

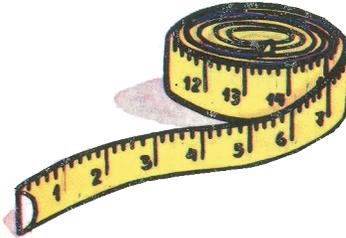
LIBRO DE DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

Cuarto grado

$$\begin{array}{r} 56'4'4' \overline{) 34} \\ \underline{34} \phantom{00} \\ 224 \phantom{0} \\ \underline{204} \phantom{0} \\ 204 \\ \underline{204} \\ 0 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 166 \cdot 34 \\ \underline{498} \\ 664 \\ \underline{5644} \end{array}$$



Matemática 4

# Matemática 4

Cuarto grado



# Matemática 4

Cuarto grado

Dra. Celia Rizo Cabrera  
Lic. Miriam Villalón Incháustegui  
Lic. Rosa Lidia Peña Gálvez  
Lic. Nilda León Figueras  
Prof. Margarita Bello Domínguez



Editorial  
Pueblo y Educación

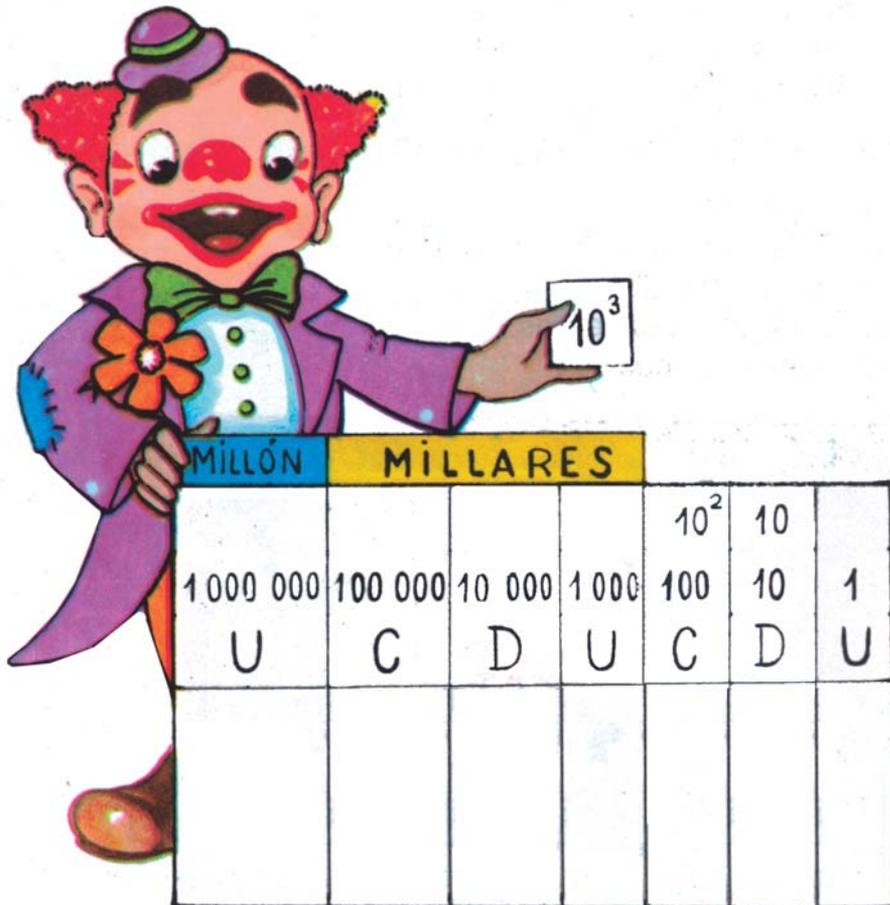
Edición: Lic. Laura Herrera Caseiro  
Diseño de cubierta: Nilda Oliva Lloret  
Diseño: Bienvenida Díaz Rodríguez  
Ilustración: Martha Tresancos Espín  
Ofelia Rodríguez Prendes  
Corrección: Hilda Pallés Arango  
Emplante: Marfa de los Ángeles Ramis Vázquez  
Realización: Idania González Sixto  
Francisco Pérez Duménigo

- © Oncena reimpresión, 2013
- © Décima reimpresión, 2011
- © Primera reimpresión, 1994
- © Ministerio de Educación, Cuba, 1991
- © Editorial Pueblo y Educación, 1991

ISBN 978-959-13-0069-0

EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN  
Ave. 3ra. A No. 4601 entre 46 y 60,  
Playa, La Habana Cuba. CP 11300.  
epe@cenial.inf.cu

# Los números naturales



Aprendemos los números hasta 1 000 000

# La sucesión de los números naturales

## Repasamos los números hasta 10 000

1. Escribe los números:

a) ochenta  
treinta  
setenta

b) novecientos  
seiscientos  
trescientos

c) cuatro mil  
nueve mil  
dos mil

2. Forma los números:

a)  $300 + 48$   
 $600 + 60$   
 $900 + 3$   
 $800 + 36$

b)  $7\ 000 + 392$   
 $5\ 000 + 300$   
 $4\ 000 + 4$   
 $6\ 000 + 25$

3. Escribe en la tabla de posiciones:

- a) trescientos veintiséis
- b) ochocientos cuarenta y nueve
- c) quinientos dos
- ch) ocho mil doscientos cinco
- d) nueve mil cuatro



4. Escribe en la tabla de posiciones:

3 decenas, 6 centenas, 10 decenas, 15 unidades.  
3 centenas, 8 millares, 7 millares, 10 centenas.

5. ¿Cuántas centenas hay en 500; 800; 700; 200; 400?

6. Calcula. Di el resultado. Escribe cómo se lee cada resultado.

a)  $46 + 2$                       b)  $34 + 20$   
    $87 + 3$                          $60 + 36$

c)  $48 + 3$                       ch)  $78 - 2$   
    $59 + 6$                          $67 - 4$

d)  $84 - 30$                       e)  $72 - 6$   
    $59 - 20$                          $80 - 5$

7. Calcula. Descompón como suma tres de los resultados obtenidos.

a)  $\begin{array}{r} 384 \\ + 511 \\ \hline \end{array}$                       b)  $\begin{array}{r} 692 \\ + 205 \\ \hline \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} 6\ 327 \\ + 3\ 128 \\ \hline \end{array}$                       ch)  $\begin{array}{r} 3\ 749 \\ + 214 \\ \hline \end{array}$

d)  $\begin{array}{r} 897 \\ - 524 \\ \hline \end{array}$                       e)  $\begin{array}{r} 640 \\ - 315 \\ \hline \end{array}$

f)  $\begin{array}{r} 9\ 829 \\ - 5\ 362 \\ \hline \end{array}$                       g)  $\begin{array}{r} 8\ 795 \\ - 317 \\ \hline \end{array}$

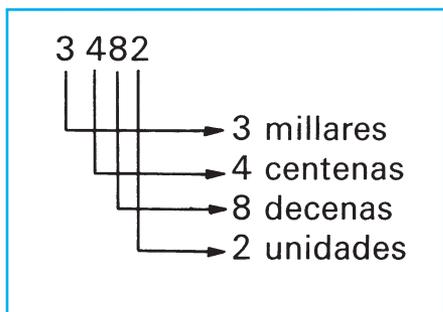
8. Calcula. Escribe los resultados en la tabla de posiciones.

$82 \cdot 4$                        $315 \cdot 7$                        $203 \cdot 9$                        $580 \cdot 6$

9. Calcula. Di cuántas centenas, decenas y unidades tiene cada resultado.

$936 : 3$                        $1\ 835 : 5$                        $7\ 227 : 9$                        $3\ 208 : 8$

10. Señala los millares, las centenas, las decenas y las unidades que forman estos números.



5 861  
6 754  
3 206  
9 385

11. Representa como suma:

$$348 = 300 + 40 + 8$$

$$348 = 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8 \cdot 1$$

692; 807; 3 205; 9 067; 2 896; 480; 6 009

12. Escribe el número que se forma:

a)  $5\,000 + 300 + 40 + 2$

b)  $4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 9 \cdot 1$

c)  $8 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 3 \cdot 1$

ch)  $600 + 20 + 7$

13. Lee estos números. Escríbelos en la tabla de posiciones:

384	402	320	9 008
2 561	2 305	5 730	4 035

14. Escribe cómo se lee cada número:

3 201      tres mil doscientos uno.

a) 392

b) 3 092

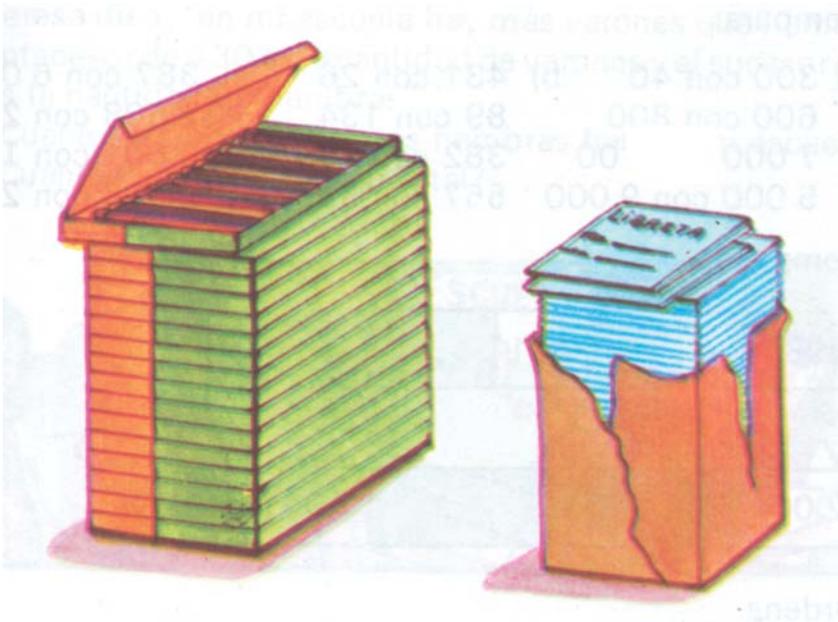
809

5 060

277

6 008

15. Escribe un número:
- a) de cuatro lugares que tenga un tres en las centenas,
  - b) de tres lugares que tenga un cero en las decenas,
  - c) de tres lugares que tenga un dos en las centenas y un cuatro en las unidades.
16. Escribe los números formados por:
- a) tres centenas, cinco decenas y dos unidades;
  - b) ocho centenas y cuatro unidades;
  - c) nueve unidades de millar, siete centenas, cuatro decenas y tres unidades.
17. Adiciona los números 315 y 483. Escribe cómo se lee el resultado.
18. A la escuela de Ana llegaron 2 millares de lápices y 9 centenas de libretas.  
¿Cuántos lápices y cuántas libretas llegaron a la escuela?



19. Escribe cinco números de dos lugares. Utiliza las cifras 4; 2; 1.
20. Escribe cinco números de tres lugares que puedas formar con las cifras 5; 6; 3, sin que se repita ninguna.

21. La mamá de Laura tiene 34 años. La edad del papá es el número que se forma invirtiendo estas cifras. ¿Cuál es la edad del papá? ¿Cuántos años tendrá cada uno cuando pase 1 año más?

22. Escribe el antecesor y el sucesor de cada uno de estos números:

239    501    4 009    6 030    9 999

23. Escribe:

a) El múltiplo de 100 anterior a 322.

b) El múltiplo de 1 000 posterior a 6 099.

c) El sucesor de 3 010.

ch) El antecesor de 7 000.

24. Determina el sucesor de la suma de 600 y 400.

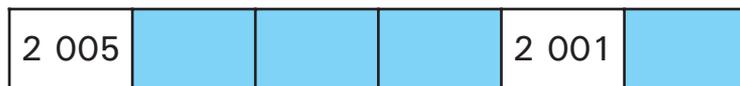
25. a) El antecesor de un número es 529. ¿Cuál es el número?

b) El sucesor de un número es 5 240. ¿Cuál es el número?

26. Compara:

a) 300 con 40	b) 431 con 26	c) 387 con 6 020
600 con 800	89 con 134	2 508 con 239
7 000 con 700	382 con 759	3 001 con 1 898
5 000 con 9 000	557 con 538	2 906 con 2 932

27. Completa:



28. Ordena.

a) Comienza por el menor:  
697; 7 009; 187; 9 618

b) Comienza por el mayor:  
798; 815; 96; 196

29. Di cuál es el mayor de los números:  
 a) 356 y 601                      b) 7 609 y 7 299  
 Réstale al número mayor el menor.
30. a) Ordena. Comienza por el mayor:  
 624; 42; 9; 132; 84  
 b) Divide por el número menor cada uno de estos números.
31. Nombra los números:  
 a) del 2 795 al 2 803                      b) del 3 999 al 4 010
32. Di qué números están entre:  
 a) 518 y 524                      b) 305 y 298  
 c) 6 009 y 7 015                      ch) 2 999 y 3 006
33. Indica todos los números  $x$  para los cuales se cumple:  
 a)  $487 < x < 491$   
 $309 < x < 324$   
 b)  $5 589 < x < 5 597$   
 $3 498 < x < 3 503$
34. Teresa dice: "en mi escuela hay más varones que hembras, el antecesor de 430 es la cantidad de varones y el sucesor de 349 es la cantidad de hembras".  
 ¿Cuántos varones y cuántas hembras hay en mi escuela?  
 ¿Cuántos alumnos hay en total?



35. La cantidad de libros que tiene la biblioteca de la escuela "Frank País" la puedes saber escribiendo el número formado por 5 centenas y 2 unidades. ¿Cuántos libros tiene la biblioteca?

# Los números naturales hasta 1 000 000.

## Potencias de 10

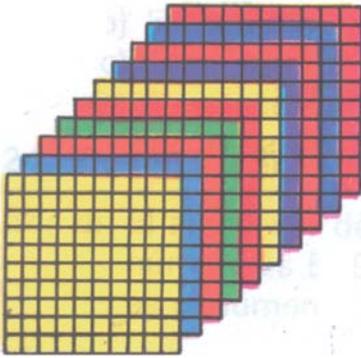
Sabemos que:

Con 10 unidades se forma una decena.

Con 10 decenas se forma una centena.

Con 10 centenas se forma un millar.

Al escribir 10 unidades, 10 decenas y 10 centenas en la tabla de posiciones lo hacemos así:



Una decena

Una centena

Un millar

Millar					
		U	C	D	U
				1	0
			1	0	0
		1	0	0	0

Se lee:

diez

cien

mil

Los números 10; 100; 1 000 son *potencias de diez*. Al expresarlas como productos repetimos el 10 una, dos, tres, ... veces.

$100 = 10 \cdot 10$  en lugar de  $10 \cdot 10$

$= 10^2$  se escribe en forma breve  $10^2$ ,

se lee: diez elevado a dos

$100 = 10^2$  cien.

$1\ 000 = 10 \cdot 10 \cdot 10$

$= 10^3$  se lee: diez elevado a tres

$1\ 000 = 10^3$  mil.

$10\ 000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

$= 10^4$  se lee: diez elevado a cuatro

$10\ 000 = 10^4$  diez mil.

También podemos escribir:

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000 = 10^5 \text{ cien mil.}$$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000\,000 = 10^6 \text{ un millón.}$$

1; 10; 100; 1 000; 10 000; 100 000; 1 000 000, son potencias de 10.

Diez unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

Ampliamos la tabla de posiciones. A cada *lugar* le corresponde una *potencia de 10*.

	Millón			Millar				
	U	C	D	U	C	D	U	
	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1	Se lee:
Una unidad de millar				1	0	0	0	mil
Una decena de millar			1	0	0	0	0	diez mil
Una centena de millar		1	0	0	0	0	0	cien mil
Una unidad de millón	1	0	0	0	0	0	0	un millón

Observa:

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000$$

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\,000$$

# Múltiplos de potencias de 10

Podemos calcular:

- a)  $5 \cdot 10$      $9 \cdot 10$      $6 \cdot 10$      $8 \cdot 10$      $10 \cdot 10$   
b)  $7 \cdot 100$      $5 \cdot 100$      $9 \cdot 100$      $10 \cdot 100$      $4 \cdot 100$   
c)  $8 \cdot 1\,000$      $6 \cdot 1\,000$      $3 \cdot 1\,000$      $1 \cdot 1\,000$      $10 \cdot 1\,000$

Obtuvimos múltiplos de 10; 100 y 1 000.

Si multiplicamos por 10 000 y 100 000, obtendremos múltiplos de estos números.

$1 \cdot 10\,000 = 10\,000$	$1 \cdot 10^4 = 10\,000$	diez mil.
$2 \cdot 10\,000 = 20\,000$	$2 \cdot 10^4 = 20\,000$	veinte mil.
$3 \cdot 10\,000 = 30\,000$	$3 \cdot 10^4 = 30\,000$	treinta mil.
$4 \cdot 10\,000 = 40\,000$	$4 \cdot 10^4 = 40\,000$	cuarenta mil.
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

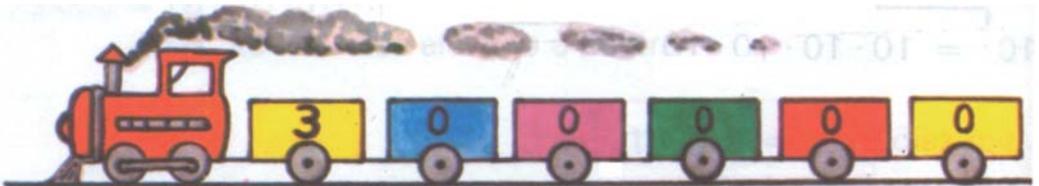
$10 \cdot 10\,000 = 100\,000$      $10 \cdot 10^4 = 100\,000$     cien mil.

10 000; 20 000; 30 000; 40 000; ... ; 100 000 son múltiplos de 10 000.

$1 \cdot 100\,000 = 100\,000$	$1 \cdot 10^5 = 100\,000$	cien mil.
$2 \cdot 100\,000 = 200\,000$	$2 \cdot 10^5 = 200\,000$	doscientos mil.
$3 \cdot 100\,000 = 300\,000$	$3 \cdot 10^5 = 300\,000$	trescientos mil.
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

$10 \cdot 100\,000 = 1\,000\,000$      $10 \cdot 10^5 = 1\,000\,000$     un millón.

100 000; 200 000; 300 000; ... ; 1 000 000 son múltiplos de 100 000.



Los múltiplos de 10 000 y 100 000 los comparamos y ordenamos de forma similar a los múltiplos de potencias de 10 ya conocidos. Ejemplos:

1. Comparamos:

a) 20 000 con 60 000

$$20\,000 < 60\,000$$

$$2 < 6$$

b) 700 000 con 500 000

$$700\,000 > 500\,000$$

$$7 > 5$$



2. Determinamos los números  $x$ :

a) múltiplos de 10 000

$$20\,000 < x < 50\,000$$

$$x = 30\,000; 40\,000$$

b) múltiplos de 100 000

$$800\,000 > x > 400\,000$$

$$x = 700\,000; 600\,000; 500\,000$$

3. Ordenamos:

a) Comenzamos por el número menor:

20 000; 80 000; 60 000; 50 000; 90 000

20 000; 50 000; 60 000; 80 000; 90 000

b) Comenzamos por el número mayor:

300 000; 900 000; 700 000; 500 000

900 000; 700 000; 500 000; 300 000

1. Menciona los múltiplos que faltan:

a) 100 000; 200 000; ...; 900 000

b) 300 000; 400 000; ...; 800 000

1. Escribe los números formados por:

- a) una unidad de millar,
- b) una centena de millar,
- c) una unidad de millón,
- ch) una decena de millar.



2. Menciona cuatro potencias de 10.

3. Expresa en forma abreviada:

1 000; 100; 10 000; 100 000

4. Escribe en la tabla de posiciones:

- a) dos decenas de millar,
- b) nueve centenas de millar,
- c) ocho unidades de millar.

5. Escribe cómo se lee:

- |           |            |
|-----------|------------|
| a) 70 000 | b) 600 000 |
| 10 000    | 1 000 000  |
| 90 000    | 200 000    |

6. Calcula:

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| a) $3 \cdot 10\,000$ | b) $4 \cdot 100\,000$ |
| $8 \cdot 10\,000$    | $5 \cdot 100\,000$    |
| $2 \cdot 10\,000$    | $9 \cdot 100\,000$    |



7. Expresa los productos utilizando la potencia:

a)  $5 \cdot 1\,000$   
 $8 \cdot 1\,000$

b)  $9 \cdot 10\,000$   
 $6 \cdot 10\,000$

c)  $4 \cdot 100\,000$   
 $2 \cdot 100\,000$

8. Calcula:

a)  $7 \cdot 10\,000$   
 $8 \cdot 10^4$   
 $3 \cdot 100\,000$

b)  $2 \cdot 1\,000$   
 $4 \cdot 100\,000$   
 $6 \cdot 10^5$

c)  $5 \cdot 10^3$   
 $9 \cdot 10\,000$   
 $7 \cdot 10^5$

9. Compara:

a) 30 000 con 10 000  
70 000 con 90 000  
50 000 con 20 000

b) 100 000 con 900 000  
800 000 con 200 000  
600 000 con 300 000

c) 60 000 con 400 000  
500 000 con 70 000  
900 000 con 900 000



10. Compara:

a)  $3 \cdot 10^4$  y  $5 \cdot 10^4$   
 $8 \cdot 10^2$  y  $2 \cdot 10^2$

b)  $7 \cdot 10^3$  y  $4 \cdot 10^2$   
 $0 \cdot 10^4$  y  $8 \cdot 10^5$

11. Calcula. Escribe cómo se lee el resultado:

a)  $3\,000 + 6\,000$   
 $30\,000 + 60\,000$   
 $300\,000 + 600\,000$

b)  $7\,000 - 2\,000$   
 $70\,000 - 20\,000$   
 $700\,000 - 200\,000$

12. Indica todos los múltiplos de 10 000 para los cuales se cumple:

$$40\ 000 < x < 70\ 000$$

$$50\ 000 < x < 90\ 000$$

$$30\ 000 < x < 80\ 000$$

13. Escribe los múltiplos de 100 000 para los cuales se cumple:

$$600\ 000 < x < 800\ 000$$

$$500\ 000 < x < 700\ 000$$

$$700\ 000 > x > 200\ 000$$

14. Ordena. Comienza por el menor:

a) 50 000; 30 000; 90 000; 70 000

b) 800 000; 600 000; 200 000; 900 000

c) 40 000; 100 000; 800 000; 90 000

15. Ordena. Comienza por el mayor:

a) 40 000; 20 000; 80 000; 90 000

b) 600 000; 500 000; 300 000; 700 000

c) 70 000; 800 000; 20 000; 400 000

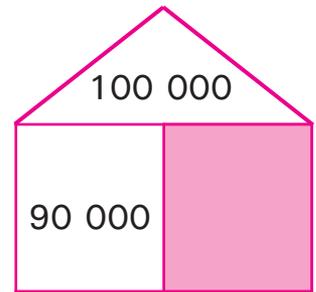
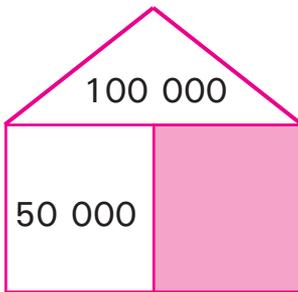
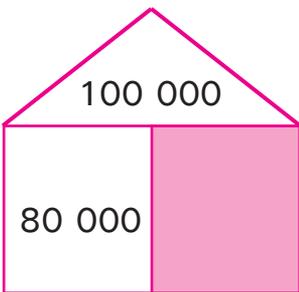
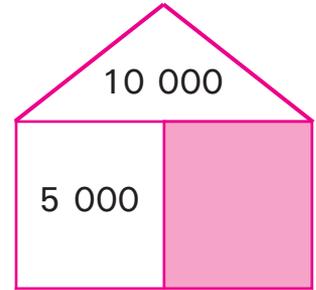
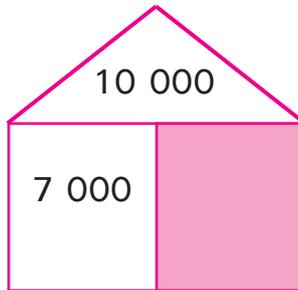
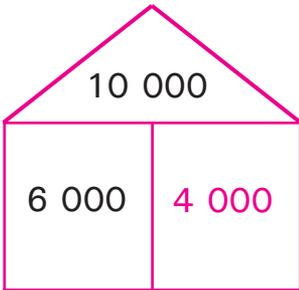
16. Menciona los múltiplos que faltan:

a) del 60 000 al 90 000

b) del 80 000 al 30 000



17. Un camión carga envases de cartón en cajas de 10 000 unidades cada una. ¿Cuántos envases transporta el camión si lleva 8 cajas?
18. Teresa tiene 13 años y su hermana el doble; al adicionar las edades de Teresa y su hermana, tendrás la edad de su tío. ¿Cuántos años tiene su tío?
19. Determina el sumando que falta.



20. ¿Qué número se debe adicionar a 20 000 para obtener 70 000?
21. De un número se sustrae 300 000 y se obtiene 500 000. ¿Cuál es el número?
22. Un edificio construido por microbrigadistas tiene 4 pisos. Cada piso tiene 6 apartamentos. Si cada apartamento tiene 7 ventanas, ¿cuántas ventanas tiene el edificio?

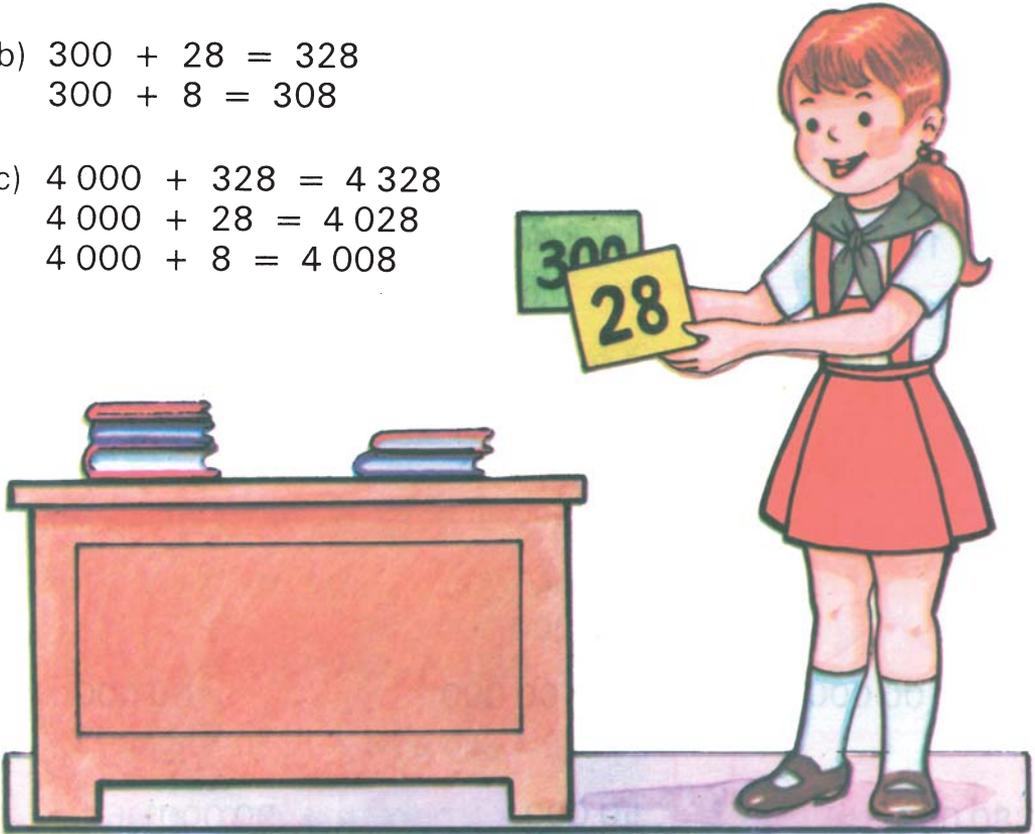
## Los números de cinco lugares

Ya conocemos los números de dos, tres y cuatro lugares, y que estos se obtienen como suma.

a)  $20 + 8 = 28$

b)  $300 + 28 = 328$   
 $300 + 8 = 308$

c)  $4\,000 + 328 = 4\,328$   
 $4\,000 + 28 = 4\,028$   
 $4\,000 + 8 = 4\,008$



Los números podemos representarlos como suma en cualquiera de estas tres posibilidades:

$$\begin{aligned} 3\,492 &= 3\,000 + 400 + 90 + 2 \\ &= 3 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 2 \cdot 1 \\ &= 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 2 \cdot 1 \end{aligned}$$

1. Lee estos números y represéntalos como suma. Puedes apoyarte en la tabla de posiciones.

2 583; 8 204; 7 032

Los números de cinco lugares se forman con los múltiplos de 10 000 y los números de uno, dos, tres y cuatro lugares.

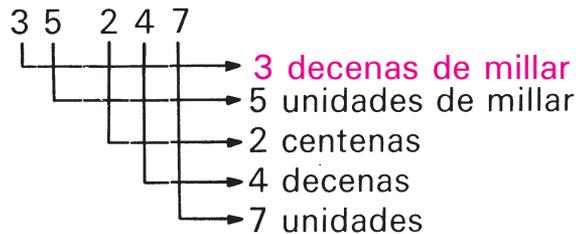
$$30\ 000 + 5\ 247 = 35\ 247$$

Los números de cinco lugares comienzan con las **decenas de millar**.

Millar				
D	U	C	D	U
$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1
3	5	2	4	7

Se lee: treinta y cinco mil doscientos cuarenta y siete.

Este número está formado por:



Podemos representarlo como suma:

35 247



$$30\ 000 + 5\ 000 + 2\ 00 + 40 + 7$$

$$3 \cdot 10\ 000 + 5 \cdot 1\ 000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

$$3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

1. Escribe el número y léelo:

$$60\ 000 + 7\ 000 + 400 + 20 + 5$$

2. Escribe en la tabla de posiciones y descompón como suma:

a) 8 204

b) 35 627

# Los números de seis lugares

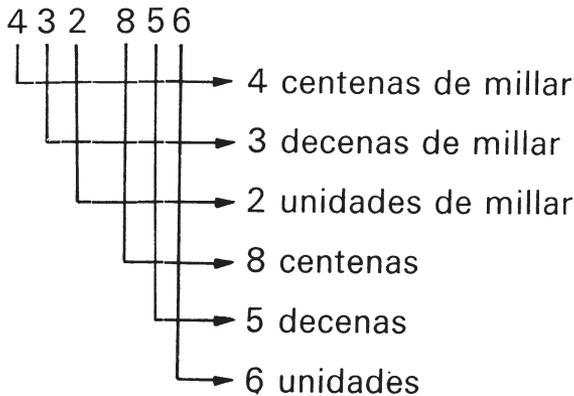
Con los números de seis lugares procedemos de igual forma:

$$400\ 000 + 32\ 856 = 432\ 856$$

Estos números comienzan con las **centenas de millar**

	Millar					
	C	D	U	C	D	U
	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1
	4	3	2	8	5	6

Se lee: cuatrocientos treinta y dos mil ochocientos cincuenta y seis.  
 Está formado por:



1. Escribe en la tabla de posiciones y descompón como suma:

- a) 534 926
- b) 823 605

Claudia y Enrique juegan a formar números en una tabla de posiciones. Ellos colocan tarjetas con los números desde 0 hasta 9 en cada **lugar** o **posición**.



Cuando escribimos números de varios lugares utilizamos las cifras 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9. Estos números de un lugar también se llaman **dígitos**.

El número 6 234 está formado por los dígitos 6; 2; 3 y 4.

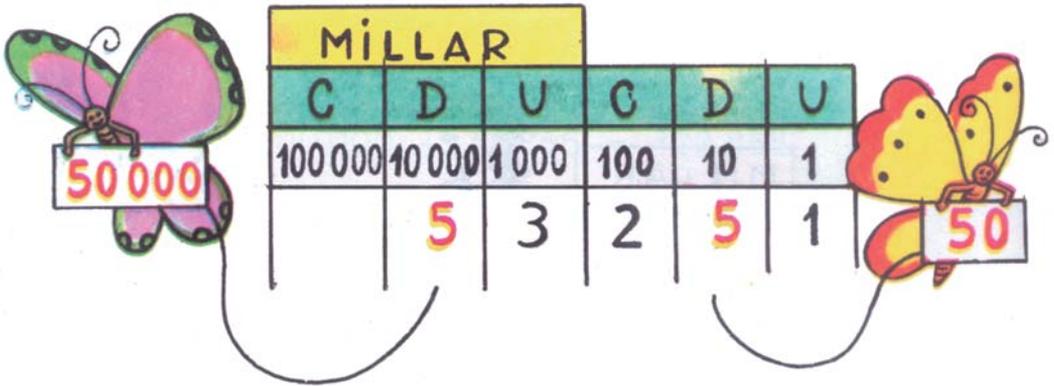
1. Di qué cifras o dígitos forman los números 3 057; 42 391; 651 349.
2. ¿Qué cifras forman el número 81 881?

A veces es necesario escribir el nombre del número; por ejemplo al enviar un giro postal o en las solicitudes en cuentas de ahorro, escribimos.

TITULAR (ES)		<b>DEPÓSITO</b> CUENTA DE AHORRO				
SÍRVASE DEPOSITAR EN MI (NUESTRA) CUENTA LA CANTIDAD DE:						
CANTIDAD EN LETRAS		PESOS / 100				
<b>CIENTO VEINTICINCO</b>						
FIRMA DEPOSITANTE		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-size: x-small;">PESOS</td> <td style="width: 50%; text-align: center; font-size: x-small;">CTS.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: large;">125</td> <td style="text-align: center; font-size: large;">00</td> </tr> </table>	PESOS	CTS.	125	00
PESOS	CTS.					
125	00					

1. Escribe cómo se lee cada número:  
3 245; 28 431; 932 567

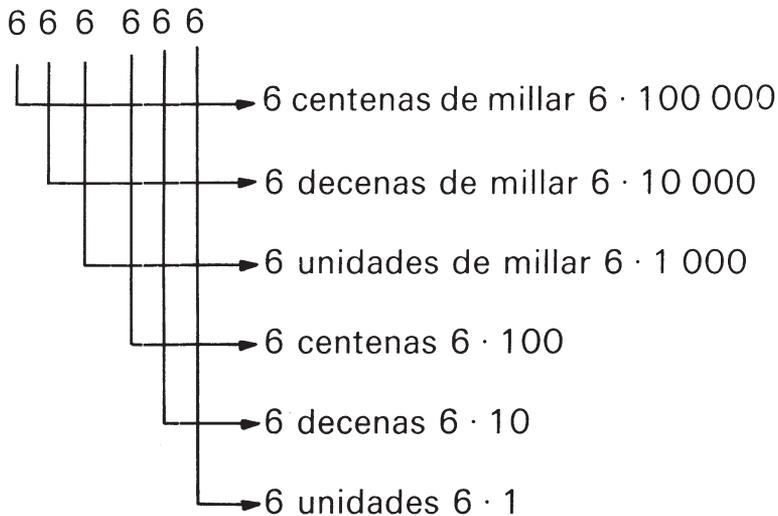
Reafirmamos el valor de posición.



