7 \times 7 \times 7 & = & 343 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Factores} & & \text{Producto} \\ \swarrow & & | \\ 10 \times 10 \times 10 \times 10 & = & 10.000 \end{array}$$

- 1 **Calcula y escribe en tu cuaderno.**

$3 \times 3 \times 3 \times 3$

$5 \times 5 \times 5$

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

$10 \times 10 \times 10$

$2 \times 2 \times 2 \times 2$

$7 \times 7$

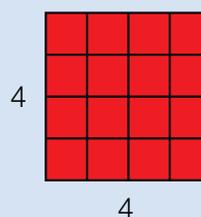
#### EJEMPLO

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = \dots$

Factor que se repite: 3.

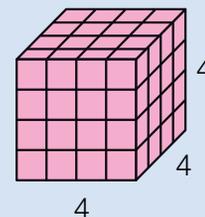
Veces que se repite: ...

#### Cuadrados y cubos



$4 \times 4 = 16$

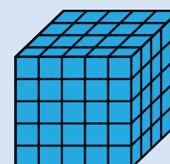
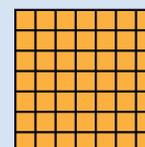
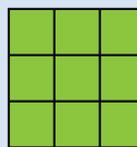
Hay 16 cuadrados.



$4 \times 4 \times 4 = 64$

Hay 64 cubos.

- 2 **Calcula cuántos cuadrados o cubos hay.**



# Potencias

Raúl tiene cajas de botes de tomate.  
 En cada caja hay 3 filas con 3 botes en cada una.  
 Las cajas están en paquetes de 3 cajas y Raúl  
 tiene 3 paquetes. ¿Cuántos botes tiene?



Número de botes por caja ▶  $3 \times 3 = 9$   
 Número de botes por paquete ▶  $3 \times 3 \times 3 = 27$   
 Número de botes en total ▶  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

Raúl tiene 81 botes de tomate.

Los productos de factores iguales se expresan en forma de **potencia**.  
 Las potencias están formadas por una base y un exponente.

Potencia

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$  → **Exponente:** número de veces (4) que se repite el factor.  
 → **Base:** factor que se repite (3).

Las potencias anteriores se leen así:

$3^2$  ▶ 3 al cuadrado o  
 3 elevado a 2.

$3^3$  ▶ 3 al cubo o  
 3 elevado a 3.

$3^4$  ▶ 3 a la cuarta o  
 3 elevado a 4.

Una potencia es un producto de factores iguales. El factor que se repite se llama base y el número de veces que se repite es el exponente.

## 1 Expresa cada producto como potencia. Después, escribe su base y su exponente.

$6 \times 6$

$5 \times 5 \times 5$

$2 \times 2 \times 2 \times 2$

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

$8 \times 8$

$7 \times 7 \times 7$

$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

## 2 Forma todas las potencias posibles y escribe cómo se leen.

Bases

Exponentes

4 5  
 7 10

2 3  
 6 7

## 3 Expresa cada potencia con cifras en tu cuaderno y rodea su exponente.

- Nueve al cuadrado
- Dos al cubo
- Tres a la octava
- Seis a la cuarta
- Ocho a la sexta
- 8 elevado a 7
- 3 elevado a 9
- 7 elevado a 8
- 10 elevado a 6
- 9 elevado a 5

## 4 Piensa y contesta.

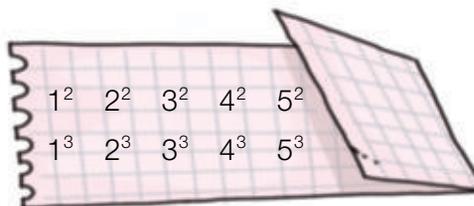
- ¿Cuál es el valor de una potencia de base 1? ¿Y de una potencia de base 0?
- ¿Cuál es el valor de una potencia cuyo exponente es 1?

- 5 Calcula el valor del cuadrado y el cubo de los números del 1 al 10.

### PRESTA ATENCIÓN

Las potencias de exponente 2 se llaman cuadrados.

Las potencias de exponente 3 se llaman cubos.



- 6 Fíjate bien en las bases y exponentes de las potencias. Sin calcular, compara cada pareja y escribe en tu cuaderno la mayor de ellas.

$$2^7 \quad 2^4$$

$$6^5 \quad 9^5$$

$$9^4 \quad 7^4$$

### SABER MÁS

Calcula en tu cuaderno:

$$2^3 \times 2^4 = 8 \times \dots = \dots$$

$$2^{3+4} = 2^7 = \dots$$

¿Qué observas?

¿A qué crees que será igual  $2^2 \times 2^6$ ?

### Problemas



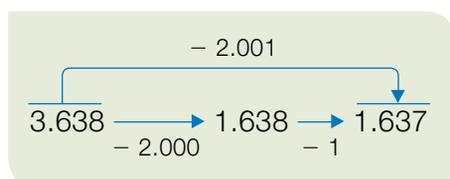
- 7 Resuelve. Expresa las operaciones que hagas en forma de potencia.

- En un barrio hay 9 urbanizaciones. Cada urbanización tiene 9 bloques. En cada bloque hay 9 rellanos. En cada rellano hay 9 pisos. ¿Cuántos pisos hay en todas las urbanizaciones?
- Un club de ajedrez fue fundado hace 5 años por 3 amigos. Tuvo éxito y cada año el número de socios era el triple del año anterior. ¿Cuántos socios tiene ahora el club?
- En un videojuego el número de pruebas que hay que superar en cada nivel es el doble de las del nivel anterior. Si en el nivel 1 hay dos pruebas, ¿cuántas habrá en el nivel 9?



### Cálculo mental

Resta 1.001, 2.001, 3.001... a números de cuatro cifras



$$2.345 - 1.001$$

$$4.768 - 3.001$$

$$8.495 - 6.001$$

$$3.514 - 2.001$$

$$6.917 - 5.001$$

$$9.982 - 7.001$$

¿Cómo restarías 1.002? ¿Y 1.003?

¿Cómo restarías 3.005? ¿Y 5.006?

# Potencias de base 10

En la clase de 6.º A han calculado varias potencias de 10.

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1.000$$

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000$$

¡El exponente y el número de ceros coinciden!



Una potencia de base 10 es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica el exponente.

## 1 Escribe el valor de cada potencia.

- $10^4$
- $10^3$
- $10^5$
- $10^8$
- $10^6$
- $10^9$

## 2 Averigua el exponente de cada potencia.

- $10^{\blacksquare} = 100.000$
- $10^{\blacksquare} = 10.000.000$
- $10^{\blacksquare} = 100.000.000$
- $100 = 10^{\blacksquare}$
- $100.000 = 10^{\blacksquare}$
- $1.000 = 10^{\blacksquare}$
- $10^{\blacksquare} = 1.000$
- $10^{\blacksquare} = 1.000.000$
- $10^{\blacksquare} = 10.000$

## 3 Escribe un millón y un billón como una potencia de base 10.

## 4 Utiliza potencias de base 10 para escribir cada número.

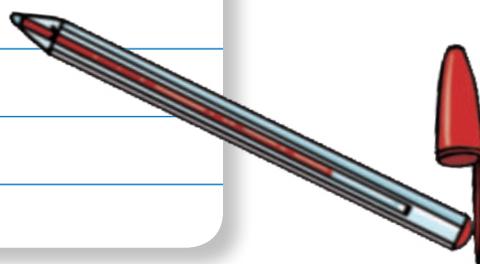
### HAZLO ASÍ

$$54.700 = 547 \times 100 = 547 \times 10^2$$

- |       |           |        |            |
|-------|-----------|--------|------------|
| 80    | 90.000    | 640    | 392.000    |
| 600   | 400.000   | 2.700  | 4.580.000  |
| 2.000 | 3.000.000 | 91.000 | 56.300.000 |

## 5 Completa la tabla en tu cuaderno escribiendo los resultados de los análisis de Paula y Miguel utilizando potencias de base 10.

		Resultados	Resultados utilizando potencias de base 10
Paula	Glóbulos rojos	4.870.000	
	Glóbulos blancos	9.500	
Miguel	Glóbulos rojos	5.210.000	
	Glóbulos blancos	10.200	



Con las potencias de 10 podemos escribir los números. Esta forma de escribirlos se llama **expresión polinómica**.

Observa cómo se escribe de esa forma el número 27.069.

Se descompone y se usan las potencias de 10.

$$27.069 = 20.000 + 7.000 + 60 + 9$$

$$27.069 = 2 \times 10.000 + 7 \times 1.000 + 6 \times 10 + 9$$

$$27.069 = 2 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 6 \times 10 + 9$$



DM	UM	C	D	U
2	7	0	6	9

## 1 Escribe en tu cuaderno la expresión polinómica de cada número.

### PRESTA ATENCIÓN

Descompón el número en primer lugar y ten cuidado con los ceros.

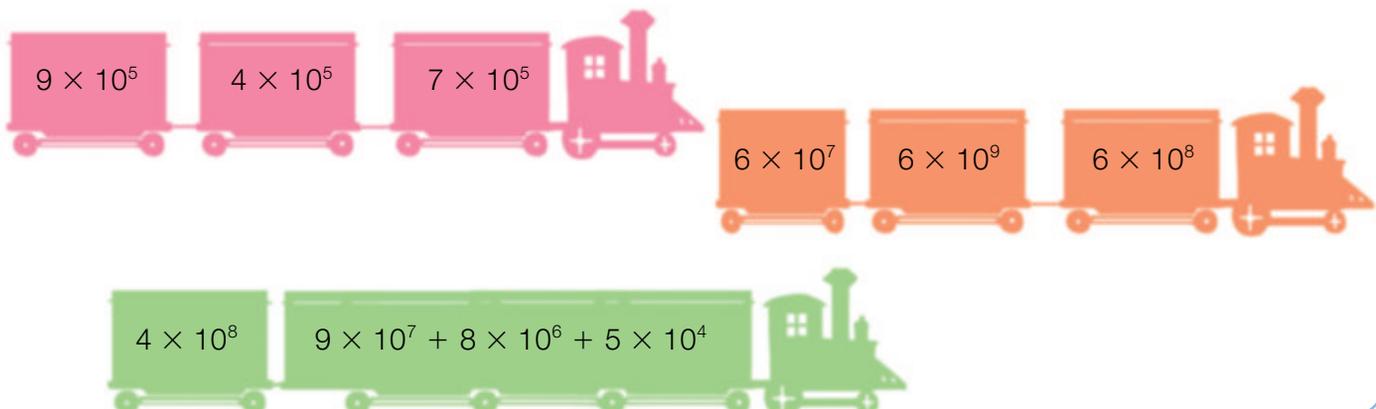
- 198
- 60.342
- 3.090.800
- 3.245
- 89.071
- 70.250.230
- 49.782
- 209.506
- 901.600.000