La cifra 5 en el lugar de las decenas de millar significa  $5 \cdot 10\,000 = 50\,000$ .

Si el 5 está en el lugar de las decenas, significa  $5 \cdot 10 = 50$ .  
 Recuerda que en los números las cifras o dígitos adquieren un valor, de acuerdo con el lugar o posición que ocupen.

En el ejemplo siguiente la misma cifra o dígito tiene un valor diferente en cada lugar:



Se lee: seiscientos sesenta y seis mil seiscientos sesenta y seis.

1. Indica el valor de la cifra 4 en los números 4 219; 348 215; 408 341.

## Ejercicios

1. Escribe el número que corresponde:

- a) cuatrocientos nueve;
- b) tres mil ochenta y cuatro;
- c) cincuenta y dos mil cuatrocientos treinta y seis;
- ch) ochocientos cuarenta y tres mil quinientos sesenta.

2. Escribe cómo se lee:

- a) 3 489      b) 42 035      c) 92 803      ch) 725 426

3. Escribe el número formado por:

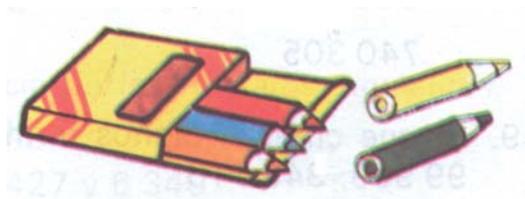
- a) seis decenas de millar, dos unidades de millar, tres centenas y una unidad;
- b) cuatro centenas de millar, tres decenas de millar, cuatro unidades de millar, cinco centenas, ocho decenas y dos unidades;
- c) siete decenas de millar, tres centenas y ocho unidades.

4. Indica las unidades, decenas, centenas y millares que forman cada número.

- a) 4 997                      b) 7 006  
   32 456                    50 930  
   178 063                  345 149

5. Escribe en la tabla de posiciones:

342; 93 403; 543 938; 34 240; 2 567; 605 752



6. Lee los números siguientes:

63 508; 909 938; 531 405; 22 599

7. Escribe los números. Léelos:

a)  $40\,000 + 2\,000 + 300 + 40 + 5$

b)  $9 \cdot 100\,000 + 8 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 1$

c)  $8 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 9$

ch)  $600\,000 + 30\,000 + 500 + 8$

8. Descompón estos números como suma:

a)  $8\,343 = 8\,000 + 300 + 40 + 3$

3 405

28 932

974 305

b)  $583 = 5 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 3 \cdot 1$

5 830

403 241

79 008

c)  $9\,348 = 9 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 8 \cdot 1$

7 430

25 893

740 305

9. Di que cifras o dígitos forman los números 4 305; 92 134; 99 903; 343 710.

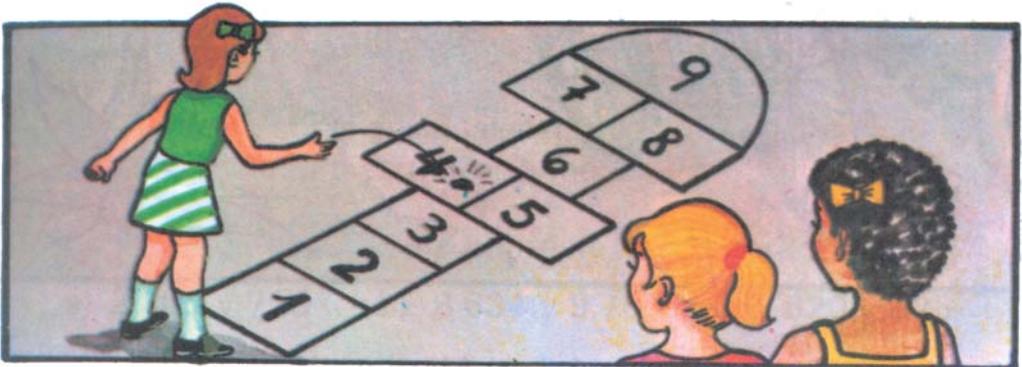
10. Lee este número: 3 039.

- a) Di qué dígito aparece en el lugar de las centenas.
- b) ¿Qué cifra está en el lugar de las unidades?
- c) ¿Qué dígito se repite? ¿En qué lugares aparece?
- ch) Multiplica el número por la cifra 2.

11. Escribe un número:

- a) de cinco lugares que tenga la cifra 4 en el lugar de las unidades de millar,
- b) de seis lugares con la cifra 5 en el lugar de las centenas y la cifra 8 en las unidades.

12. Escribe tres números de cinco lugares utilizando solamente los dígitos 3; 4; 5; 8 y 9.



- a) el menor número de cuatro lugares,
- b) el mayor y el menor número de cinco lugares.

14. Escribe seis números de tres lugares. Utiliza los dígitos 4; 5 y 6. Los dígitos no deben repetirse.

15. Calcula la suma y la diferencia de los números siguientes. Escribe los resultados en la tabla de posiciones.

- a) 9 328 y 253
- b) 2 427 y 6 340

16. La Vuelta Ciclística a Cuba cumplió 25 años en 1991. ¿En qué año comenzó este evento?



17. Nuestro Héroe Nacional José Martí nació el 28 de enero de 1853. ¿Cuántos años de su natalicio se cumplen el 28 de enero del presente año?
18. Un taller de confecciones masculinas tiene en su plan la confección de 10 600 piezas. Se han confeccionado 4 210 camisas y 3 820 pantalones. ¿Cuántas piezas faltan por confeccionarse para cumplir el plan?
19. De una cantidad de 2 360 kg de naranjas se envían 230 kg para un comedor obrero. La otra parte se distribuye por igual entre 6 escuelas. ¿Cuántos kilogramos de naranjas recibe cada escuela?

## El orden de los números naturales hasta 1 000 000

Recordamos:

Al comparar dos números naturales debemos atender a la cantidad de cifras o de lugares que tienen los números:

- De dos números es mayor el que tiene mayor cantidad de cifras.

$$325 > 32$$

$$4\ 682 > 315$$

$$504 < 3\ 642$$

- Si los dos números tienen la misma cantidad de cifras, se comienza a comparar por la izquierda.

$$87 < 92$$

$$839 > 499$$

$$3\ 950 < 3\ 290$$

Las primeras cifras desiguales que se presentan permiten reconocer qué número es mayor o menor.

1. Compara y explica cómo pensaste al comparar:  
a) 2 305 y 728      b) 8 634 y 9 750      c) 820 y 825

Al comparar números de cinco y seis cifras utilizamos los pasos ya conocidos.

2. Explica cómo se ha procedido en los ejemplos siguientes:

- a) Con diferente cantidad de cifras:

$$15\ 432 > 9\ 988$$

$$25\ 612 < 341\ 101$$

- b) Con igual cantidad de cifras:

$$97\ 818 < 68\ 312$$

$$238\ 609 < 275\ 946$$

$$714\ 615 < 719\ 901$$

1. Compara y explica cómo has comparado:

a) 17 692 con 27 009

b) 346 918 con 349 125

Para ordenar varios números debemos seguir determinados pasos.

Ejemplo:

Ordena. Comienza por el número menor.

320; 4 916; 890; 22 300; 6 015; 530

Procedemos de la forma siguiente:

1. Mentalmente.

Observo los números dados:

320; 6 015; 890; 22 300; 4 916; 530

Los grupo de acuerdo con la cantidad de cifras:

320; 890; 530

6 015; 4 916

22 300

Los comparo entre sí:

$320 < 530$

$530 < 890$

$4 916 < 6 015$

Los ordeno:

320; 530; 890

4 916; 6 015

22 300

2. Escribo:

320; 530; 890; 4 916; 6 015; 22 300

2. Ordena. Comienza por el menor:

726; 18 052; 650; 4 132; 316; 4 027

## Ejercicios

1. Escribe el antecesor y el sucesor de:

- a) 29                      b) 340                      c) 4 601  
55                              658                              8 999

2. Compara:

- a) 99 y 201                      b) 1 295 y 329  
245 y 189                      5 607 y 6 932  
893 y 3 499                      2 569 y 2 935  
5 087 y 5 087                      9 300 y 2 003  
608 y 806                      3 643 y 3 648

3. Ordena.

- a) Comienza por el menor:  
305; 4 256; 128; 89; 4 370  
b) Comienza por el mayor:  
821; 7 003; 46; 204; 7 023



4. Escribe el antecesor de:

- a) 6 340                      b) 76 300  
c) 67 398                      ch) 72 999  
d) 358 390                      e) 42 500

5. Escribe el antecesor y el sucesor de:

- a) 23 409  
b) 93 330  
c) 724 600  
ch) 456 639

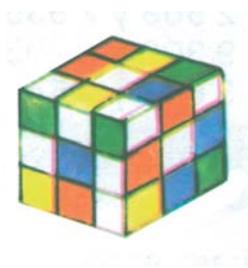


6. Di cuál es el número menor:

- a) 7 173 y 829
- b) 8 200 y 9 345
- c) 1 856 y 18 938

7. Di cuál es el número mayor:

- a) 8 382 y 976
- b) 67 205 y 87 206
- c) 713 456 y 82 349



8. Compara:

- a) 399 y 6 004
- b) 56 320 y 9 992
- c) 34 573 y 34 573
- ch) 365 309 y 369 402

9. Ordena. Comienza por el menor:

- a) 90 007; 3 439; 83 673; 93 410; 5 999
- b) 32 506; 81 699; 9 245; 73 598; 362 003

10. Ordena. Comienza por el mayor:

- a) 33 908; 9 999; 25 967; 673 038; 790 385
- b) 67 834; 939 302; 5 432; 55 987; 632 999

11. Ordena de menor a mayor los números que obtengas en estos incisos:

- a) El sucesor de 1 209.
- b) El antecesor de 53 048.
- c) 23 431 aumentado en dos.
- ch) El mayor número de cuatro lugares.
- d) El menor número de tres lugares.

12. Anay piensa en un número que termina en 9. Es mayor que 700 y menor que 716. ¿En qué número pensó Anay?

13. Menciona los números:

- a) de 997 a 1 005
- b) de 59 999 a 60 007
- c) de 4 691 a 4 685



14. Escribe los números que están entre:

- a) 38 999 y 39 005
- b) 670 008 y 670 014

15. Indica todos los números  $x$  para los cuales se cumple:

- a)  $697 < x < 702$
- b)  $92 806 < x < 92 811$
- c)  $603 999 < x < 604 005$

16. Calcula. Escribe el antecesor y sucesor de cada resultado:

- a)  $547 \cdot 6$
- b)  $897 \cdot 8$
- c)  $2 402 \cdot 3$

17. Entre qué múltiplos consecutivos de 10 000 se encuentran los números siguientes:

62 457; 10 009; 20 015; 50 107

18. Indica todos los números de cuatro lugares que sean mayores que 9 963 y que su última cifra sea 3.

19. Elio y Yoel juegan con números. Elio da números que les faltan cifras para que Yoel compare. ¿Puedes compararlos tú sin completarlos? Explica cómo pensaste.

a) 6    y 4

b) 8   y 2

c) 52    y 59

20. En la carrera de velocidad los alumnos de cuarto grado deben recorrer una distancia de 30 metros en un tiempo aproximado de 6 segundos. ¿Cuántos metros recorre un alumno en un segundo?
21. Jorge lanza la pelota a 22 metros, Luis a 8 metros más que Jorge y Raúl a 10 metros menos que Luis. ¿A cuántos metros lanzaron la pelota Luis y Raúl?
22. Compara los resultados de los siguientes saltos de altura de estos deportistas. ¿Quién saltó más?

Alejandro	2 m 8 cm
Elsa	189 cm
Sergio	244 cm
Martha	1 m 98 cm
Ernesto	2 m 17 cm



23. Luisa tiene la tercera parte de la edad de su hermana y la sexta parte de la edad de su tía. Si la tía tiene 48 años, ¿cuántos años tiene Luisa y cuántos su hermana?

## Redondeo de números hasta 10 000

1. Redondea a múltiplos de 100:

a) 542; 830; 306

b) 679; 215; 981

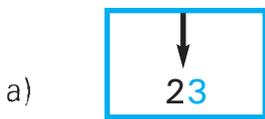
2. Redondea a múltiplos de 1 000:

a) 3 459; 5 692; 8 710

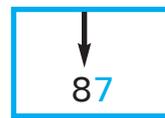
b) 4 678; 1 407; 2 300

Redondeemos a múltiplos de 10.

- Buscamos entre qué múltiplos consecutivos de 10 está el número dado.
- Determinamos cuál de esos múltiplos está más próximo al número dado.
- Redondeamos



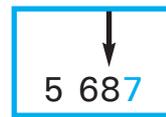
$$20 \quad 23 \quad 20$$
$$23 \approx 20$$



$$80 \quad 87 \quad 90$$
$$87 \approx 90$$



$$4 \quad 20 \quad 423 \quad 4 \quad 30$$
$$423 \approx 420$$



$$5 \quad 6 \quad 80 \quad 5 \quad 687 \quad 5 \quad 6 \quad 90$$
$$5 \quad 687 \approx 5 \quad 690$$

3. Redondea a múltiplos de 10:

a) 563

b) 6 378

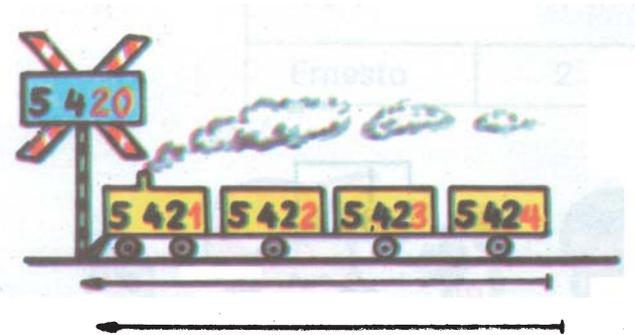
c) 2 982

Aprendemos las reglas para el redondeo de números.  
 Redondeamos a múltiplos de 10.

$5\ 42\ \overset{\downarrow}{1} \approx 5\ 420$	$5\ 42\ \overset{\downarrow}{5} \approx 5\ 430$
$5\ 42\ \overset{\downarrow}{2} \approx 5\ 420$	$5\ 42\ \overset{\downarrow}{6} \approx 5\ 430$
$5\ 42\ \overset{\downarrow}{3} \approx 5\ 420$	$5\ 42\ \overset{\downarrow}{7} \approx 5\ 430$
$5\ 42\ \overset{\downarrow}{4} \approx 5\ 420$	$5\ 42\ \overset{\downarrow}{8} \approx 5\ 430$
	$5\ 42\ \overset{\downarrow}{9} \approx 5\ 430$

Si la última cifra es **1; 2; 3** o **4**, se sustituye por 0 y la penúltima cifra *no varía*. En estos casos al redondear siempre se obtienen *números menores*. Esto se llama *redondeo por defecto*.

Si la última cifra es **5; 6; 7; 8** o **9**, se sustituye por 0 y la penúltima cifra aumenta en 1. En estos casos al redondear siempre se obtienen *números mayores*. Esto se llama *redondeo por exceso*.



Redondeo por defecto

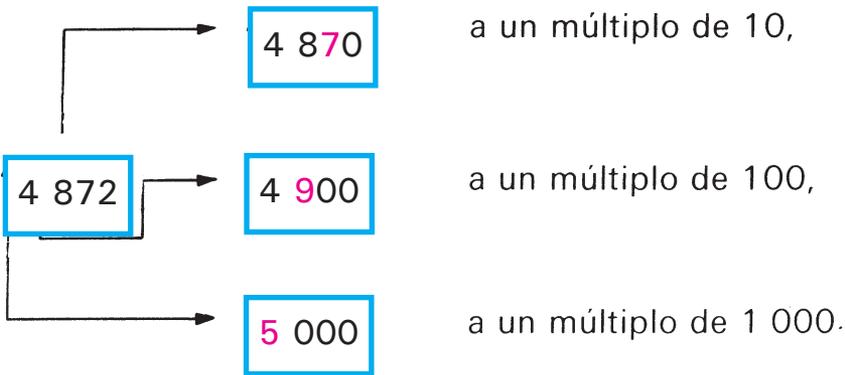


Redondeo por exceso

1. Redondea a múltiplos de 10:

72; 629; 766; 4 781

Al redondear a múltiplos de 100 y a múltiplos de 1 000 puedes proceder de la misma forma que al redondear a múltiplos de 10.



Debes tener en cuenta que al redondear:

- a *múltiplos de 10*, observas la cifra que esté en el lugar de las *unidades*,
  - a *múltiplos de 100*, observas la cifra que esté en el lugar de las *decenas*,
  - a *múltiplos de 1 000*, observas la cifra que esté en el lugar de las *centenas*.
1. Redondea a un múltiplo de 10 y después a un múltiplo de 100 el número 3 584.

## Ejercicios

1. Redondea:

a) a múltiplos de 100:

348, 593; 603; 727; 295

b) a múltiplos de 1 000:

2 542; 3 830; 4 703; 5 349; 9 208

2. En un festival deportivo deben participar las escuelas siguientes:

Pepito Tey : 351 alumnos.

José Martí : 267 alumnos.

Mariana Grajales : 539 alumnos.

Redondea estos datos a múltiplos de 100.

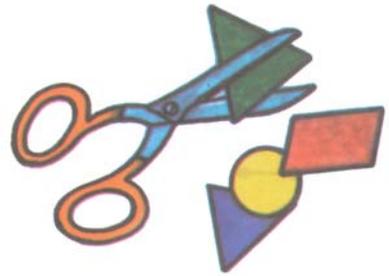
3. Redondea a múltiplos de 10:

a) 67; 82; 75

b) 943; 739; 604

c) 2 853; 3 535; 9 806

ch) 96; 254; 8 268



4. Redondea a múltiplos de 100:

a) 396; 832; 9 342; 7 756

b) 650; 703; 8 493; 2 092

5. Redondea a múltiplos de 1 000:

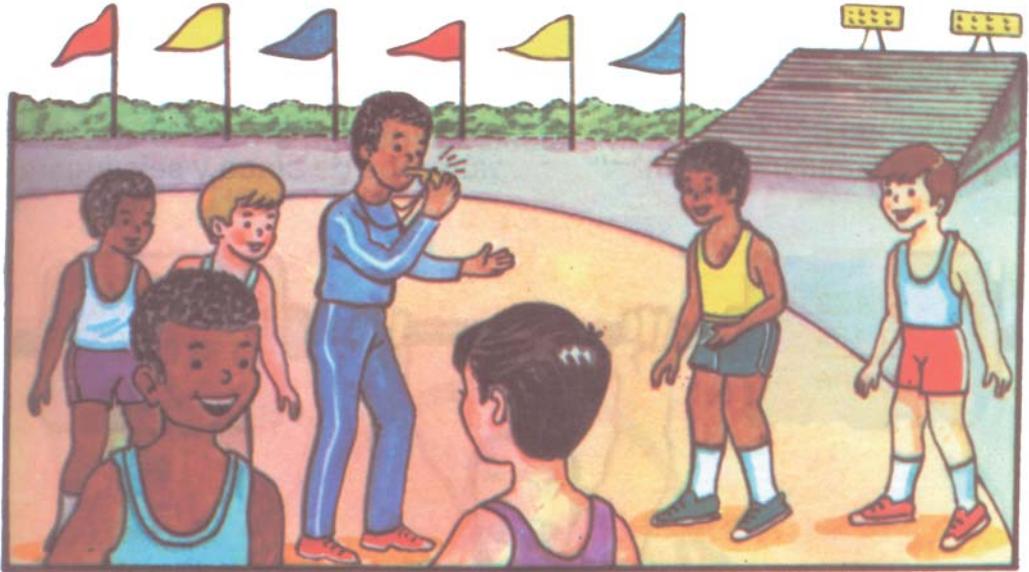
a) 4 298; 7 541; 8 638; 3 349

b) 3 503; 2 909; 6 799; 1 238

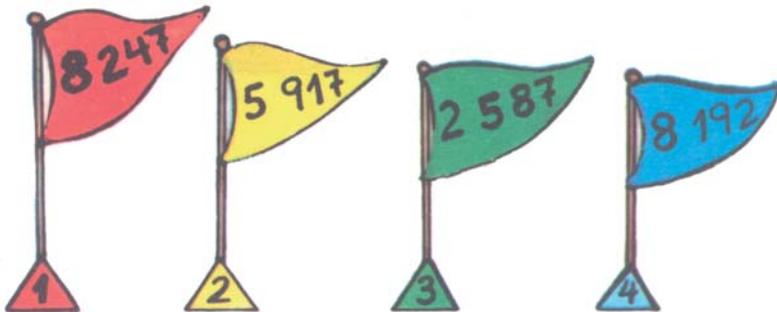
6. Redondea al múltiplo que se indica:

a) $\downarrow$ 32	b) $\downarrow$ 3 493	c) $\downarrow$ 93
$\downarrow$ 348	$\downarrow$ 5 231	$\downarrow$ 3 348
$\downarrow$ 835	$\downarrow$ 7 829	$\downarrow$ 530

7. Dos escuelas participarán en un festival deportivo, una lleva 418 alumnos y la otra 396. ¿Cuántos alumnos participarán entre las dos escuelas? Redondea el resultado a un múltiplo de 10.



8. a) Sustrae 895 de 9 687. Redondea esta diferencia a múltiplos de 1 000.  
b) Redondea a múltiplos de 100, la suma de los números 2 387 y 906.
- 9.



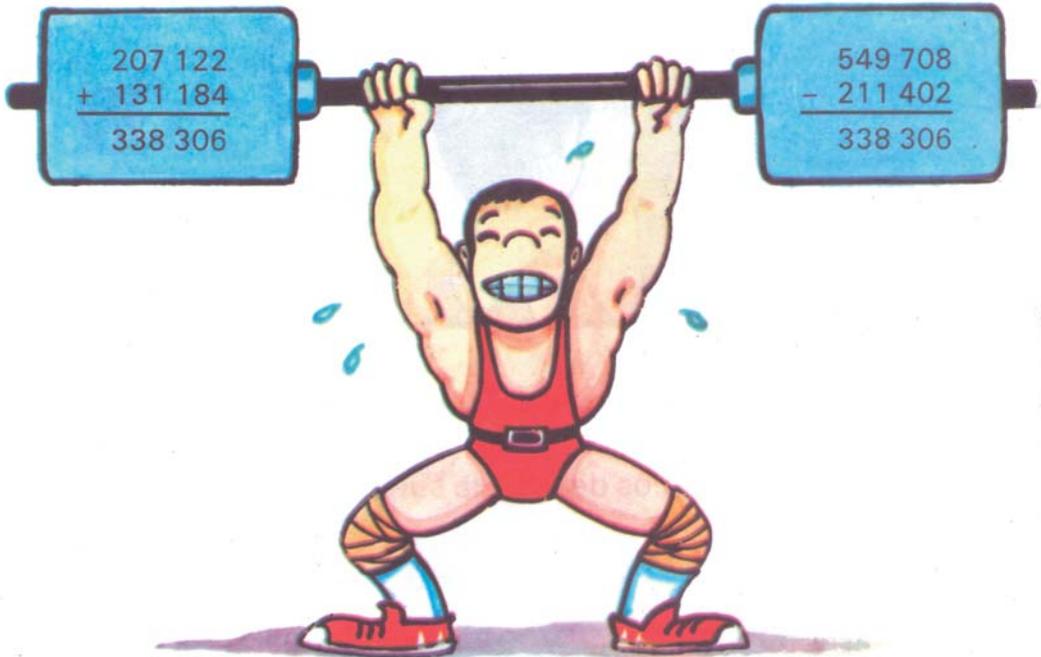
- a) Adiciona el primer número con el tercero.  
b) Sustrae el segundo número del cuarto.  
c) Divide el tercer número entre 4.  
ch) Redondea estos números a múltiplos de 1 000.

# Cálculo con números hasta 1 000 000

## Adición y sustracción

1. Dados los sumandos 327 y 8 216; calcula la suma.
2. Sustraer 892 de 1 309. Señala el minuendo y sustraendo.

Ya sabemos adicionar y sustraer con números de dos, tres y cuatro lugares. Calculemos también con números de cinco y seis lugares.



3. Calcula:

a)  $49 + 42$

b)  $57 - 33$

$349 + 832$

$859 - 235$

$4\ 916 + 5\ 487$

$6\ 961 - 2\ 423$

$5\ 905 + 319$

$74\ 389 - 32\ 145$

$12\ 534 + 23\ 423$

$93\ 851 - 51\ 629$

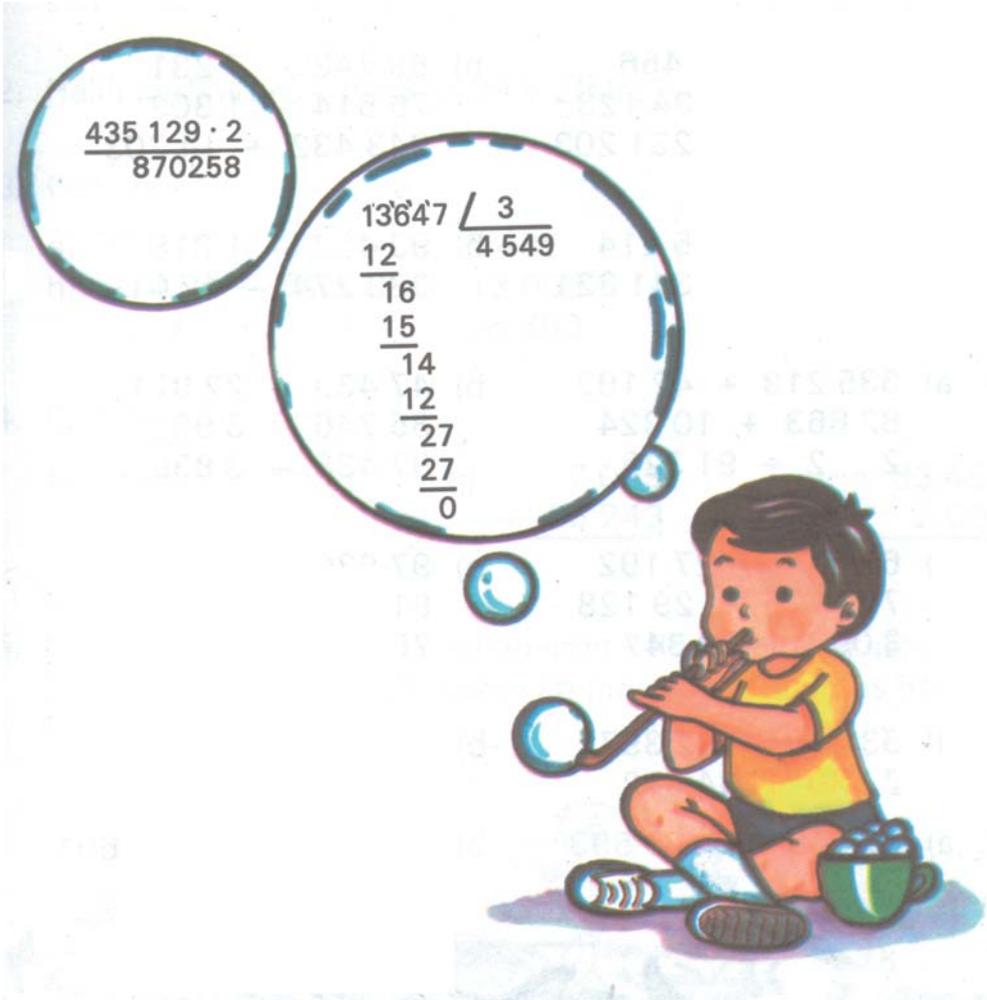
$829\ 214 + 510\ 132$

## Multiplicación y división

1. Calcula el producto de los números 342 y 6.
2. El dividendo es 6 428 y el divisor es 2. ¿Cuál es el cociente?

Ya sabemos multiplicar y dividir números de dos, tres y cuatro lugares por números de un lugar.

De la misma forma podemos calcular con números de cinco y seis lugares.



3. Calcula:
  - a)  $12\,345 \cdot 9$   
 $604\,368 \cdot 8$
  - b)  $88\,655 : 5$   
 $397\,413 : 3$

## Ejercicios

Calcula y controla:

1. a) 
$$\begin{array}{r} 6\ 523 \\ + 1\ 235 \\ \hline \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 7\ 619 \\ + 2\ 370 \\ \hline \end{array}$$
      c) 
$$\begin{array}{r} 82\ 134 \\ + 15\ 253 \\ \hline \end{array}$$

2. a) 
$$\begin{array}{r} 8\ 397 \\ - 5\ 123 \\ \hline \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 9\ 543 \\ - 321 \\ \hline \end{array}$$
      c) 
$$\begin{array}{r} 35\ 346 \\ - 20\ 215 \\ \hline \end{array}$$

3. a) 
$$\begin{array}{r} 5\ 242 + 93\ 456 \\ 876\ 399 - 34\ 123 \\ 667\ 093 + 231\ 203 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 89\ 743 - 7\ 231 \\ 76\ 514 - 1\ 303 \\ 943\ 432 + 14\ 203 \end{array}$$

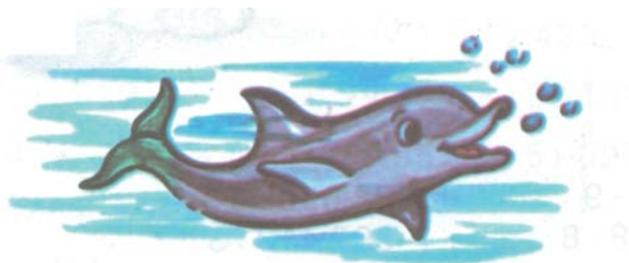
4. a) 
$$\begin{array}{r} 92\ 343 + 65\ 214 \\ 837\ 634 + 341\ 321 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 93\ 452 - 1\ 318 \\ 383\ 274 - 42\ 019 \end{array}$$

5. a) 
$$\begin{array}{r} 635\ 213 + 42\ 192 \\ 82\ 863 + 10\ 324 \\ 2\ 822 + 91\ 325 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 47\ 433 - 22\ 921 \\ 85\ 746 - 3\ 902 \\ 97\ 438 - 3\ 835 \end{array}$$

6. a) 
$$\begin{array}{r} 63\ 424 + 27\ 192 \\ 767\ 425 + 29\ 128 \\ 3\ 058 + 89\ 347 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 97\ 630 - 12\ 918 \\ 812\ 586 - 90\ 982 \\ 752\ 942 - 36\ 338 \end{array}$$

7. a) 
$$\begin{array}{r} 63\ 428 + 12\ 397 \\ 2\ 530 + 34\ 872 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 87\ 432 - 1\ 279 \\ 983\ 403 - 271\ 682 \end{array}$$

8. a)  $87\ 345 + x = 99\ 593$       b)  $x - 25\ 234 = 54\ 691$



9. Completa:

a)	$m$	$n$	$m + n$	b)	$c$	$d$	$c + d$
	32 504	9 927			342 504		582 009
	325 682	129 300			29 398	62 064	
	82 698	119 647				342 112	825 389

10. Calcula la diferencia de los números 32 689 y 421 006.

11. Un sumando es 32 649 y la suma 218 513. Calcula el otro sumando.

12. Halla la diferencia de 67 509 y 29 877.

13. Calcula:

- a)  $32\,425 + 31\,618 - 9\,432$
- b)  $72\,426 - 51\,513 + 13\,005$
- c)  $43\,217 + 12\,427 - 35\,883$

14. Calcula:

- a) 
$$\begin{array}{r} 69\,374 \text{ cm} \\ + 20\,325 \text{ cm} \\ \hline \end{array}$$
- b) 
$$\begin{array}{r} 7\,023 \\ + 35\,243 \\ \hline \end{array}$$
- c) 
$$\begin{array}{r} 83\,456 \\ - 2\,002 \\ \hline \end{array}$$

15. Los pioneros de un CDR recogieron 185 frascos el sábado y 206 el domingo. Ya entregaron limpios 215. ¿Cuántos frascos faltan por entregar?



16. Formula la pregunta, calcula y responde.

- a) Laura y Roberto ayudan a ordenar la biblioteca. Laura contó 140 libros y Roberto 190.
- b) Esta semana se han prestado 180 libros en la biblioteca y la semana anterior se prestaron 120.
- c) La biblioteca de la escuela tiene 425 libros. Ya se han ordenado 330.

17. Con los datos siguientes elabora un problema.

125 libretas lisas.

215 libretas rayadas.



18. Un grupo de pioneros hacen papalotes para el día de la fiesta pioneril. En un día hacen 10 papalotes. ¿Cuántos papalotes podrán hacer en 15 días?

19. Una tienda recibió 215 vestidos y 385 batas de casa. El primer día se vendió la quinta parte de las batas de casa. ¿Cuántas batas de casa se vendieron?

20. Calcula y controla:

a)  $40\,231 \cdot 2$   
 $32\,010 \cdot 3$

b)  $93\,639 : 3$   
 $124\,884 : 4$

21. a)  $91\,423 \cdot 2$   
 $83\,012 \cdot 3$

b)  $25\,964 : 4$   
 $247\,492 : 7$

22. a)  $10\,019 \cdot 5$ ;  $234\,201 \cdot 3$ ;  $42\,005 \cdot 2$   
b)  $19\,232 \cdot 4$ ;  $110\,819 \cdot 6$ ;  $119\,180 \cdot 7$

23. a)  $10\,341 \cdot 7$   
 $83\,011 \cdot 9$

b)  $55\,415 : 9$   
 $169\,726 : 8$

24. Calcula y controla:

a)  $91\,410 \cdot 8$

$3 \cdot 209\,621$

$4 \cdot 28\,007$

b)  $253\,408 : 6$

$324\,689 : 5$

$63\,358 : 7$

c)  $82\,379 \cdot 4$

$468\,342 : 8$

$45\,903 : 4$

25. a)  $73\,489 \text{ m} \cdot 8$   
 $248\,937 \text{ km} \cdot 7$

b)  $\$48\,342 : 3$   
 $89\,793 \text{ kg} : 7$

26. a) Los factores son 32 697 y 8. Calcula el producto.

b) El dividendo es 362 509 y el divisor es 7. ¿Cuál es el cociente?

c) El producto es 24 460 y un factor es 5. Calcula el otro factor.



27. Completa:

$a$	$b$	$a \cdot b$
8	61 499	
81 389	9	
7	28 006	
3	55 207	
30 604	6	
4	62 187	



28. Divide entre 6 los números 36 054; 48 915; 386 921.

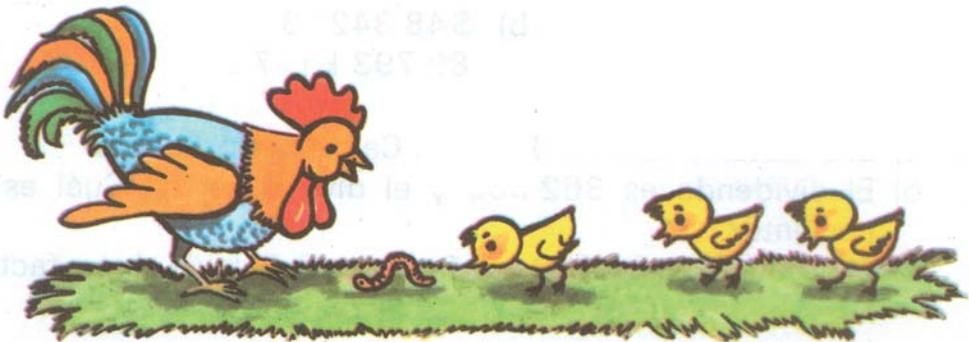
29. Multiplica por 9 los números 6 878; 32 091; 28 646.

30. Calcula. Ten en cuenta el orden en que se realizan las operaciones.

a)  $623 \cdot 4 + 2\,292$

b)  $630\,482 - 7\,126 \cdot 3$

c)  $23\,643 + 7\,413 \cdot 8 - 36\,304$



31. a) El dividendo es 63 825, el divisor es 5. Calcula el cociente.

b) Los factores son 4 y 2 506. Calcula el producto.

32. El dividendo es la suma de los números 23 417 y 52 523, el divisor es 8. Calcula el cociente.

33. El minuendo es la tercera parte de 63 954, el sustraendo es 21 087. Calcula la diferencia.
34. Un sumando es el triplo de 23 486 y el otro 62 008. Calcula la suma.
35. Gilberto compra sellos para su abuelo. Compró 5 sellos de 30 ¢ y 9 sellos de 12 ¢. ¿Cuánto gastó Gilberto?



36. Margarita coloca 9 fotografías en cada página de su álbum. Ha trabajado ya en 7 páginas y le faltan por colocar 45 fotografías. ¿Cuántas fotografías tiene Margarita?
37. Los alumnos de cuarto grado quieren realizar una carrera que tenga una duración de 7 minutos. ¿Durante cuántos segundos deben correr?
38. Elabora la pregunta, calcula y responde.
- a) En un maratón corrieron 2 300 personas. De ellos, 530 eran niños.
- b) Hay 48 gomas de borrar en cada cajita. Se tienen 6 cajitas.
39. Elabora un problema con estos datos.  
Miguel corre 180 m.  
Luis corre 300 m.

# Los números naturales mayores que 1 000 000

## Leemos y escribimos números hasta 1 000 000

- Lee estos números: 27 681; 308 604; 90 027; 901 700; 399 889.
- Escribe los números:
  - ochenta y siete mil quinientos;
  - veintinueve mil seiscientos seis;
  - trescientos cuarenta mil noventa y nueve;
  - doscientos mil ocho.

Ya conocemos las potencias de 10 hasta 1 000 000, del mismo modo se pueden formar potencias mayores.

$$100\ 000 \cdot 10 = 1\ 000\ 000$$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^6 \text{ (un millón).}$$

$$1\ 000\ 000 \cdot 10 = 10\ 000\ 000$$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^7 \text{ (diez millones).}$$

$$10\ 000\ 000 \cdot 10 = 100\ 000\ 000$$

$$10 \cdot 10 = 10^8 \text{ (cien millones).}$$

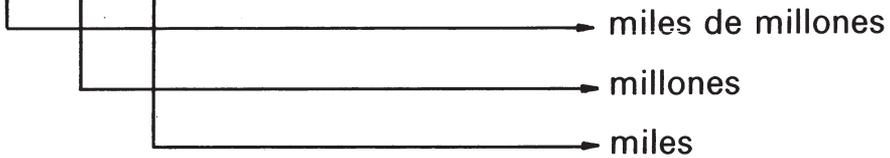
Ampliamos la tabla de posiciones para representar potencias de 10 mayores y sus múltiplos:

Millares de millón			Millones			Millares						
$10^{11}$	$10^{10}$	$10^9$	$10^8$	$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1	
					5	0	0	0	0	0	0	cinco millones
				5	0	0	0	0	0	0	0	cincuenta millones
			5	0	0	0	0	0	0	0	0	quinientos millones

Con los múltiplos de potencias de 10 y los demás números se forman los números mayores que 1 000 000.

Los números de muchos lugares se leen con más facilidad si se forman de derecha a izquierda bloques de tres cifras.

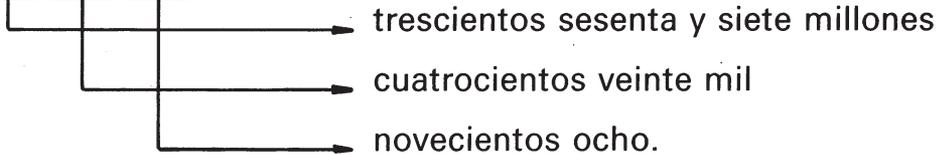
325 000 000 000



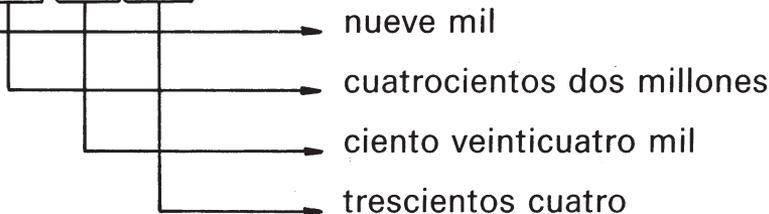
Se lee: trescientos veinticinco mil millones.

## Leemos números de muchos lugares

367,420,908



9 402 124 304



1. Escribe en la tabla de posiciones los números siguientes. Léelos:

a) 432 581

b) 6 308 903

c) 492 679 210

1. Completa:

	0	92	1 999	384	682	697
Sucesor						

	1	64	2 000	273 403 586
Antecesor				

Recuerda:

Cada número natural tiene un sucesor.  
No existe el mayor número natural.  
0 (cero) es el menor número natural.  
Cada número natural diferente de cero, tiene un antecesor.

En el sistema de numeración decimal:

- Los números se forman utilizando los dígitos 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9.
- El valor de cada cifra depende del lugar que ocupe en el número. Es un sistema posicional.
- Diez unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

## Ejercicios

1. Escribe cómo se lee:

- |           |            |
|-----------|------------|
| a) 25 509 | b) 400 002 |
| 318 697   | 61 008     |
| 800 675   | 399 999    |

2. Escribe los números:

- a) setenta y seis mil quinientos sesenta;
- b) ciento noventa mil trescientos siete;
- c) seiscientos treinta y seis mil ocho.

3. Forma los números:

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| a) 40 000 + 6 235 | b) 60 000 + 3 000 + 200 + 8 |
| 20 000 + 500      | 500 000 + 25 006            |
| 300 000 + 1 209   | 10 000 + 2 300              |

Escribe en la tabla de posiciones los números siguientes. Léelos:

- 4. a) 25 517; 35 806; 114 697; 308 208
  - b) Trescientos cuarenta y dos mil quinientos nueve.
  - c) Sesenta y cuatro mil trescientos veintiocho.
- 
- 5. a) 10 000; 50 000; 300 000
  - b) 3 000 000; 4 000 000
  - c) 20 000 000; 70 000 000
  - ch) 25 000 000; 89 000 000
  - d) 342 000 000; 109 000 000



6. Lee los números representados:

Millares de millón			Millones			Millares					
$10^{11}$	$10^{10}$	$10^9$	$10^8$	$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1
					8	6	0	4	5	1	5
			3	2	5	0	8	2	0	2	7
				3	7	9	9	6	2	4	6
	4	7	5	2	4	2	0	7	0	3	2
				1	3	7	0	0	4	2	0
			2	4	1	2	1	6	9	0	9

7. Busca en la prensa dos datos expresados en millones. Escribe esos números en la tabla de posiciones. Léelos.

8. Escribe en la tabla de posiciones los números siguientes:

a) 3 777 913

b) 5 304 225 999

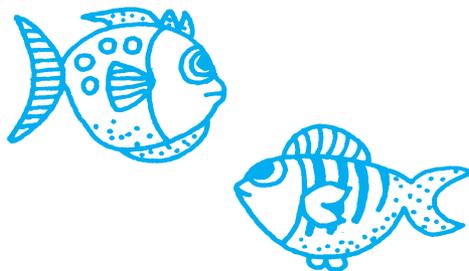
76 805 001

203 452 129 328

9. Haz lo que se te indica con los números siguientes:

4 897; 609; 342 017; 99 999

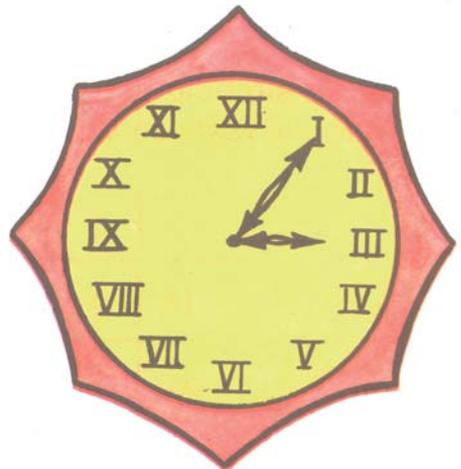
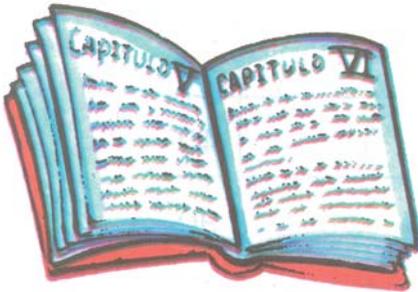
- Ordénalos. Comienza por el menor.
- Escribe el antecesor y el sucesor de cada uno de ellos.
- Descompón cada uno como suma.
- Adiciona dos de ellos.



## Números romanos

Hace unos 2 000 años existió un poderoso estado cuya capital era Roma. Los romanos escribían los números de forma muy diferente a la nuestra.

Es necesario conocer los números romanos porque todavía se observan en algunos monumentos, en edificios, en capítulos de algunos libros, en algunos relojes, para indicar los siglos.



Los romanos utilizaban *siete símbolos* numéricos:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1 000

Para escribir números en este sistema de numeración también se ponen los símbolos unos a continuación de otros.

- a) Si un símbolo está escrito a la *derecha* de otro de igual o mayor valor, *se suman* los valores de ambos.

III	1 + 1 + 1	3
VII	5 + 1 + 1	7
XI	10 + 1	11
XV	10 + 5	15
XVII	10 + 5 + 1 + 1	17

- b) Si un símbolo está escrito a la *izquierda* de otro de mayor valor, le *resta* su valor.

IV	5 - 1	4
IX	10 - 1	9
XL	50 - 10	40
XC	100 - 10	90

En nuestro sistema de numeración los dígitos o cifras adquieren un valor según el lugar en que estén. Es un sistema *posicional*. En el sistema romano los símbolos tienen siempre el mismo valor y los números se forman adicionando o sustrayendo. Es un sistema *aditivo*.

1. Lee los siguientes números romanos:

- a) XII      b) XX      c) IX      ch) XVIII

Ejemplos de representación de números mayores mediante símbolos romanos:

$$\text{MD} = 1\,000 + 500 = 1\,500$$

$$\text{MDL} = 1\,000 + 500 + 50 = 1\,550$$

$$\text{MDLVI} = 1\,000 + 500 + 50 + 6 = 1\,556$$

## Ejercicios

1. Escribe los números representados

a)

II	
III	
XX	

b)

XXX	
CCC	
MM	

2. Lee estos números romanos: III, XX, L, C.

Escribe los números que están representados:

3. a)

VI	
XII	
XV	

b)

XVI	
XI	
LX	

4. a)

IV	
XL	
XIV	

b)

XC	
LXIV	
IX	

# Cálculo



$$\begin{array}{r} 98462 \\ - 7694 \\ \hline \end{array}$$

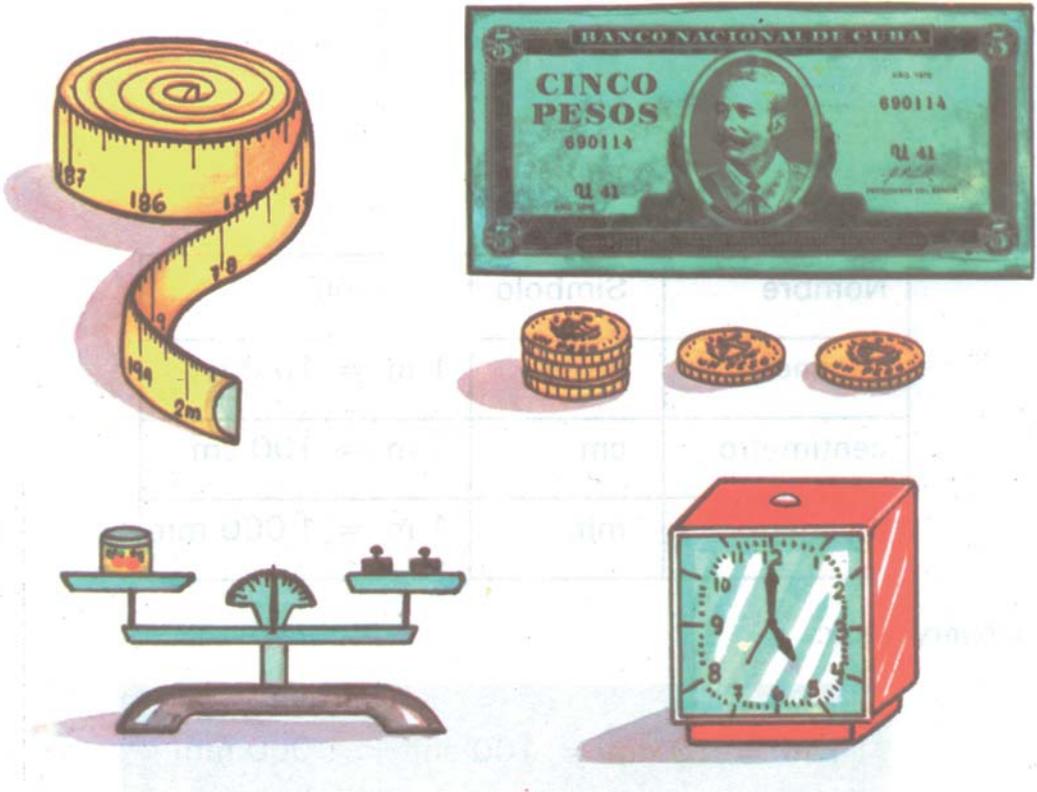
$$8566 \overline{)41}$$

$$3486 \cdot 32$$

A boy in a blue and white striped shirt is holding a red sign with an addition problem.

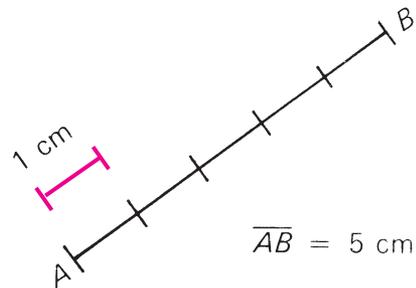
$$\begin{array}{r} 3482 \\ + 987 \\ \hline \end{array}$$

# Magnitudes



## Unidades de longitud

Para medir longitudes ya conoces que se utiliza como unidad la longitud de un segmento fijo. Por ejemplo, para medir el segmento  $\overline{AB}$  se utilizó una unidad de 1 cm y con esa unidad el segmento  $\overline{AB}$  mide aproximadamente 5 cm.



Una de las unidades de longitud más utilizada es el metro (m). Otra es el kilómetro (km), que se utiliza para medir grandes longitudes, por ejemplo, la distancia entre dos ciudades.

## Ya sabemos que:

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

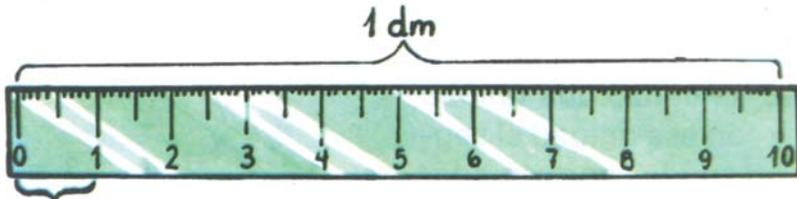
Las unidades menores que el metro son:

Nombre	Símbolo	Relación
decímetro	dm	$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$
centímetro	cm	$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
milímetro	mm	$1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$

Observa que:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$$

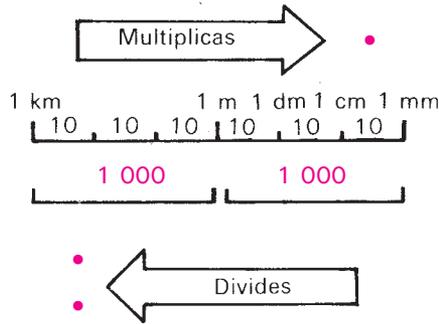
En la figura aparece representada una regla de 1 dm de largo, dividida en centímetros y milímetros.



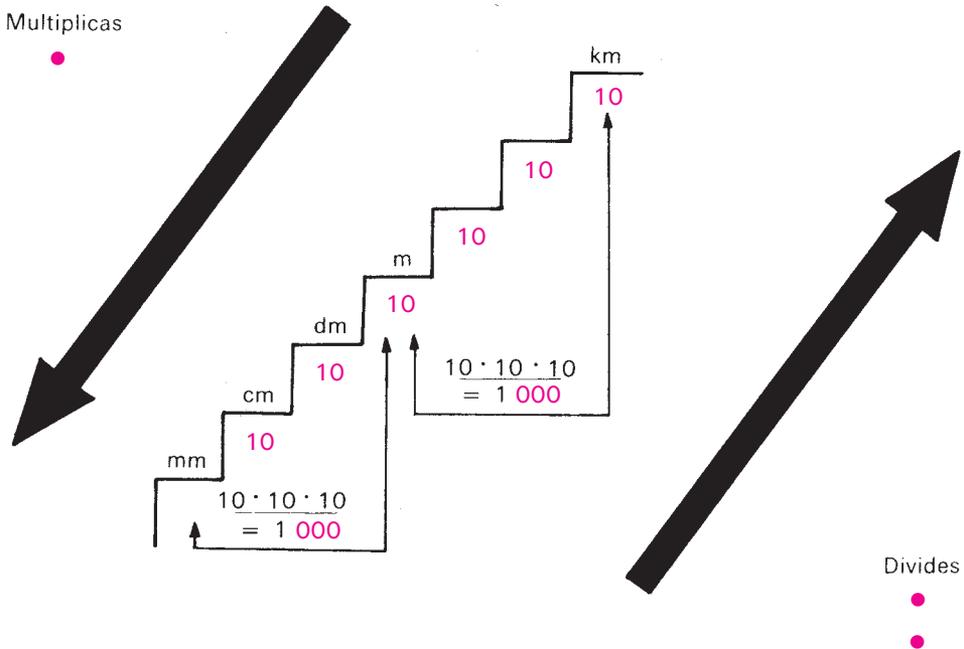
10 reglas como esta, puestas una a continuación de otra tienen una longitud de 1 m.

1. Observa tu regla. Di cuántos decímetros, centímetros y milímetros tiene.

Para pasar de una unidad a otra, en tercer grado aprendiste un esquema parecido al siguiente:



Recuerda que para convertir una unidad mayor en una menor se multiplica y una menor en una mayor se divide. En los dos casos se debe tener en cuenta la relación que existe entre las unidades, por ello también te puede ser útil un esquema como el siguiente:



Cada escalón representa 10 unidades.

- Por cada escalón que bajas multiplicas por 10.
- Por cada escalón que subes divides por 10.

Por ejemplo, vamos a convertir 8 dm en milímetros.

Pensamos: el decímetro es una unidad mayor que el milímetro. **Hay que multiplicar.**

Como:  $1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$ ,

para convertir decímetros (dm) en milímetros (mm) **bajamos dos** escalones, por eso **multiplicamos por 100** ( $10 \cdot 10 = 100$ ).

$$8 \text{ dm} = 8 \cdot 100 \text{ mm}$$

Entonces:

$$8 \text{ dm} = 800 \text{ mm}$$

Queremos convertir 30 dm en metros.

Pensamos: el decímetro es una unidad menor que el metro. **Hay que dividir.**

Como:  $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ ,

para convertir decímetros (dm) en metros (m) **subimos un** escalón, por eso **dividimos por 10**.

$$\begin{array}{l} 30 \text{ dm a m} \\ 30 : 10 = 3 \end{array}$$

Entonces:

$$30 \text{ dm} = 3 \text{ m}$$

1. Convierte:

a) 60 cm en dm  
3 m en cm

b) 200 cm en m  
40 mm en cm



Cuando aparecen cantidades dadas en varias unidades, podemos expresarlas en la unidad menor o en la mayor.

Por ejemplo, vamos a convertir 3 km 21 m, en metros, que es la unidad menor.

Pensamos: **Hay que multiplicar.**

$$\begin{aligned} 3 \text{ km} &= 3 \cdot 1\,000 \text{ m (hay que bajar 3 escalones).} \\ &= 3\,000 \text{ m} \end{aligned}$$

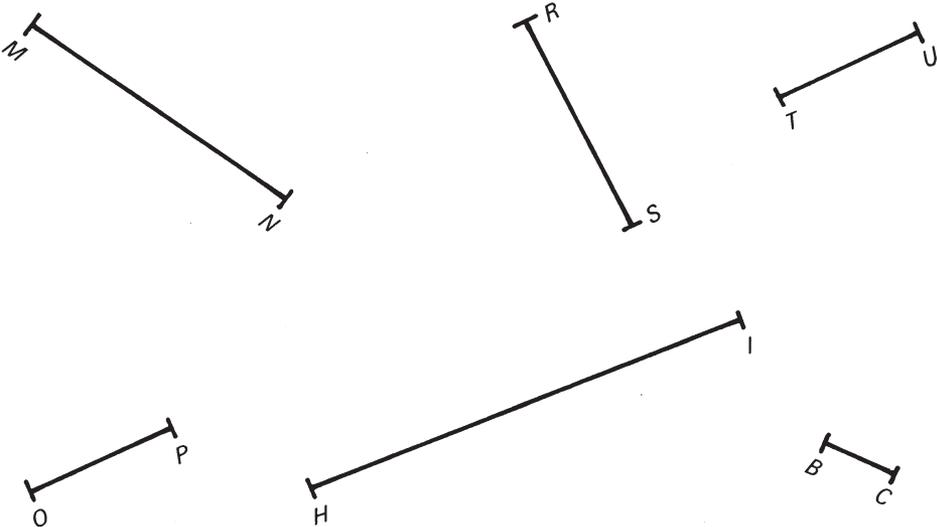
Entonces:

$$\begin{aligned} 3 \text{ km } 21 \text{ m} &= 3\,000 \text{ m} + 21 \text{ m} \\ &= 3\,021 \text{ m} \end{aligned}$$

1. Convierte 1 dm 200 mm en la unidad mayor.

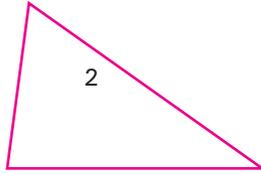
### Ejercicios

1. a) Mide en centímetros la longitud de los segmentos representados.



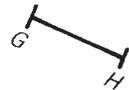
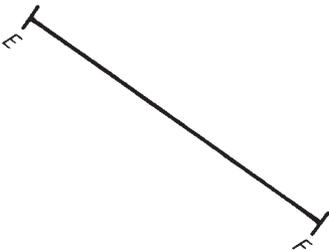
b) ¿Cuáles son iguales? ¿Por qué?

2. Observa estas figuras.



- Mide en centímetros la longitud de cada uno de sus lados.
- De cada una, calcula la suma de las longitudes de sus lados.
- ¿Qué nombres reciben estas figuras?
- ¿Cuáles tienen lados iguales?

3. Mide en centímetros y milímetros la longitud de los segmentos representados.



4. Traza segmentos que midan aproximadamente:

- 3 cm, 5 cm, 8 cm, 2 cm
- 4 cm 1 mm, 2 cm 4 mm, 5 cm 5 mm, 1 cm 9 mm

5. Corta un pedazo de soga de un metro de longitud. Mide con este el largo y el ancho aproximado de tu aula.

Convierte en decímetros:

- 6. a) 2 m, 7 m, 17 m  
b) 25 m, 8 m, 10 m
- 7. a) 80 cm, 700 mm, 1 m  
b) 2 300 mm, 480 cm, 32 m

Convierte en centímetros:

- 8. a) 4 m, 6 m, 10 m  
b) 9 m, 5 m, 14 m
- 9. a) 120 mm, 28 dm, 31 m  
b) 100 mm, 810 mm, 48 dm

Convierte en milímetros:

- 10. a) 1 cm, 3 m, 5 cm  
b) 6 dm, 4 cm, 9 m
- 11. a) 1 dm, 35 m, 5 dm  
b) 8 cm, 1 km, 220 cm

12. Convierte en metros:

- a) 3 km, 8 km, 10 km
- b) 30 km, 4 km, 17 km

13. Convierte en kilómetros:

- a) 3 000 m, 42 000 m, 2 000 m
- b) 33 000 m, 1 000 m, 248 000 m

14. Expresa en centímetros:

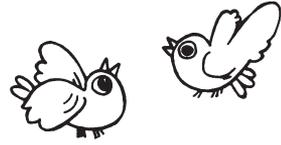
- a) 4 m 90 cm                      b) 2 m 70 cm
- c) 3 m 50 cm                      d) 8 m 15 cm
- e) 4 m 5 cm                        f) 38 dm 7 cm

15. Expresa en decímetros:

- a) 5 m 3 dm                      b) 2 m 5 dm
- c) 7 m 4 dm                      d) 9 m 7 dm
- e) 13 m 4 dm                     f) 67 m 5 dm

Escribe en la unidad menor:

16. a) 4 m 35 cm, 5 dm 6 cm  
b) 7 m 23 cm, 3 dm 4 cm  
c) 12 dm 75 cm, 3 cm 4 mm  
ch) 25 cm 95 mm, 5 m 7 dm  
d) 26 m 18 cm, 4 m 85 cm  
e) 4 cm 5 mm, 2 cm 7 mm



17. a) 5 km 350 m, 3 m 8 dm  
b) 7 km 240 m, 6 m 1 cm  
c) 8 km 560 m, 6 dm 6 cm  
ch) 9 km 75 m, 3 m 9 dm  
d) 2 km 75 m, 3 m 71 cm  
e) 1 km 5 m, 3 dm 5 cm



18. a) 7 km 6m, 560 m 8 dm  
b) 7 dm 25 cm, 18 cm 95 mm  
c) 12 dm 13 cm, 9 km 3 m  
ch) 7 m 4 cm, 2 km 350 m  
d) 4 cm 7 mm, 75 m 5 dm

Escribe en la unidad mayor:

19. a) 5 km 3 000 m  
b) 28 km 2 000 m  
c) 1 km 28 000 m  
ch) 1 m 1 000 mm  
d) 28 m 5 000 mm  
e) 3 m 69 000 mm

20. a) 8 dm 30 cm  
b) 7 cm 280 mm  
c) 20 dm 300 mm  
ch) 800 m 10 dm  
d) 71 m 200 cm  
e) 8 m 48 000 mm

21. Calcula:

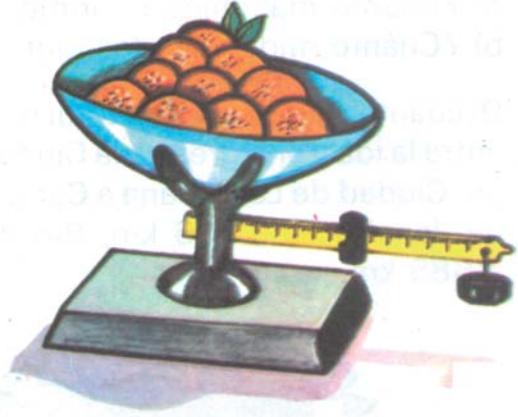
- a)  $736 \text{ dm} + 583 \text{ cm}$   
b)  $587 \text{ m} + 4\,900 \text{ cm}$   
c)  $235 \text{ cm} + 867 \text{ mm}$   
ch)  $283 \text{ km} + 6\,850 \text{ m}$   
d)  $21 \text{ m} + 8 \text{ dm} + 5 \text{ cm}$   
e)  $8 \text{ km} + 32 \text{ m} - 10 \text{ dm}$

22. En una cooperativa es necesario instalar una cañería de agua. Para ello se unen 100 tubos de 1 m 20 cm de longitud cada uno. ¿Qué longitud tendrá la cañería?
23. Una pieza de tela mide 24 m 5 dm y otra 19 m 3 dm.  
a) ¿Cuánto más mide la primera que la segunda?  
b) ¿Cuánto miden las dos juntas?
24. Di cuántos kilómetros en total ha recorrido un avión de Cubana, entre la ida y el regreso a la Ciudad de La Habana, si la distancia de: Ciudad de La Habana a Caracas es 2 100 km, Caracas a Río de Janeiro es 3 626 km, Río de Janeiro a Buenos Aires es 1 685 km.



25. Pedro y Rafael compiten en una carrera. Por cada minuto, Pedro corre 190 m y Rafael 204 m.  
¿Cuántos metros de ventaja le lleva Rafael a Pedro al cabo de 8 minutos, si mantienen este ritmo?

# Unidades de masa



Para medir la masa de un cuerpo, es decir, su cantidad de sustancia, se utilizan las balanzas.

La medida de masa que más se usa es el kilogramo (kg), es una medida mayor que el gramo (g). También la tonelada (t) es una medida mayor que el gramo y que el kilogramo.

Ya sabemos que:



$$1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

Hay otras unidades de masa menores que el gramo. Por ejemplo, un granito de arena pesa mucho menos que un gramo, pesa aproximadamente un miligramo.

En la fabricación de medicinas se usan casi siempre cantidades que pesan menos que un gramo.

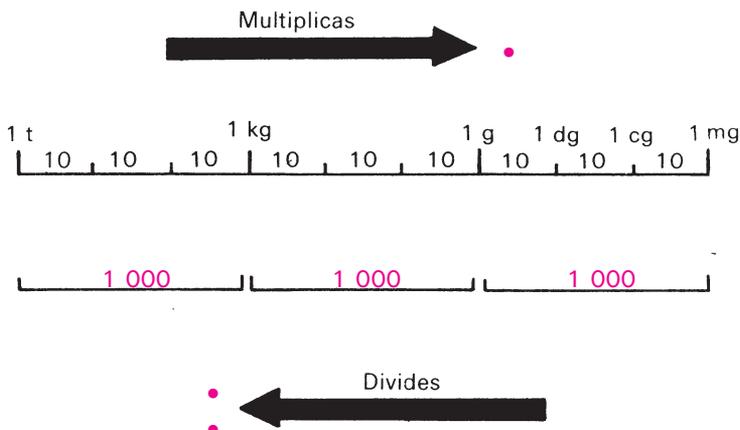
Las medidas menores que el gramo son:

Nombre	Símbolo	Relación
decigramo	dg	1 g = 10 dg
centigramo	cg	1 g = 100 cg
miligramo	mg	1 g = 1 000 mg

Observa que:

$$1 \text{ g} = 10 \text{ dg} = 100 \text{ cg} = 1\,000 \text{ mg}$$

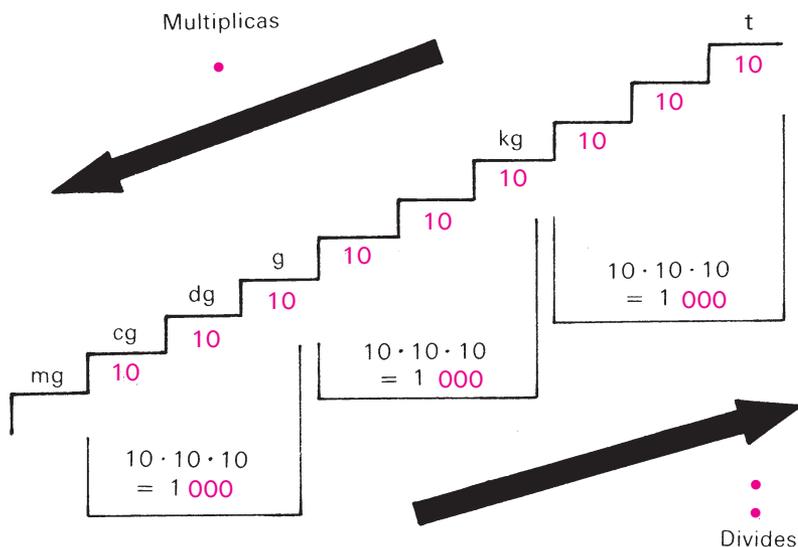
Para pasar de una unidad a otra puedes recordar el siguiente esquema:



Puedes apoyarte también en un esquema similar al que utilizamos en las unidades de longitud.

Por cada escalón que bajas **multiplicas por 10**.

Por cada escalón que subes **divides por 10**.



De nuevo se cumple que:

Para convertir una unidad mayor en una menor **se multiplica** y una menor en una mayor **se divide**.

También aquí debes tener en cuenta la relación que existe entre las unidades.

Por ejemplo, vamos a convertir 7 g en centigramos.