## 2 Escribe en tu cuaderno el número correspondiente a cada expresión polinómica.

- $7 \times 10^5 + 6 \times 10^4 + 8 \times 10^2 + 2 \times 10 + 5$  ▶  $700.000 + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$
- $9 \times 10^6 + 3 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 4 \times 10$
- $2 \times 10^6 + 1 \times 10^5 + 7 \times 10^2 + 3$
- $8 \times 10^7 + 5 \times 10^6 + 1 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 9$
- $3 \times 10^7 + 2 \times 10^4 + 10^2 + 8 \times 10$

### Razonamiento

Ordena de menor a mayor los números de cada grupo. Fíjate bien en las potencias de 10 y los números que las multiplican.



# Raíz cuadrada

Juan es repostero y quiere cortar una tarta cuadrada en 25 raciones cuadradas iguales.

¿Cuántas raciones habrá en cada lado de la tarta?

Para hallarlo, hay que buscar el número que multiplicado por sí mismo nos dé 25, es decir, el número cuyo cuadrado es 25.

Ese número es la **raíz cuadrada** de 25 y se escribe  $\sqrt{25}$ .

$$3 \times 3 = 3^2 = 9$$

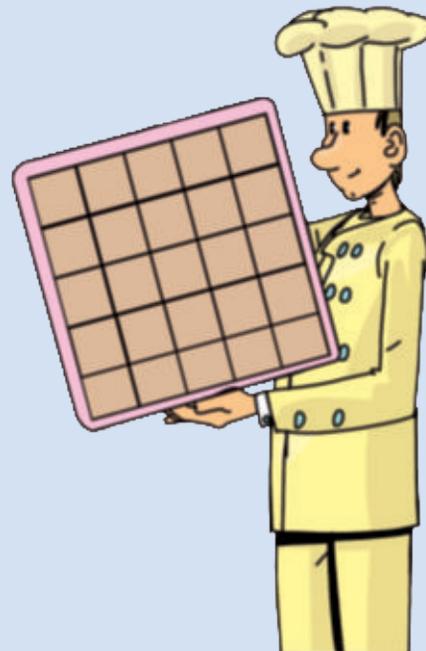
$$4 \times 4 = 4^2 = 16$$

$$5 \times 5 = 5^2 = 25 \quad \blacktriangleright \quad \sqrt{25} = 5$$

La raíz cuadrada de 25 es 5.

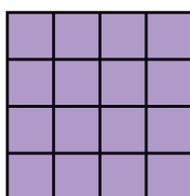
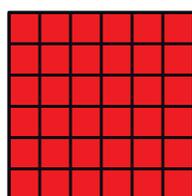
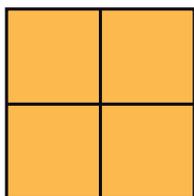
$$\sqrt{25} = 5 \text{ porque } 5^2 = 25.$$

En cada lado de la tarta habrá 5 raciones.



La raíz cuadrada de un número es otro número que, elevado al cuadrado, es igual al primero.

## 1 Observa y completa para cada cuadrado en tu cuaderno.



- Cada lado tiene ... cuadrados.
- En total hay ... cuadrados.
- El cuadrado de ... es ...
- La raíz cuadrada de ... es ...

## 2 Halla primero cada cuadrado y después escribe el valor de la raíz.

$$3^2 \quad / \quad \sqrt{9}$$

$$7^2 \quad / \quad \sqrt{49}$$

$$9^2 \quad / \quad \sqrt{81}$$

$$8^2 \quad / \quad \sqrt{64}$$

$$10^2 \quad / \quad \sqrt{100}$$

## 3 Calcula cada raíz en tu cuaderno y explica por qué tiene ese valor.

- $\sqrt{36}$
- $\sqrt{25}$
- $\sqrt{49}$
- $\sqrt{1}$
- $\sqrt{16}$
- $\sqrt{4}$
- $\sqrt{64}$
- $\sqrt{9}$

**EJEMPLO**  $\sqrt{36} = \dots$  porque  $6^2$  es  $\dots$

## 4 Piensa y contesta.

¿Qué número tiene como raíz cuadrada 0? ¿Y 1?

- 5 Calcula entre qué dos números consecutivos está la raíz cuadrada de cada número.