Pensamos: el gramo es una unidad mayor que el centigramo. **Hay que multiplicar** (hay que bajar 2 escalones).

Como:  $1\text{ g} = 100\text{ cg}$ ,

entonces:

$$7\text{ g} = 7 \cdot 100\text{ cg} = 700\text{ cg}$$

Queremos convertir 80 decigramos en gramos.

Pensamos: el decigramo es una unidad menor que el gramo. Hay que dividir.

Como:  $1 \text{ g} = 10 \text{ dg}$ ,

entonces: 80 dg a g (hay que subir **un** escalón).

$$80 : 10 = 8$$

$$80 \text{ dg} = 8 \text{ g}$$

1. Convierte:

a) 38 g en mg

15 dg en cg

b) 15 000 mg en dg

420 dg en g

En el primer ejemplo para convertir gramos (g) en centigramos (cg) bajamos 2 escalones, por eso multiplicamos por 100 ( $10 \cdot 10 = 100$ ).

En el otro ejemplo para convertir decigramos (dg) en gramos (g), subimos 1 escalón, por eso dividimos por 10.

También podemos convertir varias cantidades de masa en una unidad mayor o en una menor.

Por ejemplo, vamos a convertir 5 g 600 cg en la unidad mayor. Hay que dividir.

Como  $1 \text{ g} = 100 \text{ cg}$ ,

pensamos: 600 cg a g

$$600 : 100 = 6$$

$$600 \text{ cg} = 6 \text{ g}$$

Entonces:

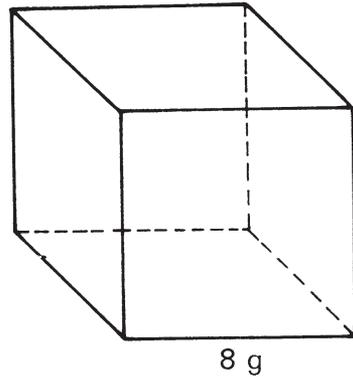
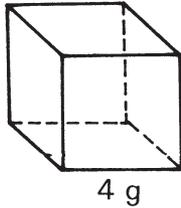
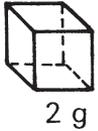
$$\begin{aligned} 5 \text{ g } 600 \text{ cg} &= 5 \text{ g} + 6 \text{ g} \\ &= 11 \text{ g} \end{aligned}$$

2. Expresa 4 g 3 dg en la unidad menor.

## Ejercicios

1. Convierte en gramos:
  - a) 1 kg, 3 kg
  - b) 6 kg, 84 kg
2. Convierte en kilogramos:
  - a) 2 000 g, 5 000 g
  - b) 3 100 g, 101 000 g
3. ¿Cuántos kilogramos hay en 3 t, 5 t, 208 t?
4. ¿Cuántas toneladas son 4 000 kg, 21 000 kg, 324 000 kg?
5. Expresa en la unidad menor:
  - a) 5 t 275 kg
  - b) 3 t 208 kg
  - c) 3 t 122 kg
  - ch) 6 t 25 kg
6. Expresa en la unidad mayor:
  - a) 9 t 2 000 kg
  - b) 11 t 32 000 kg
  - c) 5 t 1 000 kg
  - ch) 18 t 65 000 kg
7. ¿Cuántos saquitos de semillas, que contenga cada uno 10 g, se pueden llenar con 1 kg, 100 kg, 1 t de semillas?
8. Deben distribuirse saquitos de 100 g de semillas cada uno. Determina cuántos saquitos de semillas se pueden llenar con:
  - a) 3 kg
  - b) 7 kg
  - c) 10 kg
  - ch) 1 t

9. Se tienen cubos que pesan aproximadamente:



- a) ¿Cuántos hay que poner de cada uno en una balanza, para que el peso sea de 8 g?
- b) ¿Cuántos hay que poner de cada uno para que el peso sea de 16 g? (En ambos casos hay varias posibilidades.)
10. Una fábrica de pinturas produjo 12 350 kg más de lo planificado. El plan era de 100 t. ¿Cuántos kilogramos se produjeron en total?
11. En una empresa envasadora de tomates se envasaron 16 000 kg que representan 2 000 kg más de lo planificado. ¿Cuántas toneladas se planificaron?
12. Convierte en miligramos:
- a) 3 g, 6 g, 8 g
- b) 10 g, 50 g, 100 g
13. Convierte en gramos:
- a) 7 000 mg, 10 000 mg, 1 000 mg
- b) 53 000 mg, 65 000 mg, 20 000 mg
14. Convierte en centigramos:
- a) 8 g, 6 dg, 20 mg
- b) 810 mg, 72 dg, 23 g
15. Convierte en decigramos:
- a) 10 g, 20 cg, 800 mg
- b) 310 cg, 28 g, 4 800 mg

16. Expresa cuántos miligramos hay en:

- a) 21 cg 8 mg                      b) 32 cg                      c) 3 dg 4 cg

17. Expresa cuántos gramos hay en:

- a) 4 000 mg                      b) 300 cg                      c) 20 dg 400 cg

18. Convierte en la unidad menor:

- a) 3 g 327 mg                      b) 3 g 20 dg                      c) 26 km 650 m  
8 t 462 kg                      2 g 2 cg                      12 m 70 cm

19. Calcula:

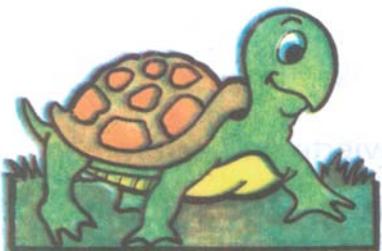
- a)  $283 \text{ kg} + 6\,850 \text{ g}$                       b)  $85 \text{ t} + 12\,350 \text{ kg}$   
c)  $58 \text{ g} + 231 \text{ cg}$                       ch)  $34 \text{ dg} + 3\,021 \text{ mg}$   
d)  $32 \text{ kg} - 325 \text{ g} + 24 \text{ dg}$                       e)  $123 \text{ g} + 37 \text{ cg}$

20. Un litro de agua pesa 1 kg. ¿Cuántos gramos pesarán 8 litros de agua?

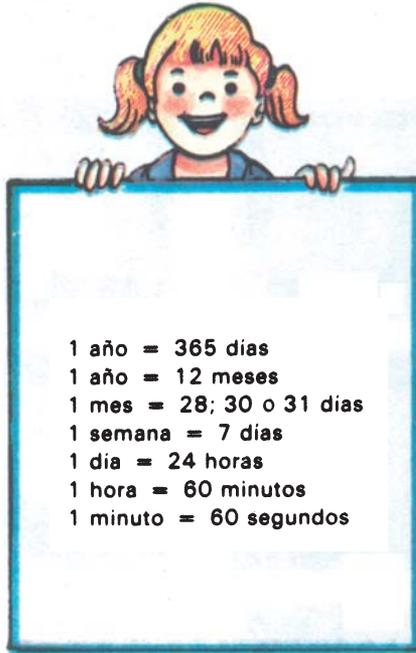
21. Una pastilla está compuesta por 18 mg de un medicamento y 2 mg de otro. ¿Cuántos centigramos pesa la pastilla?

22. Por cada tramo de 10 km de camino un camión recoge una carga de 500 kg. Si recorrió 100 km, ¿cuántas toneladas cargaba al finalizar el viaje?

23. De un saco de 58 kg de arroz se consumieron en un comedor escolar, por la mañana, 16 kg y por la tarde otra cantidad. Si al finalizar el día aún quedaban en el saco 34 kg de arroz, ¿cuánto se consumió por la tarde?



## Otras unidades que ya conoces



Ya sabes que el **tiempo** se mide también en unidades. Por ejemplo el **año, los meses, las semanas, los días, las horas, los minutos y los segundos** son unidades de **tiempo**.

Es interesante que conozcas que un año tiene aproximadamente **365** días y la **cuarta parte** de otro día, por esa razón se toman los años de 365 días y **cada cuatro años se agrega un día**. Ese año de **366** días se llama **bisiesto**.

Los años tienen 12 meses que pueden ser de 30 y 31 días y febrero que tiene 28 días. En los años bisiestos el mes de **febrero** tiene 29 días.



Para facilitar los cálculos en la mayoría de las situaciones de la práctica se consideran todos los meses de 30 días. Tenlo en cuenta al resolver los ejercicios.

1. ¿Cuántos días hay en 7 meses y 3 semanas?

Es importante, también, que recuerdes las unidades de **dinero**. En la figura aparecen representados los billetes y monedas que más se usan en Cuba.



La relación que más necesitas es la que hay entre **pesos y centavos**

$$\$ 1 = 100 \text{ ¢}$$

1. Cuántos centavos hay en:

- a) \$ 3; \$ 8; \$ 10
- b) \$ 5 y 45 ¢; \$ 7 y 50 ¢; \$ 2 y 6 ¢
- c) \$ 2,48; \$ 3,40; \$ 6,05

## Ejercicios

1. Di cuántos meses hay en:
  - a) 3 años,
  - b) 10 años.
2. Di cuántos días hay en:
  - a) 18 semanas,
  - b) 39 semanas.
3. Di cuántas semanas son:
  - a) 406 días,
  - b) 1 470 días.
4. Di cuántos días son:
  - a) 28 semanas,
  - b) 41 semanas.
5. ¿Cuántas semanas hay en un año?
6. ¿Cuántos años habrán transcurrido desde el triunfo de la Revolución en 1959 hasta el año 2000?
7. Cuenta los días del año que no tienes clases. Ten en cuenta que hay 40 semanas de clases, 3 de receso docente y 9 de vacaciones. Además, hay 3 días feriados.
- 8\*. Si el 29 de febrero del año 2000 es martes; di qué día de la semana de ese año es
  - a) el primero de mayo,
  - b) el 26 de julio.
9. Calcula:
  - a)  $2 \text{ h} + 35 \text{ min}$   
 $6 \text{ h} + 40 \text{ min}$   
 $3 \text{ h} + 5 \text{ min} + 30 \text{ s}$
  - b)  $6 \text{ min} + 52 \text{ s}$   
 $7 \text{ min} + 30 \text{ s}$   
 $4 \text{ h} + 3 \text{ min} + 9 \text{ s}$
10. Si te despiertas a las 7 h y 12 min y tardas 24 min 30 s en salir a la calle, ¿a qué hora saliste?



11. Un tren sale a las 3:15 h de la madrugada y emplea 14 h y 30 min en el viaje. ¿A qué hora de la tarde llega?

12. El reloj marca las 10:42 h de la mañana. ¿Cuánto falta para las 11:30 de la noche?



13. Di cuántos pesos y centavos hay en:

- a) 824 ¢; 608 ¢; 4 180 ¢
- b) 1 025 ¢; 3 003 ¢; 11 000 ¢

14. Di cuántos centavos son:

- a) \$ 6,39 + \$ 4,42      b) \$ 6,54 - \$ 2,73
- c) \$ 39,25 - \$10,10

15. Calcula:

- a) \$ 8 + 32 ¢              b) \$ 10 + 5 ¢
- c) \$ 23 + 72 ¢          ch) \$ 12 + 20 ¢

16. Calcula:

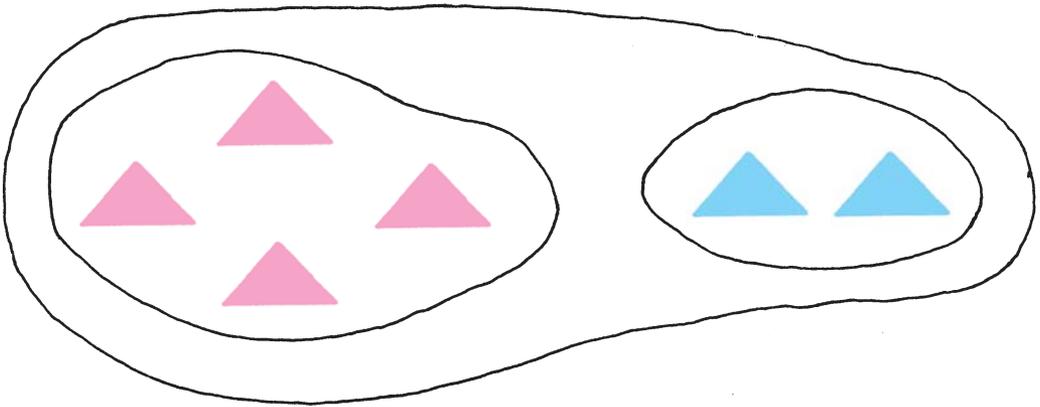
- a) \$ 8,45 + \$ 2,25
- b) \$ 6,39 + \$ 4,42
- c) \$ 7,87 - \$ 3,58
- ch) \$ 6,54 - \$ 2,73
- d) \$ 13,48 + \$ 5,21
- e) \$ 38,24 - \$ 10,10

17. Convierte y después calcula:

- a) 346 ¢ + \$ 6,08
- b) \$ 5 - 48 ¢
- c) \$ 20,00 + 172 ¢
- ch) 806 ¢ - \$ 3,00

18. Tengo \$ 62. Gasto \$ 18 y el resto lo divido por igual para guardar una parte en la alcancía y la otra para comprarle un regalo a mamá. ¿Cuánto guardé en la alcancía?

## Adición de números naturales



$$\begin{array}{ccccccc} 4 & + & 2 & = & 6 \\ \text{sumando} & & \text{sumando} & & \text{suma} \\ \underbrace{\hspace{10em}} & & & & \\ & & \text{suma} & & \end{array}$$

1. Los sumandos son 3 428 y 6 087. Calcula la suma.
2. Calcula:

$$8 + 5; 80 + 50; 80\,000 + 50\,000; 1\,900 + 8\,352; \\ 62\,809 + 356\,302$$

Recuerda:

La adición de números naturales siempre puede realizarse.

En la adición de números naturales se cumplen algunas propiedades que ya conoces.

3. Observa estos ejercicios:

$6 + 42$	$30 + 57$
$42 + 6$	$57 + 30$

Calcula y compara los resultados en cada columna.

## Sabemos que:

Los sumandos pueden intercambiarse  
La suma es igual.  
Esta es la *propiedad conmutativa* de la adición.

1. Aplica la propiedad conmutativa y calcula:

$$8 + 67$$

$$315 + 6999$$

$$8004 + 25692$$

Recordamos otra propiedad de la adición.



$$(3 + 2) + 1 = 5 + 1 \\ = 6$$

$$3 + (2 + 1) = 3 + 3 \\ = 6$$

Los sumandos pueden asociarse de diferentes maneras.  
La suma es igual.  
Esta es la *propiedad asociativa* de la adición.

2. Calcula y compara:

$$(53 + 20) + 4$$

$$53 + (20 + 4)$$

3. Calcula. Asocia los sumandos según te convenga:

a)  $36 + 20 + 3$

b)  $10 + 68 + 10$

c)  $43 + 7 + 6$

# Adición de varios sumandos

Ya sabemos calcular:

1.  $2 + 1 + 3$

$2 + 3 + 2$

$3 + 4 + 2$

2.  $8 + 3 + 4$

$9 + 6 + 7$

$7 + 6 + 5$

3.  $3 + 4 + 2 + 1$

$4 + 9 + 8 + 7$

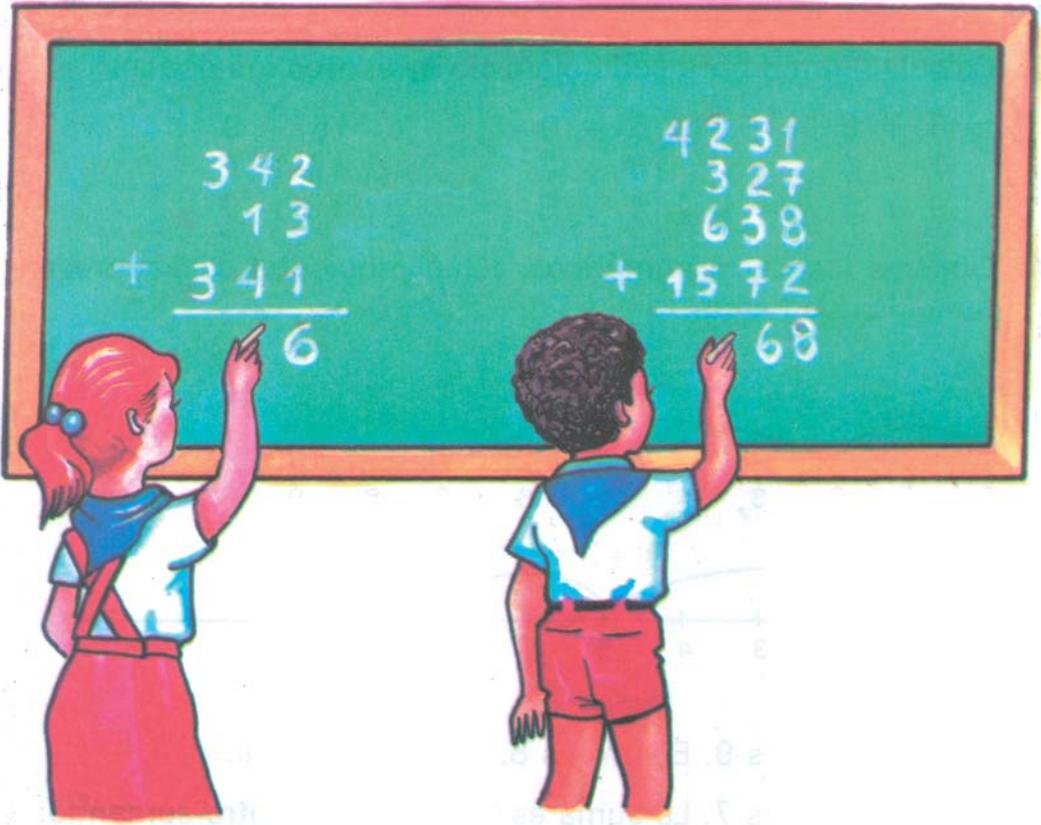
$9 + 2 + 9 + 9$

Aprendemos la adición escrita de varios sumandos.

Al calcular utilizamos la forma ya conocida:

a)  $342 + 213 + 341$

b)  $4231 + 327 + 638 + 1572$



4. Calcula:

a)  $306 + 412 + 131$

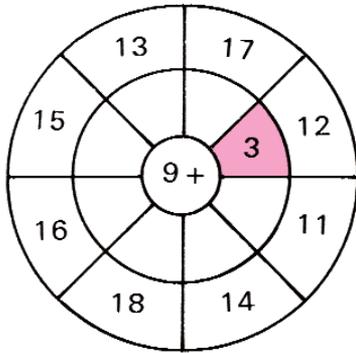
b)  $52 + 43 + 25 + 9$

c)  $3213 + 75 + 413 + 602$

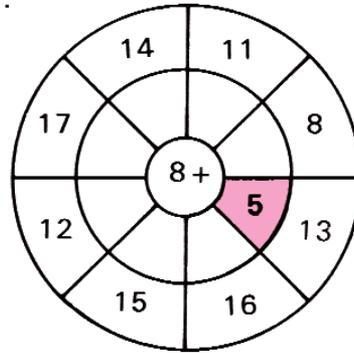
## Ejercicios

Calcula:

1.



2.



3. Calcula. Forma para cada ejercicio otras tres igualdades

a)  $8 + 5$

$7 + 4$

$9 + 8$

b)  $5 + 9$

$6 + 7$

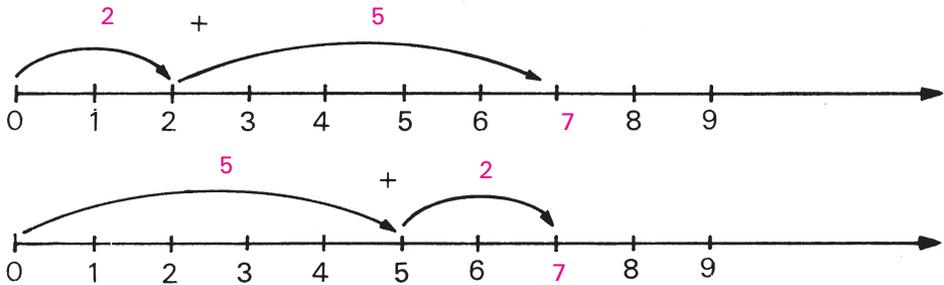
$4 + 8$

c)  $15 - 9$

$14 - 6$

$12 - 7$

4. Observa los rayos numéricos. ¿Qué propiedad está representada? Fundamenta.



5. Un sumando es 9. El otro es 8. Calcula la suma.

6. Un sumando es 7. La suma es 15. Calcula el otro sumando.

7. Calcula. Asocia los sumandos según te convenga:

a)  $45 + 30 + 4$

$20 + 48 + 30$

$32 + 10 + 50$

b)  $15 + 5 + 10$

$47 + 20 + 30$

$25 + 20 + 5$

8. Calcula:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 7\ 536 \\ + 2\ 463 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 42\ 964 \\ + 5\ 033 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 17\ 469 \\ + 56\ 428 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 64\ 537 \\ + 32\ 804 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 29\ 234 \\ + 654\ 107 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 73\ 469 \\ + 14\ 287 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ch) } 47\ 538 \\ + 23\ 629 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 324\ 593 \\ + 930\ 785 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 630\ 243 \\ + 125\ 208 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 543\ 805 \\ + 31\ 529 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 28\ 437 \\ + 4\ 197 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 63\ 896 \\ + 24\ 104 \\ \hline \end{array}$$

9. Calcula:

a)  $290\ 407 + 3\ 007$

b)  $673\ 202 + 108\ 532$

c)  $809\ 543 + 32\ 328$

ch)  $4\ 954 + 629\ 125$

d)  $5\ 372 + 7\ 895$

e)  $14\ 753 + 6\ 487$

f)  $324\ 359 + 3\ 328$

g)  $747\ 281 + 8\ 025$

h)  $20\ 401 + 111\ 238$

i)  $243\ 666 + 57\ 234$



10. Calcula:

- a)  $6\,738 + 870\,300$
- b)  $49\,054 + 290\,080$
- c)  $37\,025 + 189\,030$
- ch)  $5\,749 + 940\,590$



11.

$e$	$f$	$e + f$
5 249	7 072	
9 741	6 207	
7 639	8 126	
92 678	5 240	
829	8 449	

12.

$m$	$n$	$m + n$
48 936	32 008	
43 526	82 718	
2 346	75 803	
46 582	9 708	
145 326	4 886	

13. Calcula:

- a)  $\$ 3\,460 + \$ 3\,876$
- b)  $242\,830 \text{ km} + 51\,520 \text{ km}$
- c)  $6\,379 \text{ m} + 78\,302 \text{ m}$
- ch)  $6\,389 \text{ t} + 920 \text{ t}$
- d)  $4\,824 + 29\,527$

14. Calcula la suma de los números 642 780 y 24 821.

15. Un sumando es el sucesor de 24 049 y el otro sumando es 8 269. Calcula la suma.

16. Escribe el signo (<, >, =) que corresponda al comparar las dos sumas en cada caso.

a)  $65 + 27 \square 67 + 25$

b)  $532 + 256 \square 256 + 532$

c)  $622 + 45 \square 522 + 55$

ch)  $787 + 354 \square 797 + 344$

d)  $9\ 007 + 678 \square 9\ 007 + 578$

e)  $25\ 346 + 3\ 000 \square 25\ 300 + 2\ 346$



17. Escribe el número que falta:

a)  $324 = 300 + 20 + \square$

$682 = 600 + \square + 2$

$836 = \square + 30 + 6$

$508 = 500 + \square + 8$

b)  $99 + 1 = \square$

$100 + 99 = \square$

$399 = 300 + \square$

$399 + 1 = \square$

c)  $499 = 400 + \square$

$499 + 1 = \square$

$799 = \square + 99$

$799 + 1 = \square$

ch)  $899 = 800 + \square$

$899 + 1 = \square$

$599 = \square + 99$

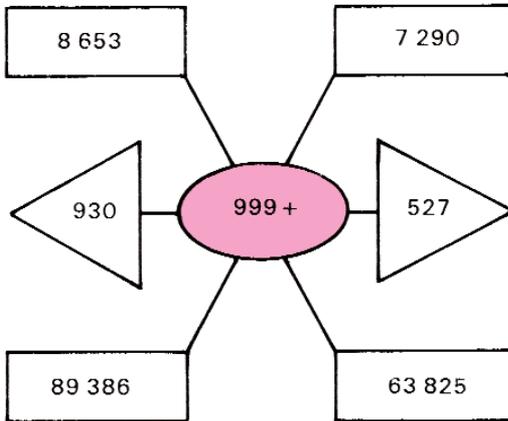
$599 + 1 = \square$



18. a) Un sumando es 6 324, el otro sumando es el doble de 604. Calcula la suma.

b) Un sumando es 18 607, el otro es la tercera parte de 9 276. Calcula la suma.

19.



20. La suma en cada columna es 12. Completa:

7		3
	6	

5		1
	4	

	2	
	4	
1		5

21. Calcula:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 636 \\ 240 \\ + 213 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 4314 \\ 1253 \\ + 2315 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 206405 \\ 56009 \\ + 7203 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ch) } 10238 \\ 30081 \\ + 35426 \\ \hline \end{array}$$

Calcula:

22. a) 
$$\begin{array}{r} 57\ 072 \\ 25\ 209 \\ 3\ 056 \\ + 12\ 630 \\ \hline \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 4\ 315 \\ 1\ 004 \\ 528 \\ + 1\ 450 \\ \hline \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 1\ 056 \\ 422 \\ 3\ 170 \\ + 3\ 713 \\ \hline \end{array}$$

ch) 
$$\begin{array}{r} 46\ 743 \\ 63\ 502 \\ 5\ 007 \\ + 6\ 263 \\ \hline \end{array}$$

23. a)  $2\ 532 + 423 + 1\ 231$   
b)  $32\ 854 + 1\ 323 + 241 + 43$   
c)  $4\ 818 + 3\ 507 + 4\ 548$
24. a)  $746\text{ m} + 718\text{ m} + 729\text{ m} + 115\text{ m}$   
b)  $1\ 836\text{ km} + 649\text{ km} + 3\ 528\text{ km} + 202\text{ km}$   
c)  $79\text{ kg} + 13\ 520\text{ kg} + 14\ 021\text{ kg} + 521\ 342\text{ kg}$
25. Calcula la suma de cuatro números consecutivos, si  
a) el menor número es  $1\ 245$ ,  
b) el mayor número es  $2\ 308$ .
26. Calcula la suma de los números  $256$ ;  $403$ ;  $734$ ;  $38$ .  
a) Escribe cómo se lee la suma obtenida.  
b) Escribe el antecesor de este resultado.
27. En una escuela primaria hay  $674$  niños presentes en el día de hoy. Si hay  $15$  niños ausentes, ¿cuál es la matrícula de la escuela?
28. ¿Cuál es el peso total de  $3$  bultos de postales por el Día de las Madres, si el primero pesa  $75\text{ kg}$ , el segundo,  $178\text{ kg}$  y el tercero, la mitad de lo que pesa el segundo?

29. ¿Cuál es la longitud (en kilómetros) de una carretera si ya se han recorrido 17 862 m y aún faltan 138 m por recorrer?
30. En un Domingo de la Defensa, un regimiento de las Milicias de Tropas Territoriales tiene presentes 1 098 milicianos en el primer batallón, 984 en el segundo y 883 en el tercero. Si, además, hay 328 milicianos entre oficiales y miembros de unidades especiales, ¿cuántos hombres asistieron a la actividad?



31. Los datos representados en la tabla indican la asistencia a un Palacio de Pioneros durante una semana.

L	M	M	J	V	S	D
835	423	634	745	838	428	916

- a) ¿Qué día fue mayor la asistencia?
- b) ¿Cuándo fue la más baja?
- c) ¿Cuál fue la asistencia de los cuatro primeros días?

32. Un camión carga 200 kg de plátano; otro carga tanto como el primero más 25 kg y un tercero carga tanto como los dos primeros juntos. ¿Cuánto cargan en total los tres camiones?
33. a) Julio nació en 1985. ¿Qué edad tendrá en el año 2005?  
b) El papá de Mercedes nació en 1943. ¿En qué año cumplió los 42 años?
34. En un Domingo de la Defensa se han tirado 8 945 balas. Quedan aún 12 450. ¿Cuántas balas había antes de comenzar el tiro?
35. Héctor saca primero \$ 24 de su alcancía, luego \$ 45 y le quedan \$ 79. ¿Cuánto dinero tenía en la alcancía?
36. Forma todos los números posibles de tres lugares con los dígitos 7; 0 y 4 (sin que se repitan) y calcula la suma de todos ellos.



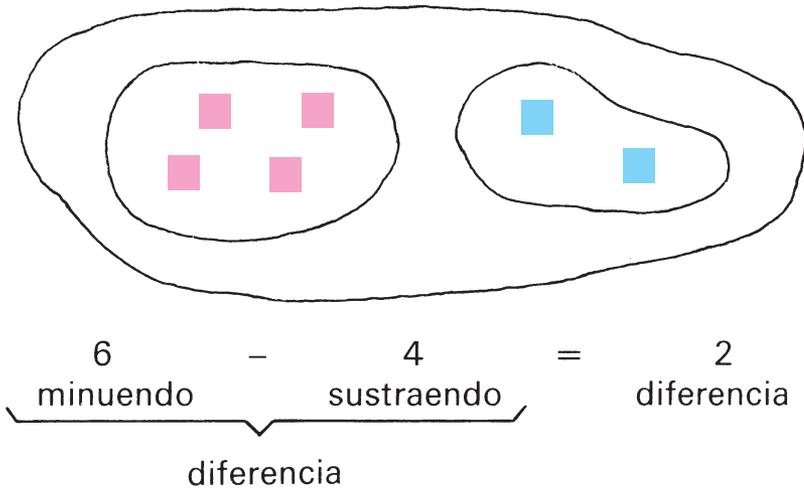
37. Elabora un problema con los datos siguientes. Resuélvelo.

a)

	Metros de tela
Primer rollo	105 m
Segundo rollo	96 m
Tercer rollo	104 m
Cuarto rollo	52 m

- b) 305 matas de mango.  
247 de naranja.  
197 de guayaba.

# Sustracción de números naturales



1. Calcula:

$$86 - 39; \quad 826 - 826; \quad 5\,043 - 826; \quad 316 - 841$$

La sustracción de números naturales puede realizarse cuando el **minuendo** es **mayor o igual** que el **sustraendo**.

La adición y la sustracción se relacionan.

De una igualdad de adición podemos obtener dos de sustracción:

$$\begin{array}{c} 4 \\ \diagdown \\ 6 - 4 = 2 \end{array} + 2 = 6 \quad \begin{array}{c} 6 \\ \diagdown \\ 6 - 2 = 4 \end{array}$$

La sustracción es la operación inversa a la adición.

En ejercicios donde se desconoce un sumando utilizamos esta relación, por ejemplo:

$$\begin{aligned} 22 + x &= 45 \\ x &= 45 - 22 \\ x &= 23 \end{aligned}$$

Los ejercicios de sustracción se controlan con la adición.

## Calculamos ejercicios de sustracción

Repasamos:

La diferencia no varía, si se adiciona el mismo número al minuendo y al sustraendo.

Sabemos calcular de esta forma:

En cada columna pienso en un ejercicio de adición.

$$\begin{array}{r}
 59\ 342 \\
 -\ 5\ 718 \\
 \hline
 53\ 624
 \end{array}$$

$8 + 4 = 12$   
 $1 + 1 + 2 = 4$

escribo **4** y adiciono 1 en el próximo lugar del sustraendo.  
 escribo **2**.

$$\begin{array}{r}
 7 + 6 = 13 \\
 1 + 5 + 3 = 9 \\
 0 + 5 = 5
 \end{array}$$

escribo **6** y adiciono 1 en el próximo lugar del sustraendo.  
 escribo **3**.  
 escribo **5**.

También puede calcularse de otra forma.

En cada columna pienso en un ejercicio de sustracción.

Escribo:

$$\begin{array}{r}
 59\ 342 \\
 -\ 5\ 718 \\
 \hline
 53\ 624
 \end{array}$$

$(1 + 1 = 2)$        $12 - 8 = 4$       **4**  
 $(1 + 5 = 6)$        $4 - 2 = 2$       **2**  
                           $13 - 7 = 6$       **6**  
                           $9 - 6 = 3$       **3**  
                           $5 - 0 = 5$       **5**

1. Calcula:

a)  $632\ 457 - 35\ 162$

b)  $580\ 893 - 197\ 051$

Sabemos calcular:

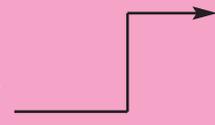
1. a)  $32\,427 + 8\,246 - 18\,602$   
b)  $364\,827 - 129\,317 + 6\,817$

Ejercicios en los que se combinan la adición y la sustracción, se calculan en el orden en que aparecen estas operaciones.

Calculamos ejercicios con restas sucesivas:

$$68\,935 - 21\,382 - 17\,532$$

Sustraemos sucesivamente en el orden en que aparecen las operaciones.

$\begin{array}{r} 68\,935 \\ - 21\,382 \\ \hline 47\,553 \end{array}$		$\begin{array}{r} 47\,553 \\ - 17\,532 \\ \hline 30\,021 \end{array}$
---	---	---

En ejercicios con restas sucesivas también podemos proceder de otra forma:

Adicionamos los sustraendos y después la suma obtenida la sustraemos del minuendo.