#### HAZLO ASÍ

$\sqrt{20}$  ► Probamos con distintos cuadrados hasta encontrar los dos entre los que está el número 20.

$$\begin{array}{l} 6^2 = 36; 36 > 20 \\ 5^2 = 25; 25 > 20 \\ 4^2 = 16; 16 < 20 \end{array} \quad \blacktriangleright \quad 4^2 < 20 < 5^2$$

La raíz cuadrada de 20 es mayor que 4 y menor que 5.

$$4 < \sqrt{20} < 5$$

- $\sqrt{10}$  ■  $\sqrt{24}$  ■  $\sqrt{75}$  ■  $\sqrt{45}$  ■  $\sqrt{50}$  ■  $\sqrt{90}$

#### SABER MÁS

¿Cuántos números naturales tienen su raíz cuadrada comprendida entre 7 y 8?

### Problemas

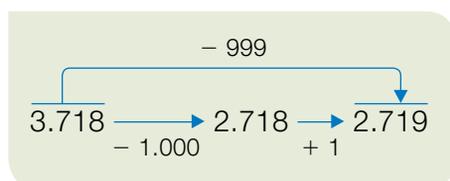
- 6 Resuelve. Piensa bien antes de calcular.

- Pilar y su abuelo juegan a los barcos dibujando un tablero cuadrado con 100 casillas cuadradas iguales. ¿Cuántas filas de casillas tiene el tablero?
- David ha embaldosado una cocina cuadrada con baldosas también cuadradas e iguales. En cada lado de la cocina ha puesto 9 baldosas. ¿Cuántas baldosas ha puesto David en total?
- En una fábrica envasan bombones en cajas cuadradas con igual número de bombones por fila y por columna. Tienen 60 bombones para envasar. ¿Cuántas filas tendrá la caja que usarán? ¿Cuántos bombones quedarán sin envasar?
- El tablero de ajedrez es un cuadrado con 64 casillas cuadradas iguales. ¿Cuántas casillas tiene cada fila?



### Cálculo mental

Resta 999, 1.999, 2.999... a números de cuatro cifras



$2.345 - 999$

$5.062 - 2.999$

$7.694 - 4.999$

$4.582 - 1.999$

$6.457 - 3.999$

$8.138 - 6.999$

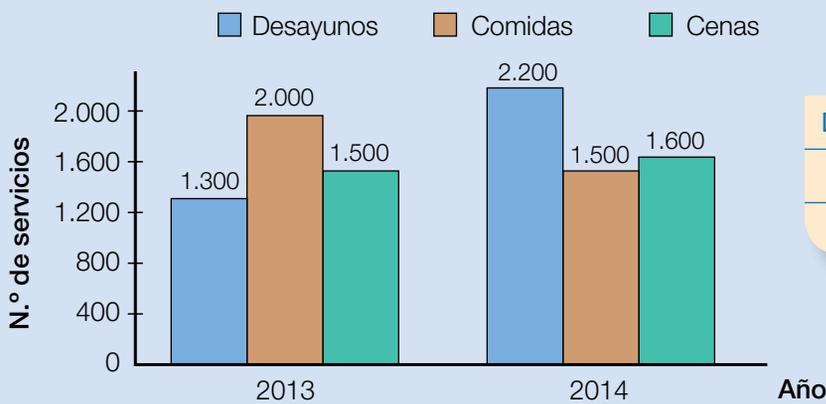
¿Cómo restarías 998? ¿Y 996?

¿Cómo restarías 2.997? ¿Y 4.995?

# Solución de problemas

## Explicar qué se ha calculado

En el restaurante tienen registrados los datos de dos años. Escribe qué se halla con cada grupo de cálculos y la solución.



	2013	2014
Desayuno	2	3
Comida	10	11
Cena	12	14



**A.**  $3 \times 2.200 = 6.600$   
 $2 \times 1.300 = 2.600$   
 $6.600 - 2.600 = 4.000$

**B.**  $10 \times 2.000 = 20.000$   
 $11 \times 1.500 = 16.500$   
 $20.000 + 16.500 = 36.500$

**C.**  $10 \times 2.000 = 20.000$   
 $11 \times 1.500 = 16.500$   
 $20.000 - 16.500 = 3.500$

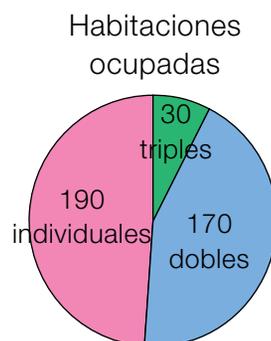
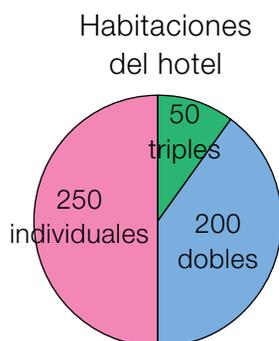
**D.**  $1.600 - 1.500 = 100$   
 $14 - 12 = 2$   
 $100 \times 2 = 200$

- **A.**  $3 \times 2.200 = 6.600$       Calcula los ingresos por desayunos en 2014.  
 $2 \times 1.300 = 2.600$       Calcula los ingresos por desayunos en 2013.  
 $6.600 - 2.600 = 4.000$       Halla el crecimiento de los ingresos por desayunos.

**Solución:** Entre 2013 y 2014 los ingresos por desayunos crecieron 4.000 €.

Escribe en tu cuaderno qué se halla con los otros cálculos.