$\begin{array}{r} 21\,382 \\ + 17\,532 \\ \hline 38\,914 \end{array}$		$\begin{array}{r} 68\,935 \\ + 38\,914 \\ \hline 30\,021 \end{array}$
---	---	---

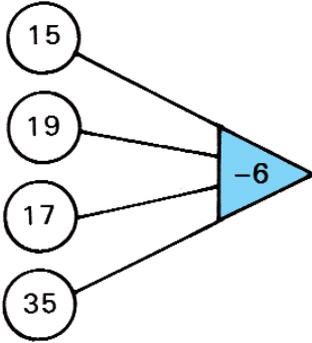
2. Calcula:

- a)  $93\,248 - 36\,189 - 34\,178$   
 $171\,805 - 72\,075 - 64\,869$

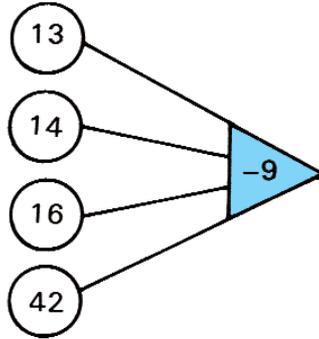
## Ejercicios

1. Calcula:

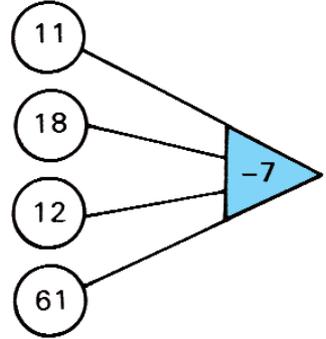
a)



b)



c)



2. Calcula y forma los dos ejercicios de sustracción que corresponden.

$9 + 7$
$7 + 9$

$8 + 6$
$6 + 8$

$9 + 4$
$4 + 9$

$7 + 6$
$6 + 7$

3. El minuendo es 15 y el sustraendo es 8. Calcula la diferencia.

4. Calcula la diferencia de: 15 y 9; 7 y 12.

5. Escribe el número que falta:

$$\blacksquare - 9 = 9$$

$$\blacksquare - 20 = 60$$

$$\blacksquare - 24 = 300$$

$$\blacksquare - 7 = 8$$

$$\blacksquare - 300 = 600$$

$$\blacksquare - 42 = 325$$

6. Calcula y controla:

$$\begin{array}{r} 639\ 468 \\ - 126\ 157 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 492\ 608 \\ - 70\ 204 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 875\ 243 \\ - 132\ 819 \\ \hline \end{array}$$

7. Calcula:

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 26\ 547 \\ - \quad 12\ 314 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 97\ 634 \\ - \quad 54\ 301 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 83\ 657 \\ - \quad 71\ 426 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 50\ 873 \\ - \quad 30\ 752 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 93\ 648 \\ - \quad 1\ 483 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 756\ 039 \\ - \quad 2\ 712 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ch)} \quad 834\ 532 \\ - \quad 41\ 248 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 75\ 248 \\ - \quad 32\ 353 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 840\ 521 \\ - \quad 12\ 705 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 472\ 304 \\ - \quad 126\ 531 \\ \hline \end{array}$$

8. Calcula y controla:

a)  $97\ 862 - 2\ 536$

b)  $5\ 903 - 682$

c)  $738\ 463 - 12\ 819$

ch)  $420\ 307 - 14\ 124$

d)  $85\ 342 - 24\ 187$

e)  $2\ 978 - 4\ 123$

f)  $56\ 329 - 33\ 476$

g)  $496\ 231 - 242\ 354$

h)  $100\ 035 - 74\ 324$



9. Calcula. Ordena los resultados obtenidos de menor a mayor:

a)  $86\ 740 - 5\ 323$

b)  $974\ 305 - 203\ 482$

c)  $95\ 352 - 14\ 932$

ch)  $87\ 854 - 85\ 193$

10. Calcula:

- a)  $45\,342\text{ km} - 25\,251\text{ km}$
- b)  $374\,532\text{ cm} - 43\,826\text{ cm}$
- c)  $\$307\,236 - \$9\,218$
- ch)  $8\,002\text{ g} - 5\,341\text{ g}$
- d)  $8\,799\text{ kg} - 23\,153\text{ kg}$

11. Calcula y controla:

- a)  $121 + x = 324$   
 $563 + a = 905$   
 $m + 632 = 5\,173$   
 $7\,082 + z = 7\,432$   
 $n + 2\,408 = 4\,306$



- b)  $z + 2\,464 = 5\,700$   
 $16\,503 + e = 34\,006$   
 $c + 456 = 206\,400$   
 $b + 2\,425 = 11\,165$   
 $2\,123 + y = 3\,005$

12.

$a$	$b$	$a - b$
706	249	
4 324	926	
498	931	
56 241	43 207	

13.

$c$	$d$	$c - d$
865	931	
3 006	589	
7 000	641	
86 402	8 613	

14. Encuentra los errores de cálculo en los ejercicios siguientes:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 5\ 237 \\ - 3\ 746 \\ \hline 1\ 511 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{b) } 2\ 804 \\ - 4\ 506 \\ \hline 2\ 398 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{c) } 9\ 004 \\ - 3\ 425 \\ \hline 6\ 689 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{ch) } 5\ 237 \\ - 388 \\ \hline 1\ 875 \end{array}$$

15. Calcula la diferencia de los números 25 413 y 143 806.

16. a) ¿En cuánto es menor 6 327 que 45 238?

b) ¿En cuánto es mayor 100 000 que 9 999?

17. a) El minuendo es 57 306. El sustraendo es el triplo de 426. ¿Cuál es la diferencia?

b) Un sumando es 42 420, la suma es 207 400. ¿Cuál es el otro sumando?

18. a)  $13 + 7 - 6 - 2$   
 $15 - 7 + 4 - 6$   
 $7 + 8 - (9 - 2)$   
 $17 - 4 + 9 - 6$

b)  $84 - 37 + 16$   
 $76 + 25 - 35$   
 $80 - 17 - 26$   
 $51 - 29 - 22$

19. a)  $700 - 50 + 80$   
 $800 - (400 - 200)$   
 $800 - 200 - 500$

b)  $450 - 60 + 320$   
 $570 - 220 + 240$   
 $730 - (230 + 340)$



20. a)  $53 + 18 - 47 + 13$   
 b)  $64 - (12 + 23) + 45$   
 c)  $84 - 47 + 27 - 55$



21. Calcula:

- a)  $32\ 869 + 348 - 136$   
 b)  $514\ 503 - 3\ 215 + 829$   
 c)  $10\ 000 + 3\ 250 + 2\ 307$   
 ch)  $47\ 352 - 5\ 231 - 2\ 101$   
 d)  $93\ 406 - 6\ 273 - 7\ 133$   
 e)  $435\ 007 - 21\ 435 - 396$

22. Un ómnibus escolar ha recorrido 128 km. Si la distancia al lugar donde debe ir es de 432 km, ¿cuánto le falta aún por recorrer?

23. En una escuela hay 140 alumnos que participaron en los concursos de conocimientos. En Matemática participaron 25 alumnos y en Lengua Española, 39. ¿Cuántos participaron en las restantes asignaturas? (Ten en cuenta que un alumno solo se presentó en una sola asignatura.)

24. a) 
$$\begin{array}{r} 645 \\ + 807 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 753 \\ - 584 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 681\ \text{kg} \\ + 464\ \text{kg} \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 951 \\ - 289 \\ \hline \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 9\ 483\ \text{L} \\ - 2\ 605\ \text{L} \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 6\ 333 \\ + 87\ 437 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 43\ 827\ \text{km} \\ - 2\ 139\ \text{km} \\ \hline \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 27\ 311 \\ + 18\ 987 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 5\ 421\ \text{m} \\ - 3\ 860\ \text{m} \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 3\ 452\ \text{cm} \\ + 82\ 974\ \text{cm} \\ \hline \end{array}$$

ch) 
$$\begin{array}{r} 587\ 001 \\ - 115\ 678 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 78\ 888 \\ + 3\ 555 \\ \hline \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 365\ 400 \\ - 36\ 787 \\ \hline \end{array}$$

25. Calcula:

- a)  $32\ 640 + 6\ 009$
- b)  $365\ 600 - 89\ 457$
- c)  $6\ 999\ \text{kg} - 4\ 871\ \text{kg}$
- ch)  $365\ 600 - 89\ 457$
- d)  $7\ \text{kg} - 528\ \text{g}$
- e)  $60\ \text{km} - 39\ 481\ \text{m}$



26. Calcula:

- a)  $34\ 503 + 91\ 708$
- b)  $9\ 560 - 30\ 412$
- c)  $41\ 326\ \text{g} - 7\ 118\ \text{g}$
- ch)  $142\ 346\ \text{t} + 41\ 968\ \text{t}$
- d)  $3\ \text{t} - 238\ \text{kg}$
- e)  $76\ \text{g} - 374\ \text{mg}$

27. Calcula y controla:

- a)  $62\ 387 - 15\ 988$
- b)  $548\ 219 - 119\ 818$
- $92\ 643 - 68\ 534$
- $875\ 008 - 17\ 979$
- $3\ 263 - 849$
- $1\ 426 - 3\ 732$
- $82\ 426 - 3\ 071$
- $74\ 008 - 3\ 421$

- 28.
- a)  $320 + 642 - 198$
  - b)  $367 - 129 - 87$
  - c)  $8\ 649 - 2\ 300 + 890$
  - ch)  $4\ 681 - 2\ 393 + 796$
  - d)  $846\ 615 - 341\ 608 - 8\ 399$
  - e)  $25\ 843 + 31\ 907 - 906$
  - f)  $4\ 321 + 28\ 426 + 149$
  - g)  $12\ 464 - 1\ 699 + 403$



29. a)  $(432 + 535) - 146$   
 $(7\ 617 + 8\ 209) - 6\ 749$   
 b)  $648 + (512 - 240)$   
 $(25\ 200 + 34\ 281) - 17\ 304$   
 c)  $45\ 343 - (5\ 324 + 4\ 026)$   
 $13\ 028 + (8\ 229 - 5\ 236)$
30. Sustraer 1 640 de los números 9 677; 8 201 y 7 900.
31. Sustraer 389 de la suma de 3 015 y 809.
32. Adiciona 35 608 y 16 894; sustraer de esta suma el número 18 909.
33. Sustraer cada uno de estos números de 1 000 000.  
 a) 231 187    b) 46 281    c) 1 689    ch) 99 999
34. Calcula y controla:
- a)  $432 + x = 685$   
 $8\ 296 + y = 10\ 690$   
 $126\ 635 + c = 187\ 918$
- b)  $x - 321 = 219$   
 $y - 6\ 846 = 6\ 290$   
 $c - 79\ 808 = 11\ 613$
- c)  $812 - x = 492$   
 $25\ 686 - y = 16\ 535$   
 $346\ 090 - e = 240\ 145$

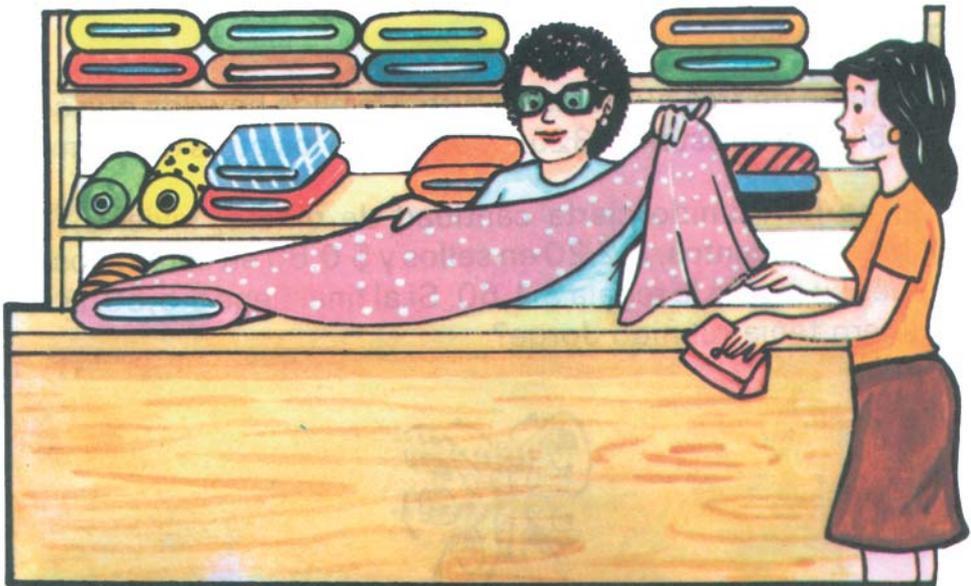


39. La diferencia de dos números es 3 629 y el minuendo 17 512. ¿Cuál es el sustraendo?
40. a) Escribe el mayor y el menor número de cuatro cifras que puedas formar con los dígitos 7; 1; 8 y 5 (sin repetir ningún dígito).  
b) Halla la suma y la diferencia de ambos números.
41. La mamá de Tania gastó en hilo \$ 3,80 y en botones \$ 5,40.  
a) ¿Cuánto gastó en total?  
b) ¿Qué cantidad de dinero le devuelven si paga con un billete de \$ 20?



42. Los pioneros de una escuela primaria recogen materia prima. El destacamento 4.A recogió 528 pomos y el 4.B, 684 pomos. El compromiso que habían hecho era de recoger 1 000 pomos entre ambos destacamentos. ¿Cuántos pomos recogieron por encima de su compromiso?

43. En un depósito caben 500 kg de arroz. Si está vacío y se echan sucesivamente 145; 152 y 148 kg, ¿cuántos kilogramos de arroz se necesitan para llenar completamente el depósito?
44. En la caja contadora de un mercado hay \$ 3 525. Se reciben, además, \$ 1 485 y \$ 3 642. Es necesario extraer \$ 4 216 y \$ 98. ¿Cuánto dinero queda en la caja?
45. Hay dos cajas de naranjas, una con 380 y otra con 504. ¿Cuántas naranjas se necesitan para que en ambas cajas haya la misma cantidad?
46. En una tienda trajeron el lunes 220 m de tela y el miércoles 310 m. Se venden un día, 40 m y al siguiente, 150 m. ¿Cuántos metros quedan todavía?
47. En un centro de trabajo recaudan un total de \$ 1 200 para las Milicias de Tropas Territoriales. Una de sus secciones sindicales recaudó \$ 180, la otra, \$ 50 más, la tercera, \$ 30 menos que las dos primeras juntas y la cuarta recaudó el resto del dinero. ¿Cuánto recaudó cada una?



48. Completa:

a)

$m$	$n$	$m + n$
249		7 072
	426	2 085
248		5 003
	4 866	5 000

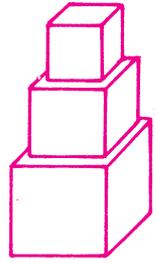
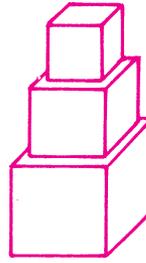
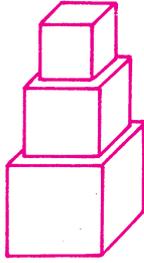
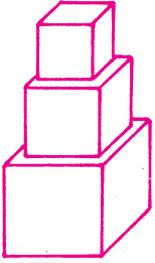
b)

$t$	$u$	$t - u$
	1 492	1 936
3 481	2 476	
5 372		4 051
7 243	896	

49. Un sumando es el duplo de 425. La suma es 3 426. Calcula el otro sumando.
50. El minuendo es 27 351. El sustraendo es la mitad de 15 342. Calcula la diferencia.
51. Halla la diferencia de los números 1 246 y 13 204. Escribe cómo se lee.
52. La suma de tres números es 695. De ellos hay dos que suman 575 y uno de estos es 325. ¿Cuáles son los otros dos números?
53. Jorge ha reunido cierta cantidad de dinero; invierte \$ 4 en libros de cuentos, \$ 2,20 en sellos y \$ 0,60 en caramelos. Después su mamá le regala \$ 1,60. Si al final tiene \$ 5,60, ¿cuánto dinero tenía reunido Jorge?



## Multiplicación de números naturales



$$\begin{array}{ccccccccccc} 3 & + & 3 & + & 3 & + & 3 & & & & \\ & & 4 & & 3 & = & 12 & & & & \\ & & \text{factor} & & \text{factor} & & \text{producto} & & & & \\ & & \underbrace{\hspace{10em}} & & & & & & & & \\ & & & & \text{producto} & & & & & & \end{array}$$

1. Los factores son 420 y 3. Calcula el producto.
2. Calcula:  
 $8 \cdot 6$ ;  $80 \cdot 6$ ;  $82 \cdot 6$ ;  $435 \cdot 7$ ;  $37\ 827 \cdot 9$

La multiplicación de números naturales siempre puede realizarse.

También en la multiplicación se cumplen algunas propiedades que ya conoces.

3. Calcula los ejercicios siguientes. Compara sus resultados. ¿Qué propiedad se cumple?
  - a)  $6 \cdot 5$   
 $5 \cdot 6$
  - b)  $30 \cdot 4$   
 $4 \cdot 30$
  - c)  $346 \cdot 3$   
 $3 \cdot 346$

En la multiplicación de números naturales se cumple la **propiedad conmutativa**.

Los factores pueden intercambiarse. El producto es igual.

1. Aplica la propiedad conmutativa y calcula:

$$3 \cdot 20; 6 \cdot 52; 8 \cdot 349; 9 \cdot 25\ 612$$

Observa estos ejercicios:

$$(5 \cdot 6) \cdot 2$$

$$30 \cdot 2 = 60$$

$$5 \cdot (6 \cdot 2)$$

$$5 \cdot 12 = 60$$

En la multiplicación de números naturales se cumple la **propiedad asociativa**.

Los factores pueden asociarse de diferentes maneras. El producto es igual.

2. Calcula. Asocia los factores según te convenga.

$$6 \cdot 5 \cdot 2$$

$$30 \cdot 5 \cdot 2$$

$$2 \cdot 5 \cdot 427$$



La multiplicación se relaciona con las operaciones de adición y sustracción.

$$3 \cdot 5$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (2 + 3) &= 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \\ &= 6 + 9 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$3 \cdot 3$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (5 - 2) &= 3 \cdot 5 - 3 \cdot 2 \\ &= 15 - 6 \\ &= 9 \end{aligned}$$

En estos ejemplos se distribuye el 3 en la suma y en la diferencia.

En la multiplicación de números naturales se la propiedad distributiva.

1. Calcula. Aplica la propiedad distributiva.

$$4 \cdot (3 + 2)$$

$$5 \cdot (6 - 2)$$

$$43 \cdot (4 + 2)$$

También se pueden combinar las operaciones de adición y sustracción con la multiplicación en situaciones donde no se aplica la propiedad distributiva.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & 21 + 6 \cdot 3 \\ = & 21 + 18 \\ = & 39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5 \cdot 8 - 4 \cdot 3 \\ = & 40 - 12 \\ = & 28 \end{aligned}$$

Recuerda:

Al calcular ejercicios en que la multiplicación se combina con la adición y la sustracción, tienes que realizar primero las multiplicaciones y después las operaciones de adición y sustracción. Si aparecen paréntesis se efectúan primero las operaciones que aparecen dentro de este.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & (21 + 6) \cdot 3 \\ = & 27 \cdot 3 \\ = & 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5 \cdot (8 - 4) \cdot 3 \\ = & 5 \cdot 4 \cdot 3 \\ = & 20 \cdot 3 \\ = & 60 \end{aligned}$$

1. Calcula:

a)  $(36 - 23) \cdot 7$

$$6 \cdot (726 + 14)$$

b)  $4 \cdot (3\,456 + 218)$

$$(6\,784 - 4\,306) \cdot 2$$

# Aprendemos nuevos ejercicios de multiplicación

Ya sabemos calcular.

1.  $38 \cdot 3$        $425 \cdot 6$        $3\ 241 \cdot 4$

2.  $25 \cdot 10$        $342 \cdot 10$        $8\ 760 \cdot 10$

A un almacén llegaron 425 cajas de vasos. Si cada caja trae 30 vasos, ¿cuántos vasos llegaron al almacén?

Para saber el total de vasos calculamos:

$$425 \cdot 30$$

Multiplicar por 30 significa:

$$425 \cdot 30 = 425 \cdot 3 \cdot 10$$

Si calculamos aplicando el procedimiento escrito, procedemos así:

- a) Primero multiplicamos por el número de un lugar como si el cero de 30 no estuviera,      b) después multiplicamos por 10. Para ello agregamos un **cero** al producto obtenido.


$$\begin{array}{r} 425 \cdot 30 \\ \hline 1275 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 425 \cdot 30 \\ \hline 12750 \end{array}$$

3. Calcula:

$247 \cdot 50$

$48 \cdot 60$

$1\ 342 \cdot 40$

Calculamos de la misma forma con múltiplos de potencias de 10.

$$325 \cdot 300$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 325 \cdot 3 \cdot 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 325 \cdot 300 \\ \hline 97500 \end{array}$$

$$325 \cdot 3000$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 325 \cdot 3 \cdot 1000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 325 \cdot 3000 \\ \hline 975000 \end{array}$$

$$42 \cdot 30000$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 42 \cdot 3 \cdot 10000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \cdot 30000 \\ \hline 1260000 \end{array}$$

- Multiplicamos por un número de un lugar.
- Agregamos los que corresponden.

1. Calcula:

$48 \cdot 600$

$139 \cdot 400$

$35 \cdot 2000$



# Multiplicación por números de dos lugares

1. Calcula. Aplica la propiedad distributiva:

$$5 \cdot (7 + 2)$$

$$(6 + 3) \cdot 2$$

$$7 \cdot (4 + 3)$$

Aprendemos:

$$52 \cdot 34$$

Al multiplicar aplicamos la propiedad distributiva.

$$\begin{aligned} 52 \cdot 34 &= 52 \cdot (30 + 4) \\ &= 52 \cdot 30 + 52 \cdot 4 \end{aligned}$$

Multiplicamos por las decenas. Multiplicamos por las unidades.

$$\begin{array}{r} 52 \cdot 30 \\ \hline 1\ 560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \cdot 4 \\ \hline 208 \end{array}$$

Adicionamos estos productos parciales:

$$\begin{array}{r} 1\ 560 \\ + \quad 208 \\ \hline 1\ 768 \end{array}$$

En la práctica calculamos así:

$$\begin{array}{r} 52 \cdot 34 \\ \hline 1\ 560 \\ 208 \\ \hline 1\ 768 \end{array}$$

Multiplicamos por las decenas.

Multiplicamos por las unidades.

Adicionamos estos productos parciales.

[ No es necesario escribir el cero, pero debemos dejar el lugar.

Al calcular ejercicios como estos procedemos de la misma forma.

$$\begin{array}{r} 431 \cdot 32 \\ \hline 1\ 293 \\ \phantom{1} 862 \\ \hline 1\ 3792 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 264 \cdot 25 \\ \hline 16\ 528 \\ \phantom{16} 4\ 1320 \\ \hline 20\ 6600 \end{array}$$

Antes de calcular podemos realizar mentalmente un estimado (E) para tener una idea aproximada del resultado.

$$542 \cdot 31 \longrightarrow E : 500 \cdot 30 = 15\ 000$$

Redondeamos ambos factores.

$$\begin{array}{r} 542 \cdot 31 \\ \hline 1\ 626 \\ \phantom{1} 542 \\ \hline 16\ 802 \end{array}$$

El producto es un número aproximado del resultado.

1. Calcula:

- a)  $31 \cdot 32$
- b)  $423 \cdot 21$
- c)  $3\ 241 \cdot 25$

Calculamos con cantidades.

$$\begin{array}{r} 635\ m \cdot 42 \\ \hline 2\ 540 \\ \phantom{2} 1270 \\ \hline 26\ 670\ m \end{array}$$

Recuerda:

Primero calculamos y después escribimos la unidad de medida.

2. a)  $346\ g \cdot 53$

b)  $1\ 246\ cm \cdot 74$

## Ejercicios

1. a)  $6 \cdot 5$ ;  $8 \cdot 7$ ;  $9 \cdot 6$ ;  $6 \cdot 8$ ;  $7 \cdot 7$ ;  $9 \cdot 8$ ;  $5 \cdot 1$   
b)  $2 \cdot 9$ ;  $3 \cdot 8$ ;  $7 \cdot 9$ ;  $4 \cdot 7$ ;  $5 \cdot 8$ ;  $6 \cdot 9$ ;  $8 \cdot 0$

2. a)  $28 \cdot 7$       b)  $348 \cdot 5$       c)  $4\,387 \cdot 3$   
     $39 \cdot 9$              $692 \cdot 6$              $8\,219 \cdot 4$   
     $46 \cdot 8$              $708 \cdot 7$              $5\,008 \cdot 7$   
     $96 \cdot 6$              $960 \cdot 9$              $8\,888 \cdot 8$   
     $45 \cdot 1$              $364 \cdot 0$              $3\,243 \cdot 1$

3. Aplica la propiedad conmutativa y calcula:

a)  $4 \cdot 12$       b)  $3 \cdot 193$       c)  $4 \cdot 2\,315$   
     $6 \cdot 16$              $7 \cdot 182$              $5 \cdot 4\,524$   
     $5 \cdot 93$              $2 \cdot 951$              $3 \cdot 36\,401$   
     $8 \cdot 74$              $9 \cdot 811$              $2 \cdot 28\,245$

4. a)  $3 \cdot 416$   
     $936 \cdot 8$   
  
    b)  $4\,022 \cdot 8$   
     $9 \cdot 3\,504$   
  
    c)  $4 \cdot 1\,432$   
     $4\,320 \cdot 3$

5. a)  $6 \cdot 50$       b)  $80 \cdot 5$       c)  $900 \cdot 9$   
     $3 \cdot 70$              $90 \cdot 2$              $400 \cdot 5$   
     $9 \cdot 20$              $60 \cdot 3$              $7 \cdot 300$

6. Calcula. Puedes asociar los factores de cualquier manera.

a)  $4 \cdot 10 \cdot 3$   
     $2 \cdot 3 \cdot 20$   
  
b)  $6 \cdot 5 \cdot 2$   
     $9 \cdot 4 \cdot 10$   
  
c)  $2 \cdot 7 \cdot 10$   
     $5 \cdot 10 \cdot 4$

7. Calcula. Aplica la propiedad distributiva.

a)  $6 \cdot (5 + 3)$        $(4 + 2) \cdot 7$        $8 \cdot (6 - 3)$   
b)  $55 \cdot (6 + 2)$        $(5 + 3) \cdot 29$        $32 \cdot (7 - 4)$

8. a)  $37 \cdot 70$     b)  $96 \cdot 60$     c)  $85 \cdot 50$     ch)  $90 \cdot 54$

9. Calcula

a)  $267 \cdot 80$       b)  $2\,135 \cdot 30$       c)  $2\,475 \cdot 20$   
     $509 \cdot 70$        $1\,652 \cdot 50$        $30 \cdot 142$   
     $346 \cdot 30$        $3\,008 \cdot 40$        $80 \cdot 2\,615$   
     $50 \cdot 218$        $70 \cdot 1\,021$        $394 \cdot 90$

10. Calcula. Escribe cómo se lee cada producto.

a)  $325 \cdot 40$       b)  $1\,240 \cdot 30$       c)  $891 \cdot 90$

11. a)  $6 \cdot 500$        $4 \cdot 300$        $3 \cdot 700$        $5 \cdot 400$   
    b)  $200 \cdot 9$        $800 \cdot 6$        $300 \cdot 8$        $900 \cdot 7$

12 a)  $39 \cdot 10$        $452 \cdot 10$        $8\,542 \cdot 10$        $530 \cdot 10$   
    b)  $19 \cdot 100$        $345 \cdot 100$        $6\,281 \cdot 100$        $740 \cdot 100$

13. a)  $72 \cdot 400$       b)  $432 \cdot 500$       c)  $13\,785 \cdot 40$   
     $59 \cdot 300$        $204 \cdot 700$        $2\,373 \cdot 600$   
     $27 \cdot 600$        $200 \cdot 511$        $900 \cdot 1\,376$

14. a)  $42 \cdot 3\,000$        $919 \cdot 200$        $9\,000 \cdot 25$   
    b)  $89 \cdot 6\,000$        $40\,000 \cdot 15$        $9 \cdot 30\,000$

15. a)  $43 \cdot 32$       b)  $132 \cdot 23$       c)  $7\,201 \cdot 43$   
     $82 \cdot 31$        $431 \cdot 32$        $8\,231 \cdot 23$   
     $34 \cdot 12$        $612 \cdot 42$        $9\,013 \cdot 31$

16. a)  $49 \cdot 17$       b)  $44 \cdot 23$       c)  $29 \cdot 57$       ch)  $72 \cdot 85$   
     $68 \cdot 39$        $82 \cdot 92$        $60 \cdot 31$        $32 \cdot 63$   
     $54 \cdot 23$        $75 \cdot 58$        $82 \cdot 67$        $75 \cdot 57$

17. a)  $348 \cdot 37$       b)  $30 \cdot 87$       c)  $54 \cdot 92$       ch)  $11 \cdot 692$   
     $642 \cdot 68$        $472 \cdot 82$        $875 \cdot 73$        $27 \cdot 340$   
     $446 \cdot 36$        $52 \cdot 6\,321$        $47 \cdot 5\,217$        $1\,215 \cdot 88$

18. Calcula:

a)  $47 \text{ cm} \cdot 35$

$79 \text{ cm} \cdot 8$

$46 \cdot 535 \text{ cm}$

b)  $780 \text{ g} \cdot 32$

$422 \text{ mg} \cdot 73$

$27 \cdot 55 \text{ kg}$

19. ¿Qué ejercicio puedes calcular con más facilidad? Explica.

$327 \cdot 50$

o

$327 \cdot 100 : 2$

20. Calcula. Si es conveniente intercambia primero los factores.

a)  $53 \cdot 6\,572$

$1\,937 \cdot 76$

c)  $41 \cdot 1\,650$

$6\,831 \cdot 53$

b)  $97 \cdot 3\,189$

$4\,086 \cdot 16$

ch)  $4\,197 \cdot 18$

$87 \cdot 1\,978$

21. a)  $62\,187 \cdot 39$

$52 \cdot 304$

$27\,528 \cdot 82$

b)  $25 \cdot 25$

$823 \cdot 37$

$72 \cdot 15\,517$

c)  $99 \cdot 260$

$6\,060 \cdot 11$

$53 \cdot 80\,000$

22. Calcula:

$72 \cdot 99$

$26 \cdot 99$

$99 \cdot 51$

$98 \cdot 120$

23. Indica cuáles de estas igualdades son falsas:

a)  $68 \cdot 25 = 1\,700$

b)  $247 \cdot 62 = 18\,314$

c)  $498 \cdot 25 = 12\,492$

ch)  $96 \cdot 43 = 4\,128$

d)  $16 \cdot 5\,304 = 84\,864$

24. Calcula:

a)  $2\,627 + 431 \cdot 20$   
 $673 \cdot 5 - 2\,142$

b)  $23 \cdot 14 + 19 \cdot 33$   
 $28\,615 - 47 \cdot 30$

c)  $32 \cdot (815 - 239)$   
 $2 \cdot (129 + 806) \cdot 54$   
 $8\,431 - 540 \cdot 1$

ch)  $(734 - 289) \cdot 46$   
 $29\,048 - 341 \cdot 61$   
 $3\,427 + 57 \cdot 0$

25. Indica en cada ejercicio el menor y el mayor número que cumplan la desigualdad.

a)  $46 \cdot 21 < x < 46 \cdot 22$

b)  $315 \cdot 40 < y < 315 \cdot 42$

c)  $8 \cdot 300 < z < 9 \cdot 300$

26. Calcula:

a)  $4\text{ h} + 7\text{ min} + 12\text{ s}$

b)  $1\text{ h} + 5\text{ min} + 25\text{ s}$

c)  $8\text{ h} + 4\text{ min} - 32\text{ s}$

ch)  $5\text{ h} - 8\text{ min} + 24\text{ s}$

d)  $7\text{ días} - 8\text{ h} - 32\text{ min}$

e)  $8\text{ kg} + 20\text{ g} - 101\text{ dg}$

27. Sustraer de 2 382 000 el producto de los números 18 604 y 32.

28. Calcula el producto de los números 4 812 y 15. Sustraer de este el producto de los números 146 y 22.

29. ¿Cómo podrías calcular con rapidez una suma donde 328 aparece 48 veces como sumando?

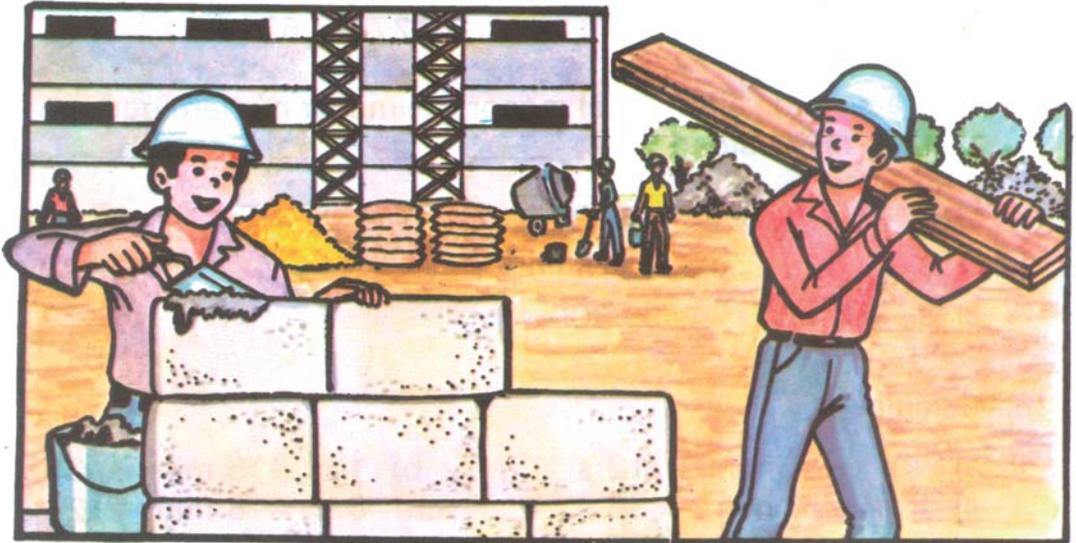
30. ¿Cuántos días hay en 42 semanas?

31. ¿Cuántos pesos son 21 billetes de \$ 20?

32. Irene ahorra todos los meses \$ 3. ¿Cuánto tendrá ahorrado al cabo de 4 años?

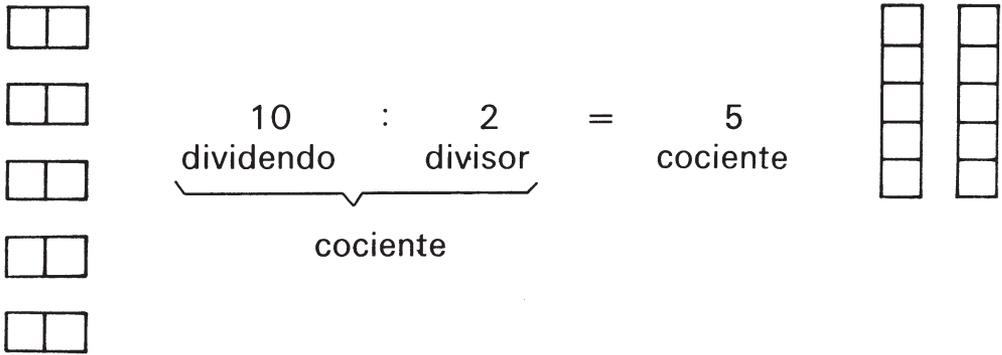
33. Una pieza de tela tiene 96 m. Cada metro se vende a \$ 12. ¿Cuánto dinero se ha recaudado si ya se han vendido 82 m?