### 1 Escribe qué se averigua con cada grupo de cálculos.



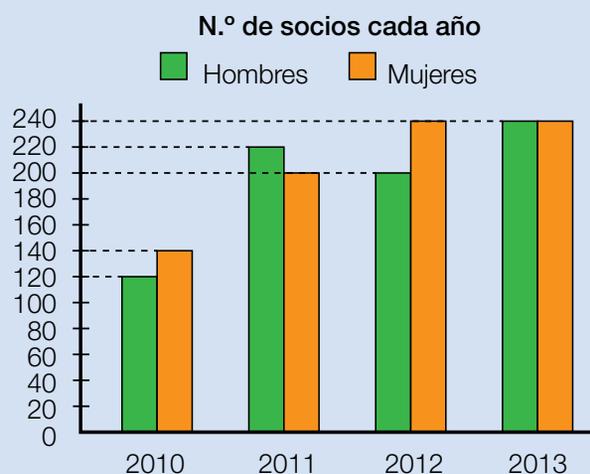
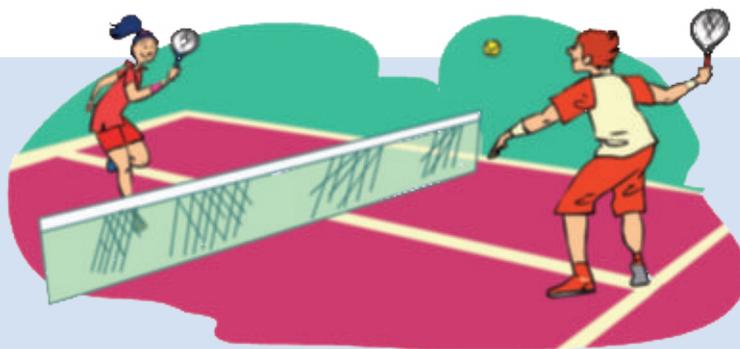
HOTEL REMANSO

- A.**  $250 + 200 + 50 = 500$   
**B.**  $200 - 170 = 30$   
 $30 \times 2 = 60$   
**C.**  $250 - 190 = 60$   
 $50 - 30 = 20$   
 $60 - 20 = 40$   
**D.**  $250 + 200 + 50 = 500$   
 $190 + 170 + 30 = 390$   
 $500 - 390 = 110$

## Buscar datos en varios gráficos

Para celebrar el aniversario del club deportivo han repartido un folleto con informaciones de los últimos años.

En un gráfico han puesto los ingresos en euros obtenidos cada año y en otro, los socios que han tenido cada año.



¿Cuántos socios hubo en el año 2011 más que en el año 2010?

- Buscamos los datos en el gráfico de barras.

Socios en 2010:  $120 + 140 = 260$

Socios en 2011:  $220 + 200 = 420$

Diferencia de socios:  $420 - 260 = 160$

**Solución:** Hubo 160 socios más.

**Busca los datos necesarios en los gráficos y resuelve en tu cuaderno.**

- 1 ¿Cuál fue la diferencia de ingresos del año 2010 al 2013?
- 2 Cada socio paga al año una cuota de 150 €. El resto de ingresos del club se obtienen con la cuota que se paga en los torneos deportivos. ¿Cuántos ingresos por torneos se obtuvieron en 2013 más que en 2012?
- 3 Del año 2010 al 2013, ¿cuántos socios mujeres más que hombres tuvo el club? ¿Cuánto dinero obtuvo en total por ellos?
- 4 ¿Entre qué dos años aumentaron más los ingresos del club? ¿Entre qué dos años aumentó el número de socios hombres?
- 5 **INVENTA.** Escribe y resuelve un problema en el que uses algunos de los datos de los gráficos de arriba.

## ACTIVIDADES

- 1 VOCABULARIO.** Contesta y escribe un ejemplo.
- ¿Qué es una potencia?
  - ¿Qué indica la base de una potencia? ¿Y el exponente?
  - ¿Cómo se llaman las potencias de exponente 2? ¿Y las de exponente 3?

- 2** Expresa cada producto en forma de potencia y escribe cómo se lee.
- $7 \times 7 \times 7$
  - $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$
  - $10 \times 10 \times 10 \times 10$
  - $6 \times 6$
  - $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$
  - $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
  - $3 \times 3 \times 3$

- 3** Indica cuál es la base y el exponente de cada potencia y calcula su valor.
- $7^5$       ■  $10^6$       ■  $9^4$       ■  $3^6$
  - $2^8$       ■  $1^{10}$       ■  $11^2$       ■  $10^9$

- 4** Escribe 3 términos más de cada serie. Después, expresa cada término en forma de potencia.

$\times 2$  2, 4, 8, ... ►  $2^1, 2^2, 2^3, \dots$

$\times 3$  3, 9, 27, ... ►  $3^1, 3^2, 3^3, \dots$

- 5** Escribe con cifras y calcula.
- Ocho al cubo.
  - Dos a la séptima.
  - Nueve al cuadrado.
  - Cuatro elevado a 5.
  - Diez elevado a 6.
  - Uno elevado a 7.



- 6** Compara en tu cuaderno.
- $2^6$  ○ 256      ■  $10^5$  ○  $10 \times 5$
  - $729$  ○  $3^7$       ■  $4^3$  ○ 12
  - $10.000$  ○  $10^7$       ■  $13^2$  ○ 150

- 7** Piensa y contesta. Ayúdate con algún ejemplo si lo necesitas.
- Si dos potencias tienen el mismo exponente y distintas bases, ¿cuál de las dos potencias es mayor?
  - Si dos potencias tienen la misma base y distintos exponentes, ¿cuál de las dos potencias es menor?

- 8** Expresa cada número utilizando una potencia de base 10.

100.000	Diez millones
1.000.000	Cien millones
300	29.000
70.000	170.200
4.000	5.047.000

- 9** Escribe la expresión polinómica de cada número.

- 3.567      ■ 7.010.045
- 15.094      ■ 30.608.001
- 607.108      ■ 204.600.070

- 10** Escribe el número.

- $8 \times 10^5 + 3 \times 10^2 + 7 \times 10 + 4$
- $2 \times 10^6 + 9 \times 10^4 + 3 \times 10^2$
- $3 \times 10^7 + 1 \times 10^5 + 9 \times 10^3 + 8 \times 10$
- $1 \times 10^9 + 4 \times 10^8 + 6 \times 10^6 + 3 \times 10^5$

- 11** Calcula si puedes cada raíz. Si no puedes, halla entre qué dos números está comprendida.

- $\sqrt{16}$     ■  $\sqrt{34}$     ■  $\sqrt{100}$     ■  $\sqrt{80}$
- $\sqrt{14}$     ■  $\sqrt{81}$     ■  $\sqrt{49}$     ■  $\sqrt{25}$
- $\sqrt{25}$     ■  $\sqrt{1}$     ■  $\sqrt{62}$     ■  $\sqrt{36}$

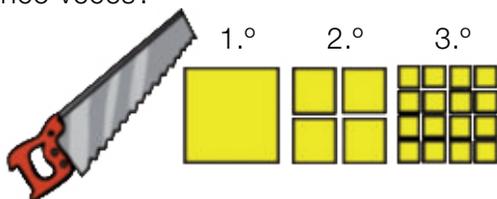
- 12** Piensa y contesta.

¿Cuál es el mayor número cuya raíz cuadrada está comprendida entre 6 y 7? ¿Y el menor?

## Problemas

### 13 Piensa y contesta.

- Manuel parte un tablero en 4 trozos iguales. Después, cada uno de ellos lo parte en otros 4 y así sucesivamente. ¿Cuántos trozos tendrá después de cinco veces?



- Rita ha hecho un puzle cuadrado con 81 piezas cuadradas iguales. ¿Cuántas piezas ha puesto en cada lado del puzle? ¿Cuántas habría puesto si el puzle tuviera 17 piezas menos?

### 14 Resuelve.

- En una tienda venden hojas cuadradas para guardar sellos.

Hay hojas de estos tipos:

- Hojas con 5 huecos en cada lado.
- Hojas con 6 huecos en cada lado.

Paloma tiene 30 sellos, Lola 36 y Sonia 23. ¿Qué tipo de hoja comprará cada una? ¿Cuántas hojas comprarán? ¿Completarán todas?

- En el ajedrez participan 32 piezas. Al acabar una partida todas las piezas que quedaban llenaban un cuadrado de 3 casillas de lado. ¿Cuántas piezas fueron eliminadas en la partida?

### 15 Piensa y resuelve.

Una familia se está mudando de casa. Los operarios de la mudanza han embalado todas las cosas en cajas de cartón con forma de cubo.



#### Cajas obtenidas

Salón: 21 cajas.

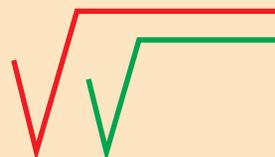
Cocina: 15 cajas.

Habitaciones: 28 cajas.

- Si colocan juntas las cajas del salón y de la cocina formando un cuadrado, ¿cuántas cajas habrá en el lado de ese cuadrado? ¿Y si juntan las del salón y las habitaciones? ¿Y si juntan todas las cajas?
- Si deciden juntar todas las cajas y apilarlas formando un cubo, ¿cuántas cajas de altura tendrá el cubo?

### Demuestra tu talento

- 16 La raíz cuadrada de la raíz cuadrada de un número es 2. ¿Cuál es ese número?





## Analizar la difusión de una noticia

Una revista científica ha publicado una investigación acerca de cómo se propagan las noticias. Se ha analizado cómo un pequeño grupo de personas pueden influir en el resto. Cuando se realiza una campaña publicitaria o alguien quiere difundir una noticia, Internet puede llegar a ser una herramienta muy útil.



### CORREO GOODMAIL

De: Sara

Asunto: Nueva especie de bacterias

He leído que hay bacterias que pueden vivir en los volcanes submarinos. ¡Increíble!

Veamos un ejemplo. Imagina que recibes un correo electrónico en el que te cuentan un descubrimiento científico. En cuanto lo recibes se lo envías a cuatro amigos.

Cada uno de ellos al día siguiente se lo envía a otros cuatro, y así sucesivamente.