34. El papá de Iván está incorporado a una microbrigada. En el mes de enero trabajó 12 h todos los días excepto los domingos que trabajó 4 h. Si ese mes hubo 4 domingos, ¿cuántas horas trabajó en total?



35. Un libro pesa 275 g y se hace un paquete que contiene 8 libros iguales. ¿Cuánto pesará el paquete si el papel empleado para envolverlo pesa 750 dg?
36. Una obrera de una empresa textil gana 20 ¢ por cada pieza que cose.
- Si hace 6 piezas por hora, ¿cuánto gana en 8 h de trabajo?
  - A ese mismo ritmo, ¿cuánto gana en una semana de 6 días de trabajo?
37. Un barco ha transportado 285 turistas por viaje y ha efectuado 78 viajes en el año. En cada viaje la tripulación está integrada por 12 personas. ¿Cuántas personas en total ha transportado el barco durante ese año?
38. Elabora problemas con los datos siguientes:
- 52 paquetes de caramelos a \$ 1,20 cada uno.
  - 18 brigadas con 24 trabajadores cada una.

## División de números naturales



El divisor no puede ser cero.

1. El dividendo es 5 890 y el divisor es 5. Calcula el cociente.  
La multiplicación y la división se relacionan.  
De una igualdad de multiplicación obtenemos dos de división.

$$\begin{array}{c} 2 \cdot 5 = 10 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 10 : 2 = 5 \quad 10 : 5 = 2 \end{array}$$

La división es la operación inversa de la multiplicación.

En ejercicios donde se desconoce un factor utilizamos esta relación.

Ejemplos:

$$\begin{aligned} 9 \cdot x &= 54 \\ x &= 54 : 9 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Los ejercicios de división se controlan con la multiplicación.

2. Calcula y controla:

$60 : 3$

$800 : 4$

$315 : 3$

## Cálculos de promedios

En una escuela los alumnos se están preparando para la competencia de baloncesto. En las tres primeras prácticas después de realizar la misma cantidad de tiros al aro, los más destacados fueron:

Canastas realizadas

	1. práctica	2. práctica	3. práctica
Luis	19	23	21
Carlos	17	21	19
Pedro	20	21	19

¿Cuál fue el jugador más efectivo?

Como no siempre lograron realizar el mismo número de canastas, tenemos que hallar **el promedio** de cada uno para saber cuál es el más efectivo. Para ello sumamos la cantidad de canastas realizadas por cada uno y después este resultado lo dividimos por la cantidad de prácticas.

Luis:

a) Adicionamos

$$\begin{array}{r} 19 \\ 23 \\ + 21 \\ \hline 63 \end{array}$$

b) Dividimos

$$\begin{array}{r} 63 \overline{) 3} \\ \underline{6} \phantom{0} \\ 03 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

Luis realizó **como promedio** 21 canastas.

Si realizas lo mismo con los datos de Carlos, obtendrás que el promedio de canastas fue de 19 y el de Pedro, 20.

El jugador más efectivo fue Luis, que realizó 21 canastas como promedio.

Para calcular **el promedio**:

Dividimos la suma de todos los datos por la cantidad de datos.

1. Calcula el promedio de huevos recogidos en una nave de una granja avícola en 4 días, si se recogieron 524; 490; 435; 503 huevos cada día, respectivamente.
2. Calcula la edad promedio de la familia formada por:

Familia	Años
mamá	39
papá	41
hijo	14
abuela	64
abuelo	75



# Divisibilidad de números naturales

Sabemos que:

a) 48 es múltiplo de 6.

$$6 \cdot 8 = 48$$

6 es divisor de 48.

48 **es divisible por** 6.

¿Es 216 divisible por 6?

$$\begin{array}{r} 216 \overline{) 6} \\ \underline{18} \phantom{36} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

El resto es cero.

216 **es divisible por** 6.

b) 49 no es múltiplo de 6,  
porque:

$$49 = 6 \cdot 8 + 1$$

cociente 8, resto 1.

6 no es divisor de 49.

49 **no es divisible por** 6.

¿Es 221 divisible por 6?

$$\begin{array}{r} 221 \overline{) 6} \\ \underline{18} \phantom{36} \\ 41 \\ \underline{36} \\ 5 \end{array}$$

El resto es diferente  
de cero.

221 **no es divisible por** 6.

Para determinar si un número es divisible por otro debemos dividir.

Un número **es divisible por** otro, si al dividirlo por este número **el resto es cero.**

Un número **no es divisible por** otro, si al dividirlo por este número, **el resto es diferente de cero.**

1. Determina si los números siguientes son o no divisibles por 8.  
Fundamenta.

48; 59; 192; 338

En ocasiones podemos determinar fácilmente si un número es o no divisible por otro.

Recuerda:

2

Todos los números **divisibles por 2** tienen como última cifra **0; 2; 6 u 8**.

5

Todos los números **divisibles por 5** tienen como última cifra **0 o 5**.

10

Todos los números **divisibles por 10** tienen como última cifra **0**.

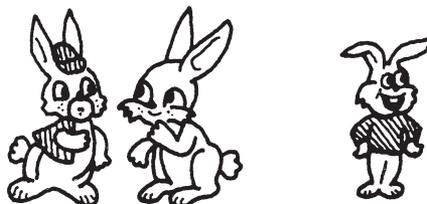
100

Todos los números **divisibles por 100** tienen **0** en sus dos últimas cifras.

1. ¿Cuáles son las tres últimas cifras de los números que son divisibles por 1 000?

Todos los números **divisibles por 1 000** tienen **0** en sus **tres** últimas cifras.

2. Menciona dos números que sean divisibles por 2 (5; 10; 100; 1 000).



Repasamos:

1. Calcula en forma oral:

- a)  $80 : 4$        $600 : 3$        $900 : 9$        $1\ 500 : 5$   
b)  $480 : 6$        $540 : 9$        $320 : 8$        $4\ 200 : 6$

Calculamos en forma oral con múltiplos de potencias de 10.

$60 : 30$	—	2	$900 : 300$	—	3
$600 : 30$	—	20	$27000 : 3000$	—	9
$6000 : 30$	—	200	$210000 : 30000$	—	7
$60000 : 30$	—	2000	$54000 : 900$	—	60
$600000 : 30$	—	20000	$320000 : 8000$	—	40

- Dividimos ambos términos por la potencia de 10 correspondiente. (Eliminamos la misma cantidad de ceros.)
- Dividimos como ya sabemos.

2. Calcula:

- a)  $80 : 40$ ;  $4\ 000 : 20$ ;  $210 : 30$ ;  $24\ 000 : 40$ ;  $48\ 000 : 60$   
b)  $1\ 600 : 400$ ;  $24\ 000 : 3\ 000$ ;  $810\ 000 : 90\ 000$   
c)  $63\ 000 : 700$ ;  $360\ 000 : 600$ ;  $450\ 000 : 500$

Calculamos por escrito con múltiplos de potencias de 10.

$$690 : 30$$

En ejercicios como estos aplicamos lo ya conocido:

$$\begin{array}{r} 690 \cancel{0} / \cancel{30} \\ \underline{6} \phantom{0} \\ 09 \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

Pienso:

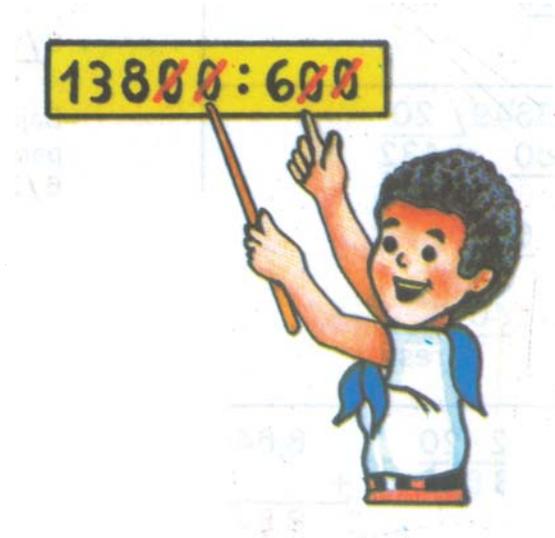
1. Dividimos ambos términos por la potencia de 10 correspondiente. (Eliminamos los ceros.)
2. Calculamos como ya sabemos.
3. Controlamos.

$$\frac{23 \cdot 30}{690}$$

$$\begin{array}{r} 13800 \cancel{0} / \cancel{600} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

Controlo:

$$\frac{23 \cdot 600}{13800}$$


$$138\cancel{00} : 6\cancel{00}$$

1. Calcula:

- a)  $860 : 20$
- b)  $8760 : 40$
- c)  $98400 : 300$

# División escrita por un número de dos lugares

El divisor es un múltiplo de 10

$$8\ 643 : 20$$

Estimado:

$$8\ 000 : 20 = 400$$

Escribo:

$\begin{array}{r} 86\overset{4}{9} \overline{) 20} \\ \underline{80} \quad 4 \dots \\ 6 \end{array}$
$\begin{array}{r} 86\overset{4}{9} \overline{) 20} \\ \underline{80} \quad 4\overset{3}{2} \\ 64 \\ \underline{60} \\ 49 \\ \underline{40} \\ 9 \text{ (resto)} \end{array}$
$\begin{array}{r} 432 \cdot 20 \\ \hline 8\ 640 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\ 640 \\ + \quad \quad 9 \\ \hline 8\ 649 \end{array}$

Podemos hacer un **estimado** que nos permita tener una idea aproximada del resultado.

Mentalmente:

Como el divisor es un múltiplo de 10, se mantiene igual.

Buscamos de forma conveniente un múltiplo del divisor.

Pienso:

Determino el primer dividendo parcial, 86.

$$8 \overline{) 20} \cdot 4 = 80 \quad 86 - 80 = 6$$

Bajo el 4 y formo el próximo dividendo parcial, 64.

$$6 \overline{) 20} \cdot 3 = 60 \quad 64 - 60 = 4$$

Bajo el 9 y formo el próximo dividendo parcial, 49.

$$4 \overline{) 20} \cdot 2 = 40 \quad 49 - 40 = 9$$

Controlo: multiplico o comparo con el estimado:  $432 \approx 400$ .

Recuerda:

En la división el **resto** siempre tiene que ser menor que el divisor.

1. Calcula y controla:

a)  $67\ 862 \cdot 60$

b)  $26\ 691 \cdot 50$

## El divisor no es múltiplo de 10

$$8\ 988 : 42$$

Al realizar un estimado procedemos así:

Estimado:                      Mentalmente:

$$8\ 000 : 40 = 200$$

Redondeamos el divisor.

Buscamos de forma conveniente un múltiplo del divisor redondeado.

El resultado es aproximadamente **200**.

Escribo:

Pienso:

$$\begin{array}{r} 89'88 \overline{) 42} \\ 84 \quad 2 \dots \\ \hline 5 \end{array}$$

El primer dividendo parcial es **89**.

Como el divisor redondeado es 40, utilizo la cifra de las decenas (4).

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 4} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 \cdot 2 \\ \hline 84 \end{array} \quad 89 - 84 = 5$$

$$\begin{array}{r} 89'88 \overline{) 42} \\ 84 \quad 21 \dots \\ \hline 58 \\ 42 \\ \hline 16 \end{array}$$

Bajo el 8 y formo el próximo dividendo parcial, **58**.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 4} \\ 1 \end{array} \quad 42 \cdot 1 = 42 \quad 58 - 42 = 16$$

$$\begin{array}{r} 89'88 \overline{) 42} \\ 84 \quad 214 \dots \\ \hline 58 \\ 42 \\ \hline 168 \\ 168 \\ \hline 0 \end{array}$$

Bajo el 8 y formo el próximo dividendo parcial, **168**.

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 4} \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 \cdot 4 \\ \hline 168 \end{array} \quad 168 - 168 = 0$$

Controlo: multiplico o comparo con el estimado:  
 $214 \approx 200$ .

Recuerda:

Al determinar el primer dividendo parcial debes tener cuidado. Este debe ser **mayor o igual** que el divisor.

1. Calcula y controla:

a)  $8\ 946 : 21$

b)  $68\ 192 : 32$

Otro ejemplo:

$3\ 612 : 27$

Estimado:  $3\ 000 : 30 = 100$

Escribo:

Pienso:

$\begin{array}{r} 36'12 \overline{) 27} \\ \underline{27} \phantom{00} \\ 9 \phantom{00} \end{array}$								
$\begin{array}{r} 36'12 \overline{) 27} \\ \underline{27} \phantom{00} \\ 91 \phantom{00} \\ \underline{81} \phantom{00} \\ 10 \phantom{00} \end{array}$								
$\begin{array}{r} 36'12' \overline{) 27} \\ \underline{27} \phantom{00} \\ 91 \phantom{00} \\ \underline{81} \phantom{00} \\ 102 \phantom{00} \\ \underline{81} \phantom{00} \\ 21 \text{ resto} \end{array}$								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><math>133 \cdot 27</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{266}</math></td> <td><math>3\ 591</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{931}</math></td> <td><math>+ \phantom{00} 21</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{3591}</math></td> <td><math>\underline{3612}</math></td> </tr> </table>	$133 \cdot 27$		$\underline{266}$	$3\ 591$	$\underline{931}$	$+ \phantom{00} 21$	$\underline{3591}$	$\underline{3612}$
$133 \cdot 27$								
$\underline{266}$	$3\ 591$							
$\underline{931}$	$+ \phantom{00} 21$							
$\underline{3591}$	$\underline{3612}$							

El primer dividendo parcial es 36. Como el divisor redondeado es 30, utilizo la cifra de las decenas, 3.

$$3 \overline{) 3} \quad 27 \cdot 1 = 27 \quad 36 - 27 = 9$$

Bajo el 1 y formo el próximo dividendo parcial, 91.

$$9 \overline{) 3} \quad \underline{27 \cdot 3} \quad 91 - 81 = 10$$

Bajo el 2 y formo el próximo dividendo parcial, 102.

$$10 \overline{) 3} \quad \underline{27 \cdot 3} \quad \begin{array}{r} 102 \\ - 81 \\ \hline 21 \end{array}$$

Recuerda:

Para controlar, multiplicas el cociente por el divisor y si el resto es distinto de cero lo adiciones a este producto. Debes obtener el dividendo. También puedes comparar con el estimado:  
 $133 \approx 100$

2. Calcula y controla:

a)  $3\ 738 : 28$

b)  $62\ 878 : 46$

$$4\ 621 : 43$$

$$E: 4\ 000 : 40 = 100$$

Escribo:

Pienso:

$\begin{array}{r} 46\overset{1}2 \overline{) 43} \\ \underline{43} \phantom{0} \\ 31 \phantom{0} \end{array}$
$\begin{array}{r} 46\overset{1}2 \overline{) 43} \\ \underline{43} \phantom{0} \\ 31\overset{2} \phantom{0} \\ \underline{301} \\ 11 \text{ (resto)} \end{array}$
$\begin{array}{r} 107 \cdot 43 \\ \underline{428} \phantom{0} \\ 321 + \phantom{0} \\ \hline 4\ 601 \phantom{0} \\ \underline{11} \\ 4\ 612 \end{array}$

El primer dividendo parcial es 46.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 43 \cdot 1 = 43 \\ 46 - 43 = 3 \end{array}$$

Bajo el 1 y formo el próximo dividendo parcial, 31.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 4} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 43 \cdot 0 = 0 \\ 31 - 0 = 31 \end{array}$$

Escribo 0 en el cociente porque  $31 < 43$ .

Bajo el 2 y formo el próximo dividendo parcial, 312.

$$\begin{array}{r} 31 \overline{) 4} \\ \underline{7} \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \cdot 7 \\ \underline{301} \end{array} \quad \begin{array}{r} 312 \\ - 301 \\ \hline 11 \end{array}$$

Controlo: multiplico; comparo con el estimado:

$$107 \approx 100$$

Recuerda:

Escribe 0 en el cociente cuando el dividendo parcial es menor que el divisor.

1. Calcula:

a)  $9\ 593 : 94$

b)  $58\ 836 : 53$

Calculamos ejercicios en los que debemos rectificar alguna cifra del cociente.

$$5\ 644 : 34$$

$$E: 6\ 000 : 30 = 200$$

Escribo:

$\begin{array}{r} 5644 \overline{) 34} \\ \underline{34} \phantom{00} \\ 22 \phantom{00} \end{array}$
$\begin{array}{r} 5644 \overline{) 34} \\ \underline{34} \phantom{00} \phantom{6} \\ 224 \phantom{00} \\ \underline{204} \phantom{00} \\ 204 \phantom{00} \\ \underline{204} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$
$\begin{array}{r} 166 \cdot 34 \\ \underline{498} \\ 664 \\ \underline{5\ 644} \end{array}$

Pienso:

El primer dividendo parcial es 56.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 3} \\ \underline{1} \phantom{0} \end{array} \quad \begin{array}{l} 34 \cdot 1 = 34 \\ 56 - 34 = 22 \end{array}$$

Bajo el 4 y formo el próximo dividendo parcial, 224.

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 3} \\ \underline{\phantom{0} \overline{x}} \phantom{00} \end{array} \quad \begin{array}{r} \cancel{34} \cdot \cancel{7} \\ \underline{\phantom{0} \overline{x}} \phantom{00} \end{array}$$

Como  $238 > 224$  disminuyo en 1 la cifra del cociente ( $7 - 1 = 6$ ).

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 3} \\ \underline{\phantom{0} \overline{6}} \phantom{00} \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \cdot 6 \\ \underline{204} \end{array} \quad \begin{array}{r} 224 \\ - 204 \\ \hline 20 \end{array}$$

Continúo calculando:

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 3} \\ \underline{\phantom{0} \overline{6}} \phantom{00} \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \cdot 6 \\ \underline{204} \end{array} \quad 204 - 204 = 0$$

Controlo: multiplico o comparo con el estimado:

$$166 \approx 200$$

1. Calcula:

a)  $76\ 935 : 23$

b)  $8\ 424 : 36$

En algunos ejercicios debemos rectificar más de una vez.

$$67\ 173 : 32$$

$$E: 60\ 000 : 30 = 2\ 000$$

Escribo:

$$\begin{array}{r} 67'173' / 32 \\ \underline{64} \phantom{00} \\ 317 \phantom{0} \\ \underline{288} \phantom{0} \\ 293 \phantom{0} \\ \underline{288} \phantom{0} \\ 5 \phantom{0} \end{array}$$

Pienso:

El primer dividendo parcial es 67.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 3} \\ 2 \phantom{0} \end{array}$$

Bajo el 1 y formo el próximo dividendo parcial, 31.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3} \\ 3 \phantom{0} \end{array} \quad 31 < 32$$

El dividendo es menor que el divisor, escribo 0 en el cociente.

Bajo el 7 y formo el próximo dividendo parcial, 317.

$$\begin{array}{r} 31 \overline{) 3} \\ 10 \phantom{0} \end{array}$$

$$10 - 1 = 9$$

Disminuyo en 1, porque el cociente parcial no puede ser un número de dos lugares.

$$\begin{array}{r} 29 \overline{) 3} \\ 9 \phantom{0} \end{array}$$

Continúo calculando.

Los cocientes parciales siempre son números de un lugar o dígito.

$$\begin{array}{r} 2\ 099 \cdot 32 \\ \underline{6\ 297} \\ 4\ 198 \\ \hline 67\ 168 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67\ 168 \\ + \quad 5 \\ \hline 67\ 173 \end{array}$$

Controlo: multiplico o comparo con el estimado:  $2\ 099 \approx 2\ 000$ .

1. Calcula:

a)  $48\ 201 : 44$

b)  $74\ 328 : 42$

En los ejercicios donde aparecen combinadas las operaciones estudiadas, debes seguir, para calcular, el orden siguiente:

Realiza primero las operaciones indicadas dentro de los paréntesis, después las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparezcan y por último las adiciones y sustracciones en el orden en que aparezcan.

Por ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 35 : 7 \cdot 4 \\ & = 5 \cdot 4 \\ & = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (14 - 8) : 2 \\ & = 6 : 2 \\ & = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 27 - 8 : 2 \cdot 5 \\ & = 27 - 4 \cdot 5 \\ & = 27 - 20 \\ & = 7 \end{aligned}$$

1. Calcula:

a)  $3566 : 3 \cdot 4$

b)  $(245 + 343) : 6$

c)  $567 - 27 : 3 \cdot 5$



## Ejercicios

1. a)  $30 : 5$      $42 : 7$      $20 : 4$      $24 : 6$      $72 : 8$   
b)  $12 : 3$      $28 : 4$      $21 : 7$      $64 : 8$      $56 : 7$

2. Calcula y forma los dos ejercicios de división:

$6 \cdot 5$
$5 \cdot 6$

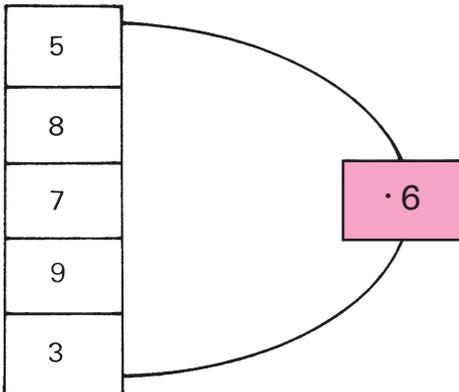
$7 \cdot 8$
$8 \cdot 7$

$6 \cdot 7$
$7 \cdot 6$

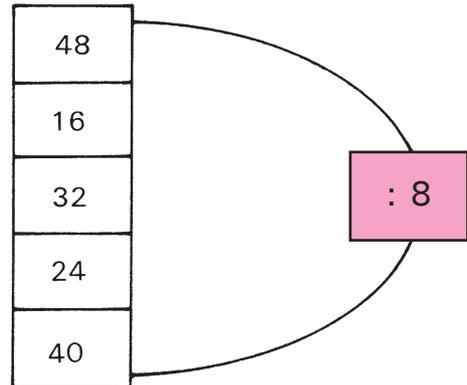
$9 \cdot 4$
$4 \cdot 9$

3. Calcula:

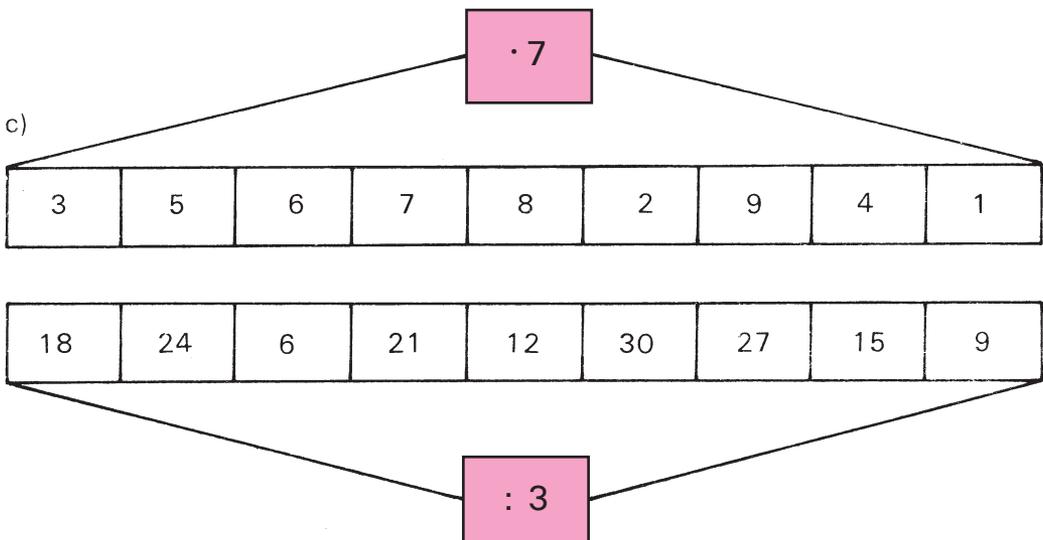
a)



b)



c)



4. El dividendo es 45 y el divisor 5. Calcula el cociente.

5. Si conoces que el divisor es 3 y el cociente es 7, ¿cuál es el dividendo?

6. Determina el número que falta:

$$42 : 6 = \square$$

$$32 : \square = 8$$

$$\square : 2 = 9$$

$$81 : 9 = \square$$

$$45 : \square = 5$$

$$\square : 5 = 4$$

7. Determina los lugares que tendrá el cociente. Calcula.

a)  $456 : 3$       b)  $9\ 156 : 6$       c)  $2\ 452 : 4$   
 $890 : 5$        $7\ 214 : 2$        $3\ 927 : 7$

8. a) Calcula:

$$708 : 2$$

$$9\ 846 : 3$$

$$6\ 360 : 5$$

b) Descompón como suma los resultados de los ejercicios anteriores.

c) Escribe estos números en la tabla de posiciones.

9. Calcula:

a)  $999 : 9$

b)  $459 : 9$

c)  $604 : 4$

$$2\ 684 : 2$$

$$1\ 644 : 4$$

$$7\ 866 : 6$$

$$9\ 369 : 3$$

$$2\ 793 : 3$$

$$8\ 968 : 8$$

$$0 : 5$$

$$428 : 0$$

$$4\ 221 : 1$$

Calcula:

10.  $1\ 576 : 2$

$$2\ 625 : 3$$

$$4\ 758 : 6$$

11. a)  $5\ 305 : 5$

b)  $1\ 632 : 8$

$$3\ 208 : 0$$

$$4\ 036 : 1$$

$$6\ 174 : 3$$

$$8\ 136 : 9$$

$$8\ 416 : 4$$

$$4\ 914 : 7$$

Calcula:

12. a)  $6\ 785 : 3$

$9\ 709 : 3$

$54\ 679 : 4$

$90\ 345 : 4$

$674\ 391 : 6$

$870\ 349 : 2$

b)  $1\ 298 : 6$

$2\ 045 : 4$

$7\ 349 : 8$

$2\ 183 : 6$

$37\ 965 : 7$

$234\ 589 : 5$

13. a)  $8\ 203 : 5$

$7\ 384 : 9$

$54\ 340 : 6$

$647\ 036 : 5$

b)  $70\ 671 : 7$

$645\ 304 : 5$

$704\ 503 : 7$

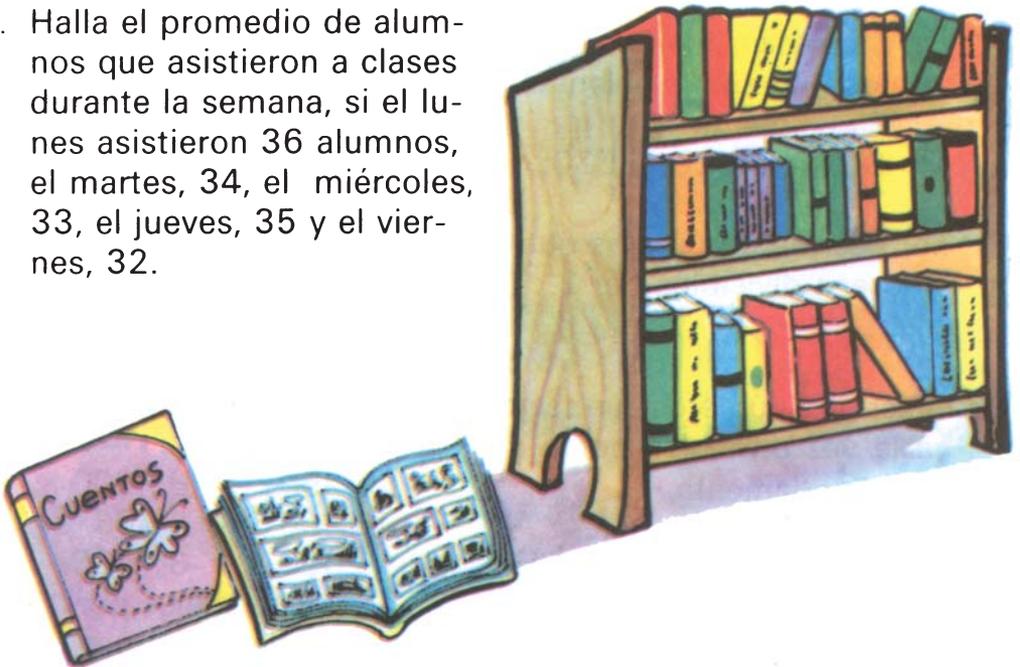
$2\ 743\ 249 : 9$

14. Divide la suma de los números 6 705 y 2 454 entre 3.

15. Divide la diferencia de los números 93 454 y 5 382 entre 4.

16. A una biblioteca escolar llegaron 234 libros de cuentos, 125 de historietas infantiles y 130 de aventuras. ¿Cuántos libros han llegado a la biblioteca?

17. Halla el promedio de alumnos que asistieron a clases durante la semana, si el lunes asistieron 36 alumnos, el martes, 34, el miércoles, 33, el jueves, 35 y el viernes, 32.



18. En una competencia de tiro de la Sociedad de Educación Patriótico – Militar (SEPMI) cada alumno tiene derecho a 25 tiros cada vez. Determina el promedio de tiros efectivos al blanco, en cada alumno.

	Primera vez	Segunda vez	Tercera vez
Elena	15	13	17
Felipe	12	12	18
Isabel	13	15	20
Alberto	14	16	15

¿Cuál es el mejor tirador?

19. Determina la edad promedio en una brigada de trabajo en que las edades son de: 24; 26; 32; 40; 33 y 43 años.
20. a) ¿Son divisibles por 6 los números siguientes? Fundamenta.  
3 600; 4 926; 6 530; 7 482
- b) Escribe 3 números que sean divisibles por 2.
21. Determina si los números siguientes son divisibles por 9.  
6 399; 1 836; 3 879
22. Escribe 6 números que sean a la vez divisibles por 5 y 10. Fundamenta.
23. Selecciona de los números siguientes:  
43 250      85 900  
46 000      8 703  
15 600      37 700  
a) los divisibles por 100,  
b) los divisibles por 1 000.

24. Determina los números que son divisibles por 3. Fundamenta.  
9 846      5 580      6 342      48 651

25. Los años bisiestos son divisibles por 4.

a) ¿Cuáles son los años bisiestos que hay desde 1990 hasta 2000?

b) ¿Cuáles de los años 1760; 1832; 1910; 1916; 1959 fueron bisiestos?

Calcula en forma oral:

26. a)  $900 : 30$                       b)  $120 : 40$   
 $9\ 000 : 30$                        $1\ 200 : 40$   
 $90\ 000 : 30$                        $12\ 000 : 40$   
 $900\ 000 : 30$                        $120\ 000 : 40$

27. a)  $2\ 100 : 700$                       b)  $720\ 000 : 800$   
 $18\ 000 : 900$                        $810\ 000 : 90\ 000$   
 $14\ 000 : 200$                        $45\ 000 : 50$

28. Calcula:

a)  $880 : 80$                       b)  $950 : 50$   
 $480 : 40$                        $9\ 850 : 70$   
 $9\ 360 : 30$                        $7\ 400 : 40$   
 $8\ 640 : 20$                        $26\ 720 : 20$   
 $6\ 390 : 30$                        $73\ 500 : 60$

29. a) Calcula:

$21\ 640 : 40$   
 $36\ 200 : 50$   
 $576\ 960 : 80$   
 $414\ 680 : 60$   
 $839\ 790 : 90$   
 $1\ 757\ 890 : 70$

b) Ordena los resultados obtenidos, de menor a mayor.

c) Escribe estos resultados en una tabla de posiciones.

Calcula y controla:

30. a)  $459 : 30$   
 $6\ 783 : 40$   
 $8\ 527 : 20$   
 $9\ 084 : 50$

b)  $97\ 482 : 30$   
 $60\ 789 : 50$   
 $56\ 502 : 40$   
 $973\ 458 : 80$

31. a)  $6\ 643 : 54$   
 $7\ 098 : 41$   
 $181\ 976 : 43$   
 $5\ 987 : 82$   
 $93\ 072 : 21$

b)  $67\ 914 : 21$   
 $106\ 062 : 33$   
 $29\ 936 : 62$   
 $70\ 399 : 33$   
 $102\ 986 : 31$

32. a)  $156\ 228 : 47$   
 $9\ 374 : 29$   
 $1\ 544 : 58$

b)  $994\ 336 : 56$   
 $67\ 998 : 97$   
 $7\ 565 : 76$

33. a)  $5\ 166 : 63$   
 $7\ 990 : 94$   
 $139\ 879 : 43$   
 $71\ 149 : 22$   
 $6\ 074 : 29$

b)  $33\ 306 : 61$   
 $2\ 985 : 39$   
 $139\ 879 : 43$   
 $9\ 526 : 87$   
 $71\ 346 : 22$

34. a)  $7\ 565 : 89$   
 $528\ 780 : 84$   
 $356\ 304 : 48$   
 $474\ 356 : 53$   
 $80\ 674 : 38$   
 $1\ 694 : 58$

b)  $33\ 964 : 28$   
 $43\ 704 : 36$   
 $33\ 938 : 28$   
 $116\ 029 : 36$   
 $23\ 028 : 38$   
 $152\ 763 : 39$

c)  $17\ 840 : 32$   
 $32\ 704 : 56$   
 $82\ 128 : 24$   
 $15\ 738 : 28$   
 $41\ 035 : 46$   
 $47 : 47$

ch)  $57\ 590 : 26$   
 $23\ 905 : 35$   
 $145\ 925 : 25$   
 $984\ 590 : 28$   
 $186\ 197 : 36$   
 $3\ 225 : 0$



Calcula y controla:

35. a)  $93\ 546 : 46$       b)  $67\ 998 : 97$   
 $1\ 021 : 12$                $1\ 009 : 11$   
 $54\ 486 : 48$               $1\ 118 : 18$   
 $74\ 835 : 67$               $708\ 300 : 75$   
 $960\ 007 : 19$            $57\ 654 : 61$   
 $43\ 256 : 33$               $35\ 448 : 93$

36. a)  $17\ 578\ \text{km} : 94$       b)  $3\ 948\ \text{m} : 42$   
 $2\ 400\ \text{cm} : 80$              $9\ 765\ \text{g} : 31$   
 $7\ 093\ \text{m} : 41$               $\$ 7\ 958 : 23$   
 $288\ 936\ \text{kg} : 36$          $8\ 592\ \text{t} : 45$

37. a) 

$a$	$b$	$a : b$
16 346	22	530
	15	
83 420	86	

     b) 

$m$	$n$	$m : n$
	24	643
29 124	36	
36 358	49	

38. Encuentra el número desconocido:

- a)  $50 \cdot x = 250$       b)  $z : 50 = 80$   
 $y \cdot 90 = 360$          $x : 40 = 7$   
 $3 \cdot z = 900$              $600 : y = 60$

39. El dividendo es 4 200, el divisor es 6. ¿Cuál es el cociente?      40. El divisor es 47. El cociente es 328. Halla el dividendo.