### 1 Calcula y contesta.

- Si el primer mensaje se envía hoy, ¿cuántos mensajes se enviarán mañana? ¿Y dentro de dos días? ¿Y dentro de cuatro días?
- ¿Cómo podrías saber el número de mensajes enviados el quinto día a partir de los enviados el cuarto día? ¿Cuántos serán?
- ¿Cuántas personas conocerían en total la noticia el sexto día? ¿Y el séptimo día?
- Si la noticia se considera importante durante 10 días y todas las personas mandan sus 4 mensajes, ¿cuántos mensajes se enviarán el décimo día?

### 2 TRABAJO COOPERATIVO. Resuelve con tu compañero y contestad.

Responded a las cuestiones de la actividad 1 suponiendo que cada persona envía el mensaje a otras 10 personas. ¿Se difunde la noticia mucho más rápido?



**1 Escribe cómo se lee cada número.**

- 5.050.006                      ■ 3.800.070
- 98.150.203                   ■ 60.201.804
- 120.008.900                 ■ 706.099.470

**2 Escribe cada número y halla su descomposición.**

- El menor número par de ocho cifras que acaba en 6.
- El mayor número impar de nueve cifras con todas sus cifras distintas.
- El mayor número de siete cifras cuya cifra 8 vale 800.000 U.

**3 Completa cada hueco en tu cuaderno.**

- $89.789.898 < \square 0.000.000$
- $12.310.006 > 12.3 \square 9.187$
- $208. \square 04 < 208. \square 00 < 208.200$
- $99 \square .989 > 998.991 > 998.99 \square$

**4 Calcula.**

- $275.286 + 199.999$             ■  $189 \times 406$
- $670.140 + 85.718$             ■  $375 \times 850$
- $719.084 - 535.801$            ■  $4.587 : 59$
- $903.104 - 67.909$             ■  $75.087 : 264$

**5 Escribe cada expresión y calcula.**

- Suma 3 a 9 y divide el resultado entre 2.
- Multiplica 8 por la diferencia de 15 y 7.
- Multiplica 8 por 7 y resta 15 al resultado.
- Divide 24 entre la suma de 2 y 6.
- Divide 24 entre 2 y luego suma 4.

**6 Calcula.**

- $5 \times 4 - 6 \times 3$                 ■  $9 - (9 - 3 \times 2)$
- $20 - (4 + 2) \times 3$            ■  $6 + 2 \times 8 - 11$
- $6 \times 3 - 5 + 1$                 ■  $8 - (5 - 3) - 2$
- $3 - 9 : 3 + 2$                  ■  $10 : (6 - 1) - 1$

**Problemas**

**7** En la caja de una tienda hay 18 billetes de 20 € y 7 de 10 €. Un cliente paga un jersey de 40 € con un billete de 50 €. ¿Cuánto dinero habrá en la caja después de esa venta?

**8** Mónica envasó su cosecha de 800 kg de manzanas en bolsas de 5 kg. Después, guardó la mitad de las bolsas en cajas de 40 kg cada una. ¿Cuántas cajas obtuvo Mónica?



**9** Luis tiene 11 años. Su madre tiene el triple de años que él y su abuelo muchos más. La suma de las edades de los tres es 99 años. ¿Cuántos años tiene su abuelo?

**10** Para pagar una cena, un grupo de 5 amigos pone 30 € cada uno. Les devuelven 3 billetes de 10 € y dejan 5 € de propina. ¿Cuánto dinero han gastado en total?

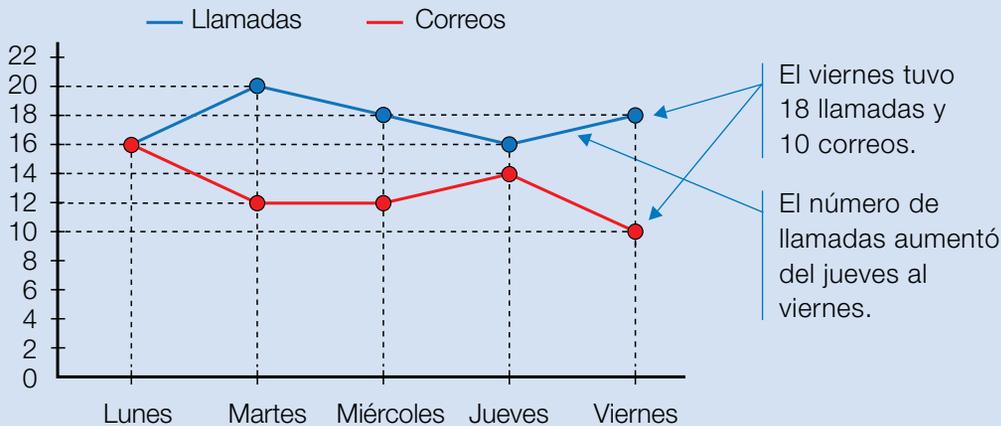
**11** De los 510 alumnos de un colegio, la mitad son chicos y de ellos un tercio comen en casa. ¿Cuántos chicos del colegio comen en casa?

**12** En una tienda han comprado 20 lavadoras a 350 € cada una y han subido su precio 35 €. ¿Cuántas lavadoras, como mínimo, tienen que vender para no perder dinero? ¿Qué beneficio podrán obtener como máximo?

# Tratamiento de la información

## Interpretar gráficos lineales de dos características

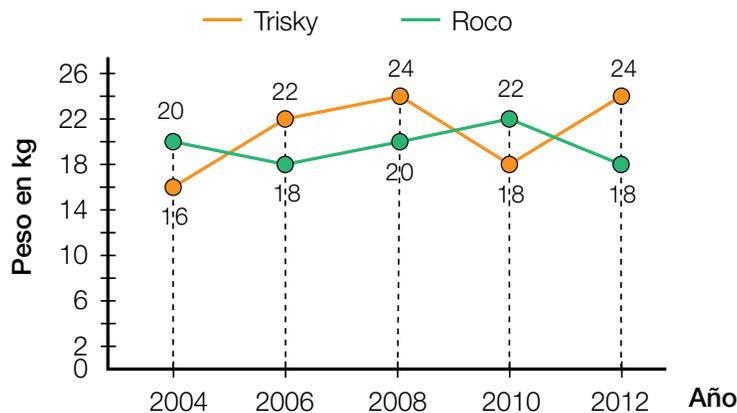
Patricia trabaja en una oficina y ha representado en el gráfico el número de correos y llamadas que tuvo cada día de la semana pasada.



### 1 Observa el gráfico anterior y contesta.

- ¿Qué día hubo más llamadas? ¿Qué día hubo menos correos?
- ¿Cuántas llamadas y correos hubo el martes?
- ¿Qué días aumentaron los correos respecto al día anterior?
- ¿Qué día disminuyeron las llamadas respecto al día anterior?

### 2 El veterinario ha representado el peso en kilos de dos perros durante varios años. Observa el gráfico y contesta.



- ¿Qué perro pesaba más en 2010?
- ¿En qué año pesó más cada perro?
- ¿En qué años disminuyó el peso de cada perro respecto al año anterior?
- ¿En qué año fue mayor la diferencia de peso entre Trisky y Roco?

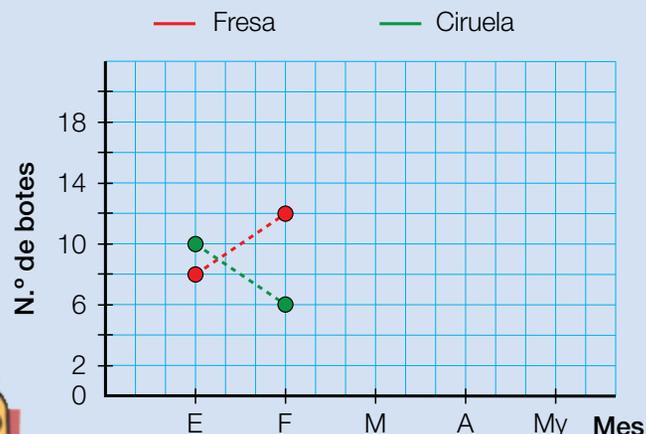


## Representar gráficos lineales de dos características

Pablo ha anotado en la tabla los botes de mermelada de cada clase que gastó cada mes en su nuevo restaurante.



	Fresa	Ciruela
Enero	8	10
Febrero	12	6
Marzo	14	18
Abril	18	10
Mayo	16	12



### 1 Copia y completa el gráfico de arriba en tu cuaderno. Después, contesta.

- ¿En qué meses gastó más mermelada de fresa que en el mes anterior?
- ¿En qué meses gastó menos mermelada de ciruela que en el mes anterior?
- ¿En qué mes gastó más mermelada de ciruela que de fresa?

### 2 Haz en tu cuaderno una tabla con los refrescos de cada sabor vendidos por Pablo cada día. Después, copia el gráfico y represéntalos en él.

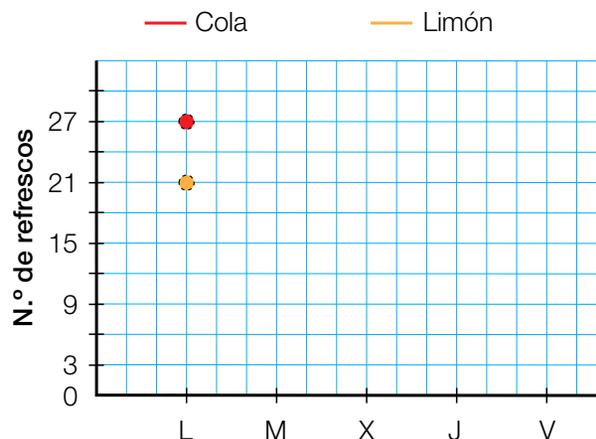
Lunes ► Vendió 27 refrescos de cola y 21 de limón.

Martes ► De cada sabor vendió 3 refrescos menos que el lunes.

Miércoles ► Vendió 27 refrescos de cola y 6 menos de limón.

Jueves ► Vendió 15 de limón y 6 más de cola.

Viernes ► Vendió 27 refrescos de cola y 15 menos de limón.



- ¿Qué día vendió menos refrescos de cola? ¿Y más de limón?
- ¿En qué días vendió más refrescos de limón que el día anterior?
- ¿Qué días vendió más refrescos de cola que de limón?