41. Divide la suma de los números 4 352 y 2 801 entre 3.

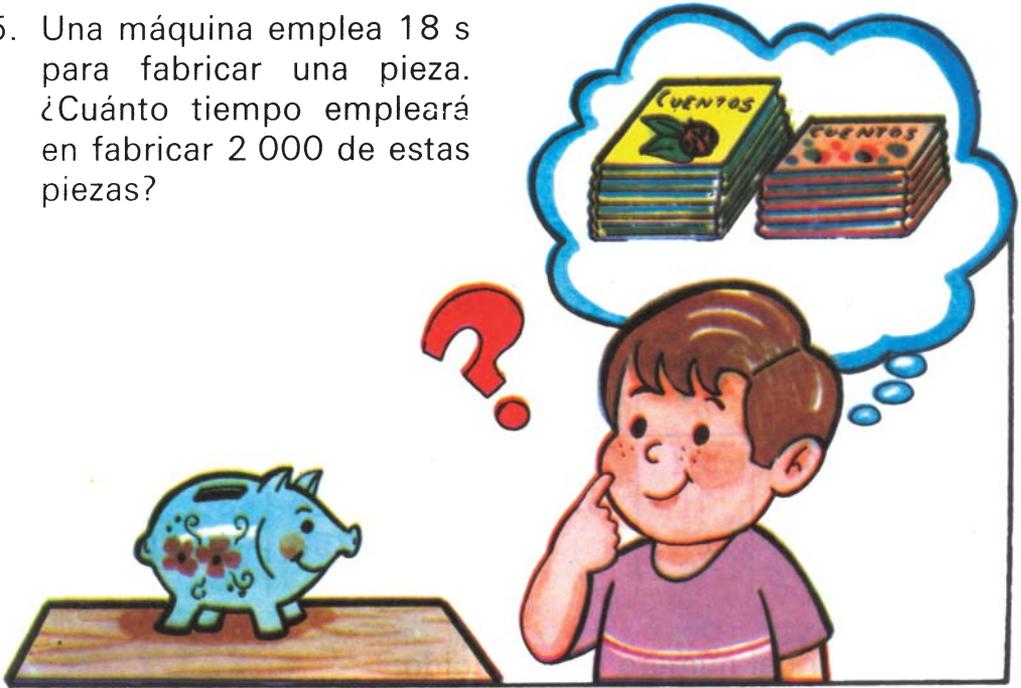
42. El dividendo es 179 024. El divisor es el duplo de 26. Halla el cociente.

43. Resuelve:

- a)  $59 - 81 : 9$                       b)  $(49 + 14) : 7$   
c)  $(21\ 700 + 688) : 52$       ch)  $82 \cdot 35 - 743$   
d)  $53 + 42 \cdot 21$                     e)  $13\ 230 : 49 + 536$

44. En un tramo de 6 km de una vía de ferrocarril se colocan raíles nuevos. Cada día se colocan raíles en un tramo de 300 m. Si ya se han colocado la mitad de los raíles, ¿cuántos días faltan para colocar la otra mitad?

45. Una máquina emplea 18 s para fabricar una pieza. ¿Cuánto tiempo empleará en fabricar 2 000 de estas piezas?



46. En una empresa farmacéutica se producen pastillas. Una caja llena pesa 230 g y vacía pesa 70 g. ¿Cuántas pastillas contiene la caja si cada pastilla pesa 2 g?

47. En la Ciudad de los Pioneros José Martí se están arreglando 20 calles. Cada calle tiene 1 km de largo y cada día se arreglan 500 m.

a) ¿Cuántos días demora arreglar una calle?

b)\* ¿Cuántos kilómetros faltan por arreglar si llevan 10 días arreglándolas?

48. ¿Cuántos libros de cuentos de 60 ¢ puedo comprar con \$ 5,40 que tengo en mi alcancía?

49. Elabora un problema con los datos siguientes:  
330 caramelos.  
22 cesticas.

Calcula:

50. a)  $3\,428 \cdot 36$                       b)  $8\,976 : 31$   
     $2\,942 \cdot 45$                        $3\,542 : 46$   
     $9\,326 \cdot 92$                        $7\,056 : 53$

51. a)  $2\,426 \text{ m} \cdot 42$                       b)  $11\,984 \text{ kg} : 56$   
     $5\,008 \text{ km} \cdot 56$                        $26\,709 \text{ m} : 89$   
     $4\,760 \text{ kg} \cdot 39$                        $34\,068 \text{ t} : 68$

52. Calcula y controla:

a)  $42 \cdot x = 136\,752$                       b)  $15\,300 = 36 \cdot x$   
     $86 \cdot n = 29\,756$                        $15\,808 = 52 \cdot m$   
     $b \cdot 41 = 5\,535$                        $45\,990 = 63 \cdot a$

53. Completa:

a)

<i>c</i>	<i>d</i>	<i>c · d</i>
18 042	46	
	54	194 886
30 604	93	
	39	168 480

b)

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a : b</i>
13 536	32	
	53	924
25 842	73	
	45	3 204



54. ¿Cuántos meses hay en 28 años?

55. ¿Cuántas horas son 2 040 min?

56. ¿Cuántas horas y minutos son 1 875 min?

57. Di cuántos días son:

- a) 240 horas,  
b) 2 592 horas.

58. Di cuántos días y horas son:

- a) 287 horas,
- b) 4 531 horas.



59. Di cuántos años, meses y días son:

- a) 472 días (año no bisiesto),
- b) 518 días (año bisiesto).

60. Para confeccionar un traje de hombre se necesitan aproximadamente 3 m de tela. ¿Cuántos trajes pueden confeccionarse con 6 piezas de 50 m cada una?

61. Un camión transporta 7 toneladas de arena en cada viaje. ¿Cuántas toneladas transportará en 26 viajes?

62. Se quieren repartir por igual 1 575 kilogramos de papa y 1 491 kilogramos de boniato entre 7 comedores obreros.

- a) ¿Cuántos kilogramos de papa y cuántos de boniato recibe cada comedor?
- b) ¿Cuántos kilogramos de viandas recibe cada comedor obrero?

63. Calcula. Ten en cuenta el orden en que se realizan las operaciones.

- a)  $81\,309 + 3\,489 - 2\,836$
- b)  $35\,248 - 325 \cdot 42$
- c)  $0 \cdot (246 + 107)$
- ch)  $52\,428 : 34 + 3\,248$
- d)  $23\,306 + 84\,326 : 12$
- e)  $492 \cdot 39 - 19\,188$
- f)  $319 \cdot 48 : 1$
- g)  $28\,658 : 23 \cdot 37$



64. a)  $2\,532 \cdot 52 + 431 \cdot 0$   
 b)  $5\,876 \cdot 35 - 481 \cdot 74$   
 c)  $45\,696 : 32 + 353\,418 : 78$   
 ch)  $(1\,185 + 724) : 23 - 83$   
 d)  $987 \cdot 68 - 30\,576 : 98$   
 e)  $346 + 3\,432 : 26 + 87$   
 f)  $3\,246 + 72\,024 - 7\,518 : 42$

65. En una comida se utilizan 680 g de pescado para 4 personas. ¿Cuánto dinero se invierte en el pescado utilizado?

66. En tres tanques iguales se pueden depositar en total 27 litros de alcohol. ¿Cuántos litros se pueden guardar en 12 tanques como estos?

67. Un chofer tiene que recorrer 1 342 kilómetros; ya ha recorrido 127. Si cada día se propone recorrer la misma cantidad y dispone de 5 días, ¿cuántos kilómetros debe recorrer, por día, para cumplir?



68. En 1 872 lápices, ¿cuántas docenas hay?

69. Elabora un problema con los datos siguientes:  
 15 245 posturas.  
 6 904 se han sembrado.

70. El papá de Cecilia compró 3 libros de la Edad de Oro por \$ 7,20.
- ¿Cuánto cuesta un libro solo?
  - ¿Cuánto cuestan doce libros como ese?

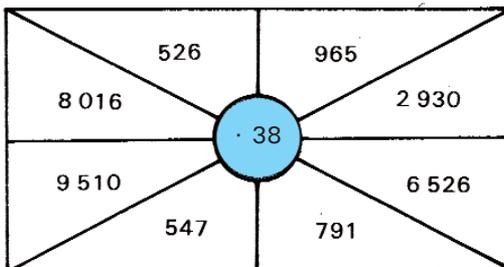
71. Ricardo fue durante 5 días al trabajo voluntario y acumuló 35 h.
- ¿Cuántas horas diarias hizo como promedio?
  - ¿Cuántas acumulará en total si a ese mismo ritmo, asiste 28 días al trabajo voluntario?



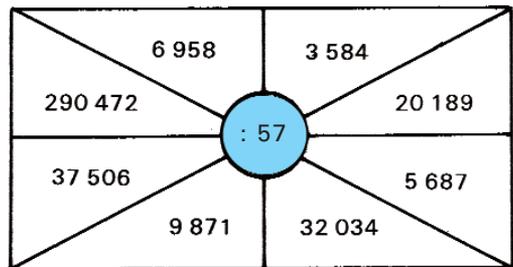
72. En una jornada, cuatro macheteros logran cortar 80 t en total. ¿Cuánto cortará una brigada completa si mantienen el mismo ritmo de corte?
73. Entre ocho artesanos confeccionan 72 pares de zapatos en una semana. ¿Cuántos artesanos se requieren para que en ese mismo tiempo y a ese mismo ritmo de trabajo se confeccionen 486 pares?

74. Calcula:

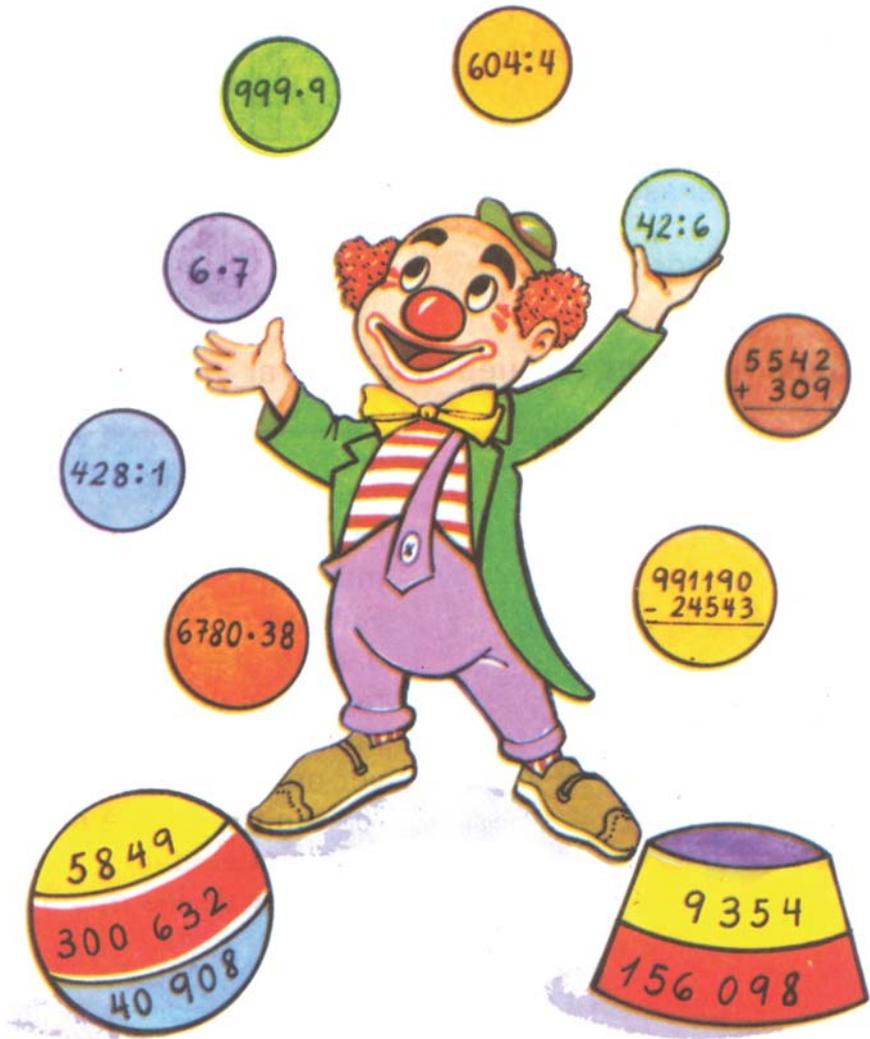
a)



b)



# Ejercicios variados con números naturales

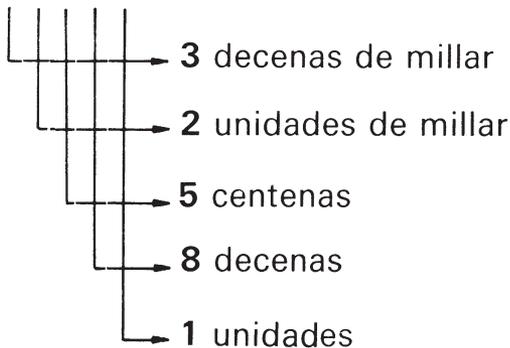


## Lo que ya sabemos sobre números naturales

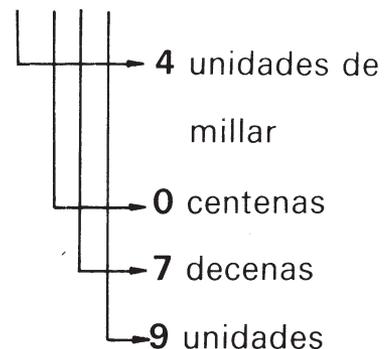
Cualquier número natural se puede escribir utilizando solo los dígitos:

0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

3 2 5 8 1



4 0 7 9



Los números naturales se pueden comparar y ordenar:

$$488 > 35$$

$$\underline{3} \underline{4} \color{magenta}{2} 8 < \underline{3} \underline{4} \color{magenta}{3} 1$$

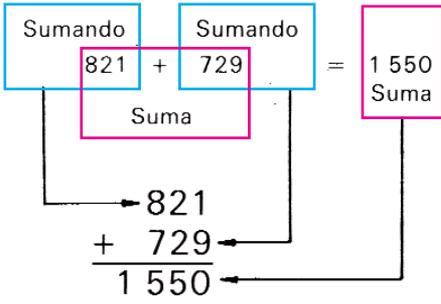
$$\color{magenta}{2} < \color{magenta}{3}$$

$$35 < 488 < 3\ 428 < 3\ 431$$

Es mayor el que tenga más dígitos.

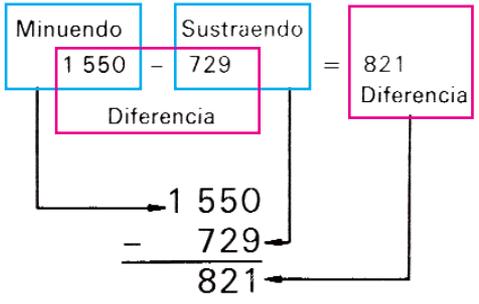
Si tienen la misma cantidad de dígitos, se comparan estos uno a uno comenzando por el de mayor orden. Los primeros dígitos que se diferencien deciden cuál es el mayor de los dos números.

# Con los números naturales se puede calcular



La adición siempre se puede realizar.  
 La adición es conmutativa y asociativa.  
 Si un sumando es **ceros**, la suma es el otro sumando.

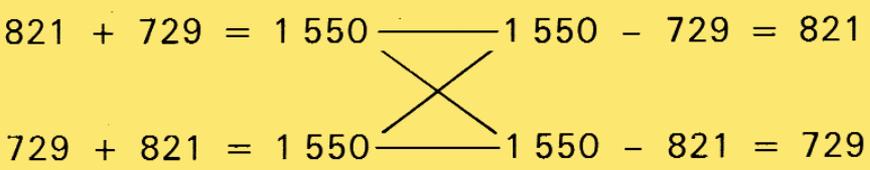
$$0 + 522 = 522 + 0 = 522$$



Con números naturales la sustracción puede realizarse solamente si el minuendo es mayor o igual que el sustraendo.  
 Si el sustraendo es **ceros**, la diferencia es el minuendo.

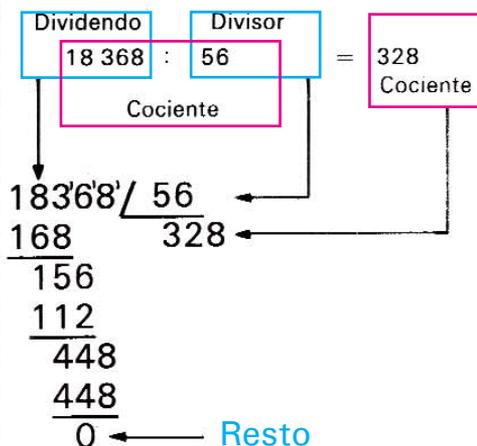
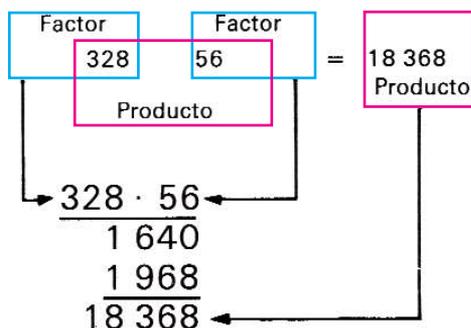
$$849 - 0 = 849$$

La sustracción es la operación inversa de la adición.



## Multiplicación

## División



La multiplicación siempre se puede realizar.  
 La multiplicación es conmutativa y asociativa.  
 Si un factor es **cero** el producto es **cero**.  
 $522 \cdot 0 = 0 \cdot 522 = 0$   
 Si un factor es **uno**, el producto es el otro factor.  
 $522 \cdot 1 = 522$

En la división con números naturales el dividendo debe ser mayor o igual que el divisor.  
 Si el dividendo **no es** múltiplo del divisor, obtienes un **resto diferente de cero**.  
 Si el dividendo es **cero**, el cociente es **cero**. **El divisor no puede ser cero**.  
 $0 : 849 = 0$   
 $849 : 0$  **no es posible**.  
 Si el divisor es **uno**, el cociente es el dividendo.  
 $522 : 1 = 522$

La multiplicación y la división son distributivas con respecto a la adición y a la sustracción.

$$(8 + 4) \cdot 32 = 8 \cdot 32 + 4 \cdot 32; (32 - 16) : 4 = 32 : 4 - 16 : 4$$

La división es la operación inversa de la multiplicación.

$$\begin{array}{ll} 56 \cdot 12 = 672 & 672 : 12 = 56 \\ 12 \cdot 56 = 672 & 672 : 56 = 12 \end{array}$$

## Ejercicios variados

1. Escribe todos los números de dos lugares que:
    - a) empiecen con 2,
    - b) terminen en 2.
  2. Escribe cuatro números diferentes, de 5 lugares, donde una de las cifras sea 0. Ordénalos de menor a mayor.
  3. Escribe todos los números de dos lugares que se pueden formar con los dígitos 1; 2 y 3 sin que estos se repitan. Súmalos todos.
  4. Escribe el mayor y el menor número de tres lugares que tienen un 8 en el lugar de las decenas. Halla su diferencia.
  5. Réstale al mayor número de dos lugares el menor número de dos lugares.
  6. Suma el mayor número de tres lugares con el menor número de tres lugares.
  7. Escribe el menor número de tres lugares que tiene un 5 en el lugar de las centenas. Réstale el número que se forma invirtiendo sus cifras.
  8. Suma 1 528 con su sucesor. ¿Es la suma par o impar?
  9. Suma 3 521 con su antecesor. ¿Es la suma par o impar?
10. Calcula:

a)	$\begin{array}{r} 9\ 825 \\ +\ 692 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3\ 848 \\ +\ 125 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\ 529 \\ +\ 3\ 453 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9\ 542 \\ +\ 3\ 753 \\ \hline \end{array}$
----	---	---	--	--

b)	$\begin{array}{r} 456 \\ 128 \\ +\ 9\ 156 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\ 597 \\ 473 \\ +\ 55 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 674 \\ 275 \\ +\ 1\ 273 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 847 \\ 129 \\ +\ 32 \\ \hline \end{array}$
----	--	---	--	--

c)	$\begin{array}{r} 9\ 876 \\ 568 \\ 794 \\ +\ 813 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1\ 234 \\ 5\ 678 \\ 540 \\ +\ 481 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2\ 345 \\ 634 \\ 6\ 789 \\ +\ 3\ 293 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 847 \\ 129 \\ +\ 32 \\ \hline \end{array}$
----	---	--	---	--

11. Un sumando es 1 521 y el otro 5 848. Calcula la suma.
12. A 23 851 se le añade 16 521. ¿Qué número se obtiene?
13. Si se incrementa 8 321 en 2 347, se obtiene un nuevo número. ¿Cuál es el número?
14. Calcula:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 7\ 247 \\ - \quad 125 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5\ 421 \\ - \quad 474 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\ 764 \\ - 6\ 788 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9\ 006 \\ - 8\ 302 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 5\ 040 \\ - 3\ 055 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9\ 522 \\ - 2\ 734 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\ 390 \\ - 3\ 946 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\ 789 \\ - 9\ 221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 26\ 718 \\ - 7\ 609 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12\ 621 \\ - 3\ 423 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 40\ 632 \\ - 7\ 543 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 17\ 116 \\ - 6\ 117 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ch) } 20\ 200 \\ - 9\ 594 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 89\ 990 \\ - 79\ 991 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 110\ 203 \\ - 102\ 230 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 55\ 320 \\ - 7\ 413 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 233\ 144 \\ - 55\ 537 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 425\ 553 \\ - 128\ 108 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 991\ 190 \\ - 100\ 438 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 721\ 678 \\ - 95\ 341 \\ \hline \end{array}$$

15. ¿Cuál es la diferencia entre 130 130 y 113 131?

16. ¿En cuánto excede 7 071 a 6 686?

17. Halla el exceso de 10 101 sobre 8 324.

18. ¿Qué número debes añadir a 29 282 para llegar a 32 124?

19. Halla el número que sumado con 324 768 da 451 237.



20. Calcula:

a)  $347 \cdot 2$   
 $127 \cdot 5$   
 $475 \cdot 8$   
 $307 \cdot 3$   
 $698 \cdot 6$   
 $239 \cdot 9$

b)  $545 \cdot 3$   
 $283 \cdot 6$   
 $525 \cdot 0$   
 $654 \cdot 4$   
 $384 \cdot 7$   
 $876 \cdot 8$

c)  $824 \cdot 4$   
 $927 \cdot 7$   
 $479 \cdot 2$   
 $578 \cdot 5$   
 $952 \cdot 8$   
 $999 \cdot 1$

21. Multiplica:

a)  $2\,728 \cdot 15$   
 $3\,597 \cdot 57$   
 $8\,465 \cdot 37$   
 $2\,854 \cdot 53$   
 $1\,854 \cdot 87$   
 $4\,652 \cdot 19$

b)  $3\,684 \cdot 25$   
 $5\,328 \cdot 54$   
 $2\,124 \cdot 73$   
 $5\,481 \cdot 75$   
 $2\,345 \cdot 91$   
 $7\,654 \cdot 39$

c)  $5\,873 \cdot 36$   
 $6\,324 \cdot 34$   
 $7\,059 \cdot 46$   
 $8\,163 \cdot 28$   
 $4\,895 \cdot 83$   
 $6\,781 \cdot 62$

22. En una suma el 25 se repite 13 veces como sumando. ¿Cuál es la suma?

23. Los factores son 1 528 y 42. ¿Cuál es el producto?

24. En un producto se quiere obtener 0 como resultado. ¿Cómo deben ser los factores?

25. Halla el producto de 3 536 por 34.

26. Multiplica 1 024 por 99.



27. Calcula:

a)  $1\ 758 : 3$   
 $2\ 324 : 8$   
 $5\ 681 : 5$   
 $3\ 284 : 4$   
 $7\ 521 : 6$   
 $5\ 004 : 7$

b)  $1\ 180 : 5$   
 $5\ 528 : 3$   
 $1\ 824 : 1$   
 $6\ 332 : 4$   
 $7\ 481 : 6$   
 $5\ 321 : 9$

c)  $2\ 115 : 9$   
 $6\ 254 : 5$   
 $3\ 238 : 2$   
 $5\ 281 : 0$   
 $7\ 524 : 4$   
 $6\ 528 : 8$

28. Divide:

a)  $2\ 208 : 32$   
 $2\ 341 : 32$   
 $3\ 813 : 64$   
 $5\ 874 : 87$   
 $2\ 905 : 36$   
 $1\ 117 : 12$

b)  $1\ 035 : 25$   
 $1\ 655 : 36$   
 $85 : 93$   
 $1\ 921 : 23$   
 $930 : 14$   
 $2\ 900 : 48$

c)  $1\ 068 : 12$   
 $2\ 831 : 29$   
 $4\ 747 : 63$   
 $4\ 578 : 88$   
 $4\ 571 : 53$   
 $2\ 384 : 75$

29. En una división el dividendo es 1 917 y el divisor es 71. Halla el cociente.

30. Si el dividendo es 2 262 y el cociente 39, ¿cuál es el divisor?

31. Si el divisor es 31 y el cociente 224, ¿cuál es el dividendo?

32. ¿Cuántas veces 1 792 contiene a 56?

33. ¿Cuántas veces 28 está contenido en 15 708?



34. Halla el valor de la variable:

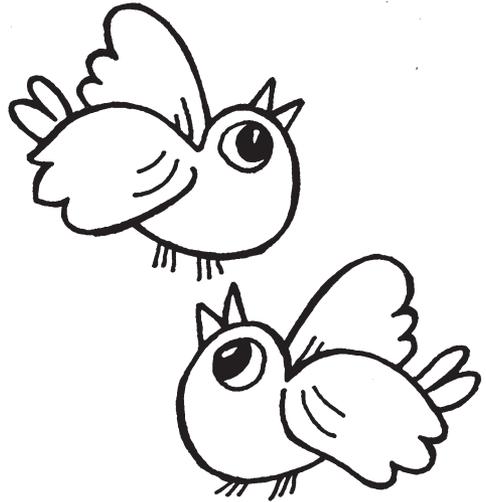
a)  $x + 5\,738 = 18\,345$   
 $z - 4\,783 = 3\,860$   
 $50\,784 + a = 75\,575$   
 $27\,836 - c = 17\,806$

b)  $y + 3\,748 = 21\,247$   
 $x - 7\,047 = 32$   
 $84\,462 - b = 42\,243$   
 $48\,238 - z = 25\,370$

c)  $x \cdot 70 = 560$   
 $80 \cdot y = 960$   
 $30 \cdot z = 720$   
 $16 \cdot a = 1\,392$

ch)  $28 \cdot a = 9\,100$   
 $71 \cdot b = 16\,756$   
 $c \cdot 57 = 22\,971$   
 $2\,014 : 38 = x$

d)  $s \cdot 64 = 5\,312$   
 $25\,704 = 84 \cdot u$   
 $3\,500 : x = 50$   
 $y : 53 = 3\,286$



35. Completa las tablas:

a)

$a$	$a \cdot 27$
316	2 457
	1 971

b)

$c$	$c + 1\,564$
178	4 992
249	

c)

$e$	$e - 586$
2 312	928
473	

ch)

$f$	$f : 42$
3 780	145
8 946	

36. Calcula:

a)  $2\,732 + 8\,859$   
 $975 - 886$   
 $925 - 950$   
 $3\,765 \cdot 92$

b)  $1\,074 + 8\,562 + 7\,936$   
 $1\,694 : 58$   
 $2\,859 \cdot 57$   
 $611 - 363$

c)  $8\,249 \cdot 47$   
 $3\,534 : 38$   
 $6\,674 : 29$   
 $2\,468 + 1\,357 + 4\,680$

ch)  $8\,764 \cdot 79$   
 $2\,985 : 39$   
 $6\,802 \cdot 0 \cdot 25\,805$   
 $581 : 684$

37. Completa la tabla:

$a$	$b$	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$
3 115	89				
23	874				
2 346	23				
0	9 851				
1 528	1				
1 524	0				

38. a) Lee los números siguientes:

275            1 433            9 648  
10 571        24 618            95 609  
125 503        275 548            905 127

b) ¿Cuáles de estos números son divisibles por 2?

c) ¿Cuáles son divisibles por 5?, ¿cuáles son por 3?, ¿cuáles por 11?

39. Con los números siguientes:

noventa y cinco;

ciento uno;

quinientos sesenta y ocho;

mil novecientos treinta;

ocho mil cuatrocientos setenta y dos;

veinte mil doce;

noventa y seis mil uno;

ciento sesenta y cuatro mil doscientos cincuenta y cinco;

trescientos ochenta y dos mil cuatrocientos treinta y siete;

ochocientos treinta y siete mil doscientos veintiocho.

a) Escríbelos.

b) Suma los números de tres lugares.

c) Réstale al mayor número de tres lugares el menor de los números.

ch) Multiplica por 21 el menor número de 4 lugares.

d) Divide entre 42 el mayor número de seis lugares.

40. Calcula con cantidades. Lee el resultado.

a)  $8\,024\text{ m} + 35\,791\text{ m} + 3\,579\text{ m}$

$3\,459\text{ g} + 9\,873\text{ g} + 5\,678\text{ g} + 125\text{ g}$

$83\,568\text{ t} + 76\,294\text{ t} + 51\,259\text{ t} + 64\,837\text{ t}$

$63\,750\text{ kg} + 84\,927\text{ kg} + 10\,186\text{ kg} + 73\,037\text{ kg}$

b)  $1\,452\text{ cm} - 267\text{ cm}$

$2\,847\text{ mg} - 1\,449\text{ mg}$

$4\,145\text{ h} - 3\,981\text{ h}$

$7\,307\text{ km} - 6\,429\text{ km}$

c)  $4\,796\text{ m} \cdot 85$

$8\,009\text{ s} \cdot 77$

$\$3\,785 \cdot 49$

$9\,852\text{ dg} \cdot 98$

ch)  $7\,565\text{ t} : 89$

$6\,670\text{ h} : 23$

$1\,627\text{ m} : 27$

$3\,534\text{ ¢} : 93$

41. El menor de 4 hermanos tiene 12 años y cada uno le lleva 2 años al que sigue. ¿Cuál es la edad del mayor?
42. ¿Cuántos sacos de papa se pueden cosechar en 89 parcelas iguales, si en una de ellas se pueden recoger 109 sacos?
43. Si 25 televisores en colores cuestan \$22 500, ¿cuánto cuesta cada uno?
44. Jorge tenía \$34,51 en su alcancía y gastó \$19,63. ¿Cuánto le queda?
45. Un hombre nació en 1899. ¿Cuál es su edad el día de su cumpleaños en 1991?
46. En 1 872 lápices, ¿cuántas docenas hay?
47. En una caja de jabones caben 120 jabones. ¿Cuántos caben en 84 cajas como esa?
48. Una librería recibió 75 283 libros y vendió una parte quedándose con 18 492. ¿Cuántos libros vendió?
49. Un obrero de la construcción gana \$11 diarios. ¿Cuántos días debe trabajar para ganar \$1 188?
50. Un hombre tiene 4 hijos. El más pequeño tiene 3 años, el que le sigue tiene 1 año más, el otro 3 años más que el anterior y el mayor tantos años como los tres anteriores. Si el padre tiene 15 años más que la suma de las edades de sus cuatro hijos, ¿cuántos años tiene?



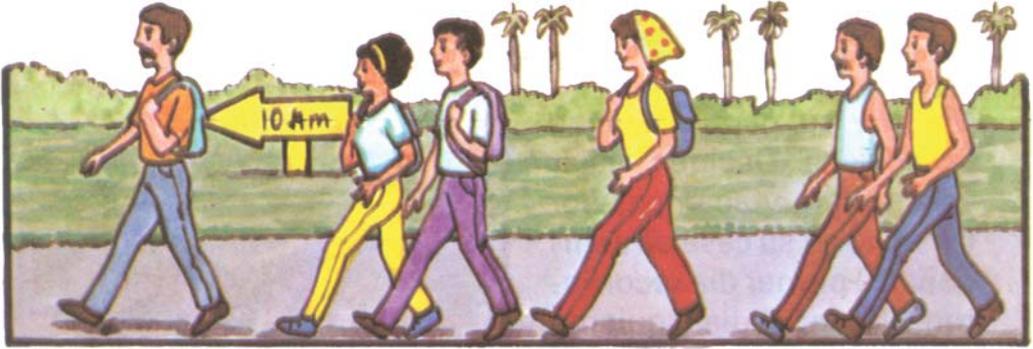
51. ¿Cuánto cuestan 387 m de tela si cada metro cuesta \$11?
52. Si una libreta tiene 28 hojas, ¿cuántas hojas tendrán 221 libretas?
53. Un tren expreso recorre diariamente 568 km. ¿Cuánto recorrerá en 8 semanas?
54. Un ferrocarril transportó 87 808 kg de carga en 8 días. ¿Cuánto transportó cada día como promedio?

55. Mario y su papá salen de vacaciones. Deciden viajar en bicicleta y acampar por la noche en su casa de campaña. El primer día recorrieron 28 km; al día siguiente recorrieron 6 km más que el día anterior y el tercer día recorrieron 36 km. ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?



56. Julio se decide a arreglar su bicicleta. Gastó \$18 en gomas nuevas, \$20 en pintarla y \$12 en otras reparaciones. Si aún estos gastos representan \$68 menos de lo que le había costado la bicicleta, ¿cuánto le costó al comprarla nueva?
57. ¿Cuántos minutos hay en un mes de 31 días?
58. ¿Cuántos clavos se pueden hacer de un alambre de 3 m, si para cada clavo se necesitan 15 mm?
59. Cuatro embarcaciones salieron de puertos de Cuba, en el mismo día, con los siguientes cargamentos de azúcar: 31 625 t, 29 884 t, 30 748 t y 39 009 t. ¿Cuántas toneladas cargaron en total los buques?
60. Una fábrica de caramelos produjo en enero 48 923 unidades y en febrero, 55 315. ¿Cuál fue la diferencia de producción entre ambos meses?

61. La matrícula escolar de un municipio en un año fue de 37 245 niños y al año siguiente de 40 104. ¿Cuál fue el aumento?
62. Un grupo de caminantes necesitó 2 horas para recorrer 10 km. Si caminan 20 km en total, ¿cuántas horas demorarán?



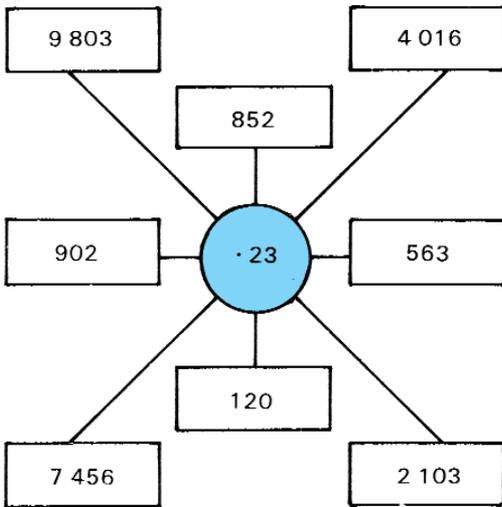
63. Un almacén de mercancías tiene almacenado en total 125 344 t de productos y esta cantidad excede en 18 625 t a lo almacenado en otro almacén. ¿Cuántas toneladas hay en el segundo almacén?
64. Una cooperativa de producción agropecuaria ganó en la venta de productos en un año \$7 336. Si recibió por la venta \$35 182, ¿cuánto costó producir esos productos?
65. Una oficina de correos envió a su destino 341 753 cartas en esta semana, que representan 35 665 más que las enviadas la semana pasada. ¿Cuántas fueron enviadas la semana pasada?
66. En un almacén de telas recibieron 84 piezas con 39 m cada una. Si cada metro se vendió a \$12, ¿a cuánto ascendió la venta?
67. Un cargamento de azúcar fue conducido en 25 camiones. Cada camión llevaba 82 sacos de 100 kg cada uno. ¿Cuántas toneladas pesa el cargamento?
68. ¿Cuántos viajes debe dar un camión para transportar 49 t de azúcar si en cada viaje carga 9 800 kg?

69. ¿Cuántos caramelos habrá que producir si se necesitan hacer 9 184 y aún faltan 1 315?

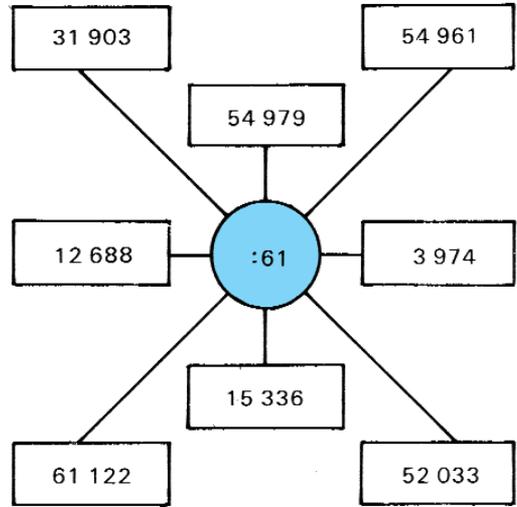
70. Las ruedas de un carro cuando dan una vuelta completa caminan aproximadamente 10 dm. ¿Cuántas vueltas darán para recorrer 1 km?

Calcula:

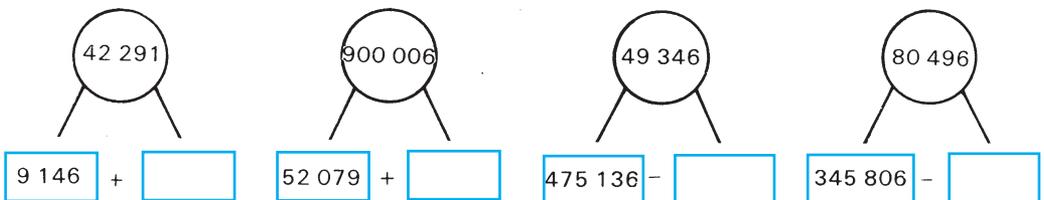
71. a)



b)



72.



73. Observa los números siguientes:

4 526; 151 007; 834 528; 456 341; 189

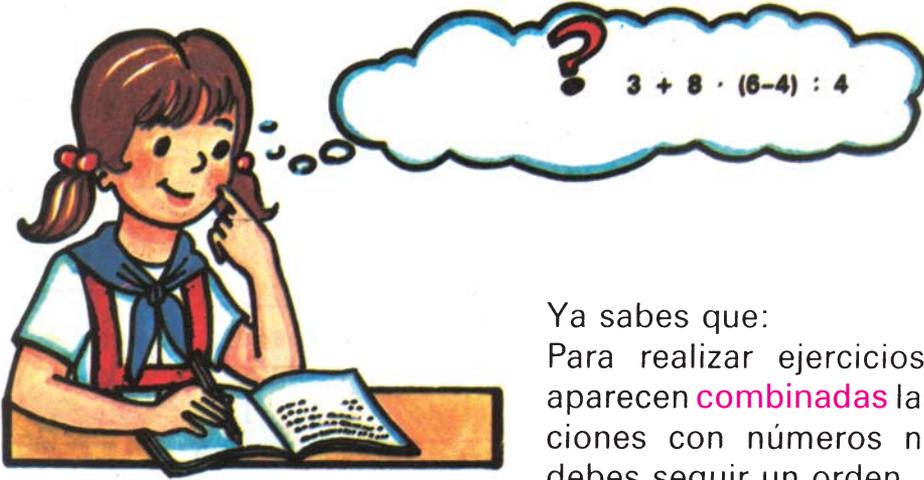
a) Escribe cómo se leen.

b) Descomponlos como suma.

c) Escribe el sucesor y el antecesor del número mayor.

ch) Ordénalos. Comienza por el menor.

## Continuamos calculando con números naturales



Ya sabes que:  
Para realizar ejercicios donde aparecen **combinadas** las operaciones con números naturales debes seguir un orden.

1. Realizar las operaciones que aparecen dentro de los paréntesis.
2. Realizar las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparezcan.
3. Realizar las adiciones y sustracciones en el orden en que aparezcan.

$$\begin{aligned} & 9 \cdot 3 - 16 : 2 \\ = & \quad \swarrow \quad \searrow \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ & \quad 27 \quad - \quad 8 \\ = & \quad 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 300 - (5 + 4) \cdot 3 \\ = & 300 - \quad \swarrow \quad \searrow \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ & \quad \quad \quad 9 \quad \cdot \quad 3 \\ = & 300 - \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ & \quad \quad \quad \quad 27 \\ = & 273 \end{aligned}$$

## Ejercicios

### 1. Calcula:

a)  $9 + 2 \cdot 3$   
 $5 \cdot 4 - 2$   
 $30 - 7 \cdot 3$   
 $9 \cdot 3 + 24$   
 $15 + 3 \cdot 9$   
 $3 \cdot 0 + 5$

b)  $3 \cdot 4 + 5 \cdot 6$   
 $9 \cdot 3 - 4 \cdot 2$   
 $15 - 5 \cdot 3 + 4$   
 $2 \cdot 5 + 3 \cdot 7$   
 $8 \cdot 1 + 0$   
 $78 \cdot 4 + 542$

c)  $9 + 6 \cdot 4 - 5$   
 $5 \cdot 7 - 3 + 8 \cdot 2$   
 $3 \cdot 2 + 7 \cdot 4 - 21$   
 $18 \cdot 3 - 12 \cdot 4$   
 $9 \cdot 1 - 9 \cdot 1$   
 $304 \cdot 8 - 56$

ch)  $(6 + 5) \cdot 3$   
 $8 \cdot (7 - 7)$   
 $(3 + 2) \cdot (4 + 5)$   
 $(20 - 14) : (8 - 6)$   
 $49 - 3 \cdot 2 + 8 - 4 \cdot 2$

d)  $(7 - 5) \cdot 4 + 3 \cdot (4 - 2)$   
 $(10 - 9) \cdot 10 - (2 \cdot 5)$   
 $110 - 5 \cdot 4 \cdot (6 + 2)$   
 $(8 - 2) \cdot 3 - 2 \cdot 4$   
 $8 - 2 \cdot 2 + 6 + 7 \cdot 3$

### 2. Calcula:

a)  $245 + 726 - 304$   
b)  $12\,435 - 846 + 789$   
c)  $7\,846 - 4\,854 - 2\,632$   
ch)  $7\,567 - 242 - 106$   
d)  $2\,036 + 864 - 746$   
e)  $346 + 2\,345 + 1\,270$   
f)  $4\,888 - 3\,127 + 3\,007$   
g)  $2\,435 + 237 + 3\,088$   
h)  $526 + 807 - 319$   
i)  $7\,222 - 493 - 206$



3. Calcula:

- a)  $542 + 856 - 1029 + 742$
- b)  $3145 - 1278 - 999 + 1962$
- c)  $13021 - 7468 + 4567 - 9876$
- ch)  $78432 - 1098 + 50629 - 19767$
- d)  $101010 - 29029 - 2909 + 58971$
- e)  $59 + 339 + 2349 - 12351$
- f)  $567894 - 67851 + 7894$

4. Completa:

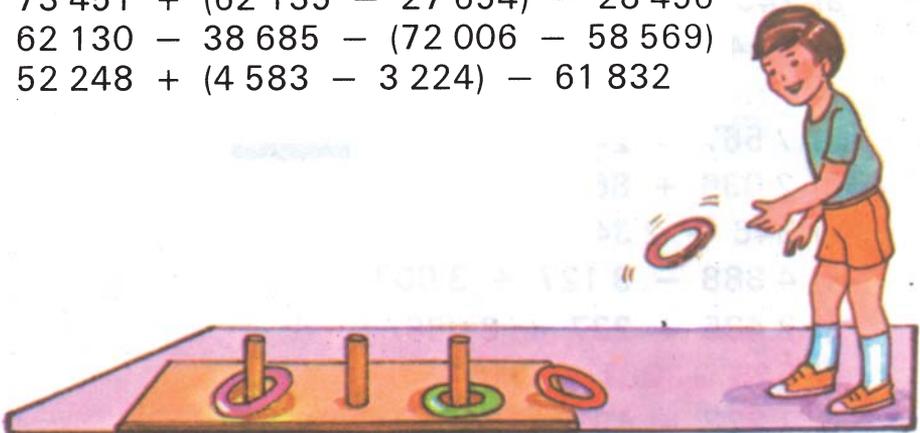
$a$	$b$	$c$	$a - b$	$b + c$	$a - b + c$
875	647	839			
4326	2103	2541			
4623	33106	55207			
38914	9784	4127			
10364	8009	5702			

5. A la suma de los números 3 246 y 827 réstale 907.

6. A la diferencia de 7 842 y 2 053 adiciónale 416.

7. Calcula. Ten en cuenta los paréntesis.

- a)  $(6000 - 4985) + (5000 - 3126)$
- b)  $(54231 - 685) - (42315 - 597)$
- c)  $91617 - (928 + 52228) - 18675$
- ch)  $73451 + (62135 - 27654) - 28456$
- d)  $62130 - 38685 - (72006 - 58569)$
- e)  $52248 + (4583 - 3224) - 61832$



8. a)  $1\ 245 + x = 3\ 843$       b)  $n + 314 = 987$   
 $4\ 216 + y = 7\ 026$        $p + 1\ 007 = 3\ 005$   
 $25\ 036 + m = 50\ 718$        $z + 20\ 315 = 43\ 006$
9. a)  $g - 316 = 841$       b)  $3\ 421 - a = 843$   
 $h - 905 = 1\ 025$        $13\ 415 - e = 12\ 040$   
 $j - 721 = 10\ 421$        $7\ 425 - f = 2\ 121$
10. Si a un número le adiciones 613, obtienes 1 315. ¿Cuál es ese número?
11. Si a un número le sustraes 287, obtienes 9 023. ¿Cuál es ese número?

12. Calcula:

- a)  $9\ 030 \cdot 43$       b)  $7\ 565 : 88$       c)  $3\ 524 : 9$   
 $3\ 274 : 76$        $2\ 846 \cdot 65$        $3\ 854 \cdot 97$   
 $1\ 045 : 11$        $7\ 182 : 12$        $4\ 389 : 21$   
 $6\ 324 \cdot 46$        $9\ 526 : 87$        $8\ 569 : 41$   
 $2\ 513 \cdot 210$        $82\ 610 : 700$        $42\ 900 : 750$
- ch)  $5\ 254 : 71 \cdot 20$       d)  $100 - 3\ 402 : 81$   
 $19 + 7\ 191 : 51$        $7\ 553 : 91 - 83$   
 $9\ 333 : 61 - 128$        $11\ 712 : 96 : 61$   
 $3\ 560 : 89 \cdot 40$        $50 \cdot (1\ 541 : 67)$   
 $2\ 001 : (30 - 7)$        $3\ 172 : 52 \cdot 0$

13. Halla el cociente y el resto. Comprueba:

- a)  $140 : 18$       b)  $150 : 26$       c)  $192 : 23$   
 $270 : 28$        $217 : 45$        $481 : 57$   
 $178 : 41$        $645 : 67$        $461 : 93$   
 $67 : 12$        $536 : 82$        $306 : 84$   
 $195 : 76$        $150 : 34$        $126 : 18$   
 $4\ 568 : 86$        $3\ 068 : 51$        $6\ 005 : 62$



14. Completa:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
2 931	36		
1 463		52	
	67	94	19
575	18		17
1 752		73	

15. Réstale 13 462 a la suma de 7 258 y 4 904.
16. A 31 031 rebájale la diferencia entre 21 021 y 8 018.
17. A la suma de 5 423 y 4 125 réstale su diferencia.
18. Súmale 1 583 al cociente que resulta de dividir 3 204 entre 36.

19. Calcula:

a)  $x \cdot 8 = 6\,024$   
 $y \cdot 32 = 1\,312$   
 $z \cdot 69 = 29\,394$

b)  $89 \cdot a = 25\,187$   
 $24 \cdot b = 3\,768$   
 $58 \cdot c = 20\,706$

c)  $m : 36 = 122$   
 $n : 18 = 437$   
 $p : 52 = 104$

ch)  $1\,248 : d = 48$   
 $3\,552 : e = 37$   
 $6\,391 : f = 83$

20. Completa:

a)

$c$	$d$	$c : d$
3 068	13	
13 858	26	
15 375	41	
22 274	86	

b)

$m$	$n$	$m : n$
6 364	86	
	32	756
3 640		65
	95	91

21. ¿Qué número debe añadirse a la suma de 80 más 35 para obtener el triplo de 80?

22. ¿Qué número debe añadirse a la suma de 45 y 25 para duplicarla?

23. Completa:

$a$	$b$	$c$	$a \cdot b$	$a : b$	$a \cdot b + c$
8 496	36	362			
15 092	44	827			
10 656	32	136			
16 885	55	888			

24. El sucesor de 1 099 es el antecesor ¿de qué número?

25. Menciona el menor y el mayor de los números que están entre 25 609 y 25 613.

26. Compara 27 606 con cada uno de estos números: 9 099; 27 598; 31 004; 21 906; 28 001

27. Forma dos números de seis lugares completando los espacios de modo que obtengas:

- el menor número posible,
- el mayor número posible,
- léelos.

9		6			1
---	--	---	--	--	---

28. Se repartieron 1 453 libretas por igual entre 32 aulas. Sobraron 13 libretas. ¿Cuántas se entregaron a cada aula?

29\*. Se colocan 31 libros sobre una mesa. Se hacen con ellos dos paquetes y uno tiene 7 libros más que el otro. ¿Cuántos libros tiene cada paquete?

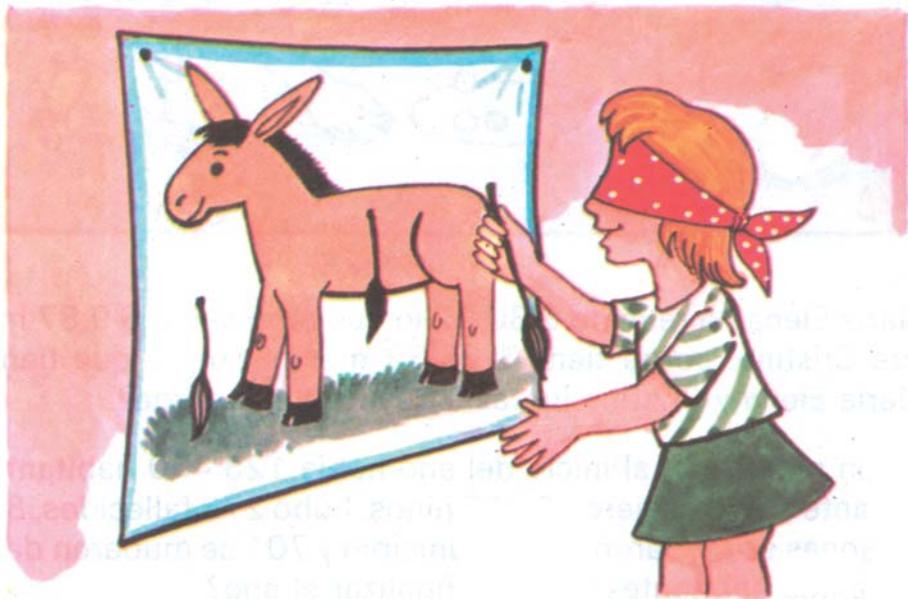
30. Catorce cajas contienen 4 844 toronjas. Si en cada una hay la misma cantidad de toronjas, ¿cuántas hay en once cajas como estas?
31. Se deben empacar 864 mandarinas. Si en cada caja caben 12 docenas, ¿cuántas cajas se necesitan?
32. ¿Cuántos turistas pueden tomar asiento en 12 ómnibus, si en cada uno caben 48 personas, incluidos el guía, el chofer y su ayudante?
33. Si divides un número por 24, obtienes 56 de cociente y 9 como resto. ¿Cuál es el número?
- 34\*. Si multiplicas un número por 2 y le añades 14 al producto, obtienes como resultado 24. ¿Cuál es el número?
35. En un almacén de una escuela primaria había 108 docenas de lápices. De ellos se repartieron 1 296. ¿Cuántos lápices quedaron?
36. Compré 80 artículos entre gomas y lápices por \$ 5,00, 50 lápices a 5 ¢ y las gomas a 10 ¢. ¿Cuántas gomas compré?
37. Martí, nuestro Héroe Nacional, tuvo a su hijo José en 1879 cuando tenía 26 años. Si Martí murió a los 42 años, ¿en qué año nació y en que año murió?
38. En un almacén de azúcar entraron en enero 12 452 sacos y en febrero 3 167. Si de ellos se sacaron 2 315 y 4 164, ¿cuántos sacos de los que entraron en enero y febrero quedaron almacenados?
- 39\*. Entre Elena y su hermanita más pequeña pesan 87 kg. Si la hermanita pesa la mitad de lo que pesa Elena, ¿cuánto pesa cada una?



40\*. Cuando en Ciudad de La Habana son las 12 del día, en Moscú son las 8 de la noche. Un avión sale de Ciudad de La Habana a las 7 de la mañana (hora de Cuba) y efectúa el viaje en 11 horas. ¿A qué hora aterriza en Moscú (hora de Moscú)?

- 41\*. a)  $5\ 746 \cdot 270$       b)  $83\ 040 : 120$   
     $1\ 875 \cdot 380$        $62\ 100 : 150$   
     $328 \cdot 121$        $2\ 091 : 123$   
     $1\ 024 \cdot 235$        $3\ 421 : 311$   
     $231 \cdot 824$        $7\ 412 : 218$   
     $535 \cdot 309$

42. En una semana un alumno de cuarto grado recibe 5 clases de Matemática. ¿Cuántas recibirá en total, si el curso tiene 40 semanas de clases y hay 3 días feriados?



43\*. Un número y su sucesor suman 51. ¿Cuáles son los números?

44\*. Un número y su antecesor suman 87. ¿Cuáles son los números?

45. Un campamento de pioneros tiene capacidad para 10 000 niños. Si el primer día entraron 4 170 niños y en el segundo, 1 140 menos que el primer día, ¿cuál es la cantidad de pioneros que aún pueden entrar?
46. Juan tiene 218 bolas y Pedro, 58 más que Juan. Jugando, Juan gana 24 bolas y Pedro pierde 32. ¿Quién tiene más bolas al final? ¿Cuántas más?



47. María Elena ha reunido \$ 30,72 lo que representa \$ 9,87 más que Cristina. Jorge tiene \$ 25,39 menos que lo que tienen María Elena y Cristina juntas. ¿Cuánto tiene Jorge?
48. En un municipio, al inicio del año había 123 450 habitantes. Durante el año nacieron 2 469 niños, hubo 276 fallecidos, 858 personas se mudaron a ese municipio y 701 se mudaron de él. ¿Cuántos habitantes había al finalizar el año?
49. Un obrero de un contingente trabaja 12 horas diarias como promedio. ¿Cuántas horas ha trabajado durante un mes de 24 días laborables si, además, acumuló 22 horas trabajando los domingos?

50. En una biblioteca hay 108 estantes que contienen 79 libros cada uno, y 93 estantes con 52 libros cada uno. ¿Cuántos libros hay en total?



51. Un avión transporta 98 personas en cada viaje. ¿Cuántos transportó en una semana si realizó tres vuelos diarios de ida y tres de vuelta?
52. Un tren carga 185 cajas de 9 t cada una y 103 de 12 t cada una. ¿Cuántas toneladas carga en total?
53. Oscar ahorró \$ 3 semanales durante 7 semanas y después \$ 2 durante 12 semanas. Por su cumpleaños su papá le regaló cierta cantidad de dinero por lo que logró ahorrar en total \$ 95. ¿Cuánto le regaló su papá?
54. Un libro tiene 180 páginas y en cada una de ellas hay como promedio 32 renglones, y en cada renglón 60 letras. ¿Cuántas letras tiene aproximadamente el libro?
55. El papá de Ernesto ganaba \$ 233 mensuales y le aumentaron el sueldo a \$ 250. ¿Cuánto será el aumento del salario en un año de trabajo?
56. Yania le escribe a los amigos que conoció en el Campamento de Pioneros. Lleva 18 cartas al correo y le pone sellos de \$ 0,15 a 8 de ellas y al resto, sellos de \$ 0,05. ¿Cuánto le devolverán si paga con un billete de \$ 5,00?

- 57\*. Otto, Alejandro y Daniel tienen 66 bolas entre los tres. Las del primero con las del segundo suman 34, las del segundo con las del tercero suman 45, y las del tercero y el primero suman 53. ¿Cuántas bolas tiene cada uno?
58. Margarita compró 5 cajas de lápices de colores a \$ 3 cada una. Si cada caja tiene 12 lápices, ¿cuánto cuesta cada lápiz?



59. Los padres de Diana ganan entre los dos \$ 480. Hacen todos los meses su presupuesto para los gastos de la casa como se indica en la tabla:

Alquiler	\$ 48
Electricidad	\$ 16
Gas	\$ 4
Agua	\$ 4
Comida	\$ 180
Otros gastos	\$ 60



- a) ¿Cuál es el gasto familiar en el mes?
- b) ¿Cuánto ahorran cada mes si guardan en el Banco la mitad de lo que les queda?

60. Para un internado de primaria se han comprado 96 camas, colchones y almohadas. ¿Cuánto se ha gastado si cada cama cuesta \$ 48, un colchón \$ 21 y una almohada \$ 3?
61. ¿Cuánto cuestan 5 m de tela si 3 m cuestan \$ 36?
- 62\*. ¿Cuántos días hay en 37 años de los cuales 9 son bisiestos?
63. La mamá de Alián le compra 8 libretas que le cuestan \$ 3,20. ¿Cuántas de esas mismas libretas puede comprar David con 2 billetes de \$ 3?
- 64\*. Claudia es la mayor de sus hermanos. Cuando ella nació su mamá tenía 20 años y 24 cuando nació su primer hermano. ¿Cuál será la edad de su mamá y la de su hermano cuando Claudia tenga 15 años?
65. Calcula el promedio de alumnos del primer ciclo, que asistieron diariamente a un área deportiva, si la asistencia se comportó como se indica en la tabla siguiente:

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
120	98	68	142	82

66. ¿Puedes comprar una batidora de \$ 190 si tienes 6 billetes de \$ 20; 4 de \$ 10; 2 de \$ 5 y 7 de \$ 3? Explica.
67. Trabajando durante 30 días dos obreros han ganado \$ 540 entre los dos. Uno de ellos ganó \$ 8 diarios. ¿Cuánto ganó el otro cada día?
68. Carlos Enrique recibe \$ 5 para comprar sellos. Compra 30 sellos de \$ 0,10 y 4 de \$ 0,05. ¿Cuántos sellos de \$ 0,02 podrá comprar con el resto del dinero?



69. ¿Cuántas gomas de borrar se pueden comprar con \$ 5 si tres de ellas cuestan \$ 0,30?
70. Si en el CDR de la cuadra recogen 390 pomos más, le faltan solamente 75 para cumplir la meta del año que es de 890 pomos. ¿Cuántos pomos ya han recogido?
71. Las vitaminas son importantes para la salud. En la siguiente tabla aparece la cantidad de miligramos de vitamina C que contienen 100 g de algunos productos:

	Vitamina C
100 g de col	50 mg
100 g de papa	13 mg
100 g de guayaba	800 mg
100 g de tomate	24 mg



- a) ¿Cuál de esos alimentos es el más rico en vitamina C?
- b) ¿Cuántos miligramos de vitamina C tomas cada vez que comes 300 g de cada uno de esos alimentos?
- c)\* ¿A cuántas pastillas de 200 mg de vitamina C equivale 1 kg de guayaba?
- 72\*. Laura tiene en su alcancía igual número de monedas de \$ 1, de \$ 0,40 y de \$ 0,20. En total tiene \$ 32. ¿Cuántas monedas tiene de cada una?



- 73\*. En una tienda de ropa, el lunes reciben 80 m de tela. El martes venden 440 m. Si aún quedan en la tienda la mitad de los metros de tela que tenían antes del lunes, ¿cuántos metros de tela había en la tienda antes de recibir las del lunes?
74. En un internado de primaria que tiene 320 alumnos, se da cada día en el desayuno 1 litro de leche por cada 4 alumnos. ¿Cuánto se gasta en leche, en 24 días, si 4 litros cuestan \$ 1?



75. Comprueba si todos los resultados son correctos:

$$\boxed{42 \cdot 6} \cdot \boxed{1\,000} : \boxed{5} \longrightarrow \boxed{50\,400}$$

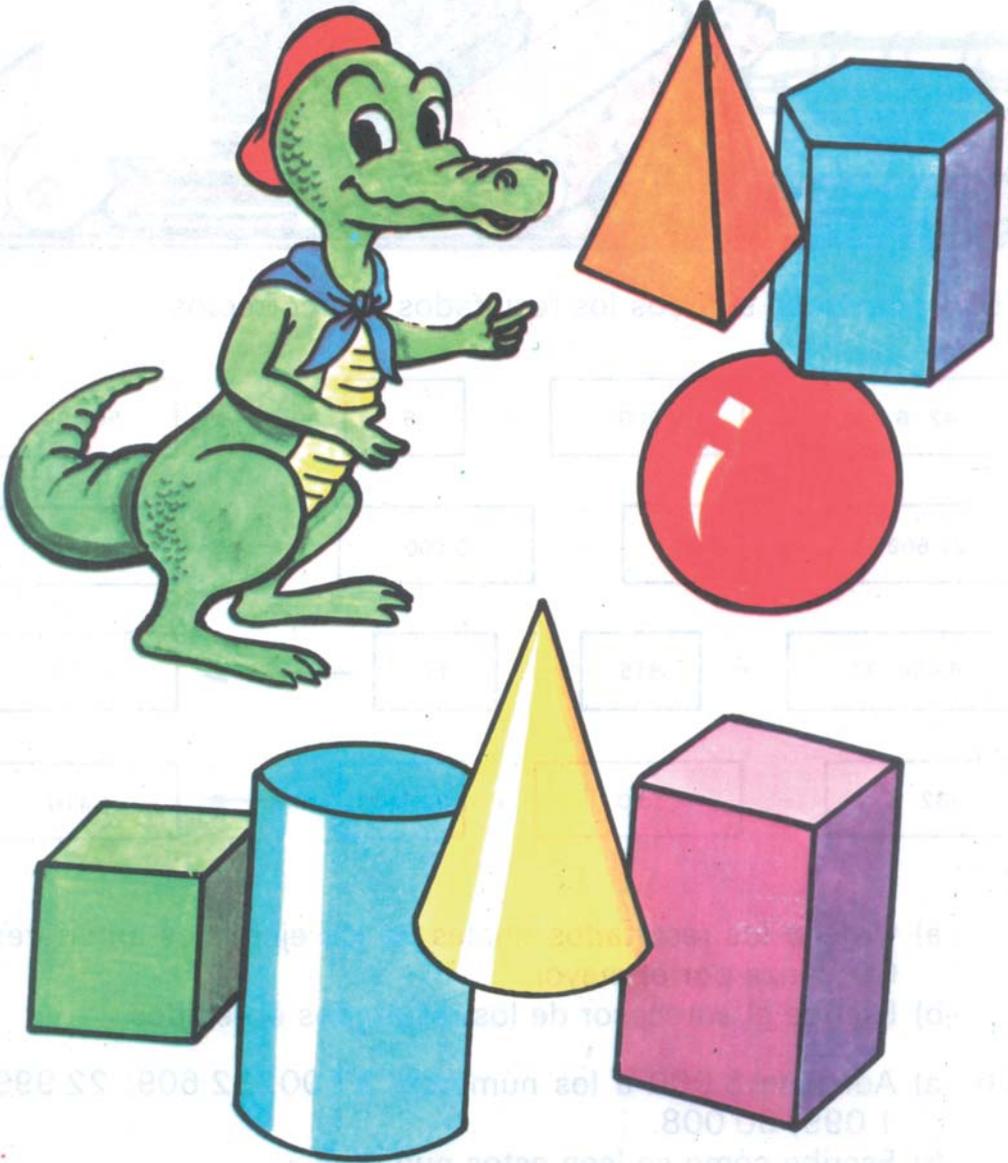
$$\boxed{22\,608} : \boxed{36} + \boxed{3\,200} \longrightarrow \boxed{3\,828}$$

$$\boxed{6\,464 : 32} + \boxed{815} - \boxed{17} \longrightarrow \boxed{1\,000}$$

$$\boxed{432 \cdot 5} - \boxed{950} + \boxed{32 \cdot 100} \longrightarrow \boxed{4\,410}$$

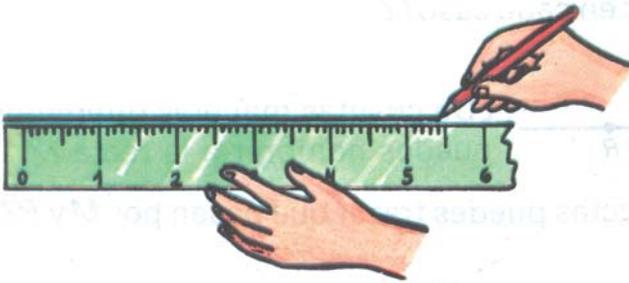
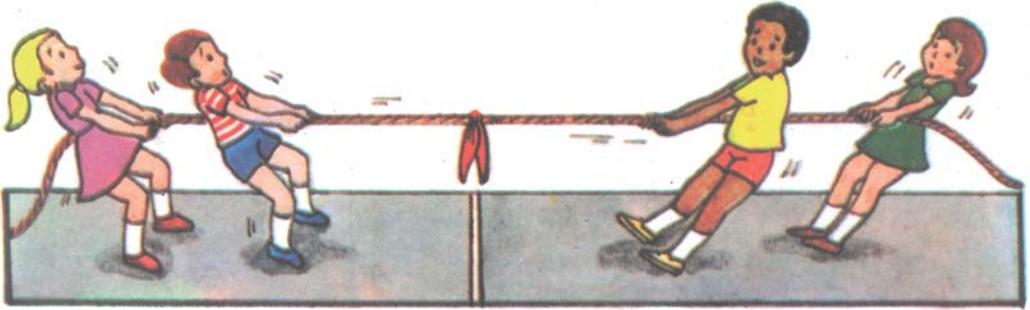
- a) Ordena los resultados finales de los ejercicios anteriores. Comienza por el mayor.
- b) Escribe el antecesor de los resultados obtenidos.
76. a) Adiciona 8 000 a los números: 3 500; 12 609; 22 999; 1 099; 30 008.
- b) Escribe cómo se leen estos números.

# Geometría



# Recta, semirrecta y segmento

## Recta



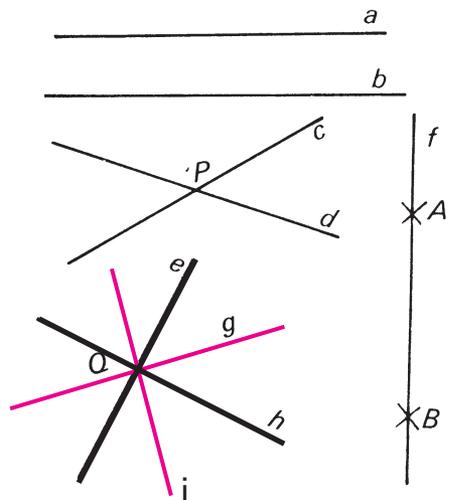
Recuerda que puedes trazar **rectas** siguiendo el borde de tu regla con la punta del lápiz

Aquí aparecen dibujadas las rectas  $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ .  
 $a$  y  $b$  son paralelas.  
 $c$  y  $d$  se cortan en el punto  $P$ .

Por  $A$  y  $B$  pasa solamente la recta  $f$  que también la podemos llamar recta  $AB$ .

Por  $Q$  pueden pasar muchas rectas.

1. Comprueba con el cartabón que las rectas  $e$  y  $h$  son perpendiculares.

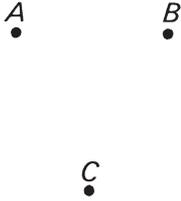


Las rectas pueden cortarse o ser paralelas. Por un punto pasan tantas rectas como se quiera. Por dos puntos pasa una sola recta.

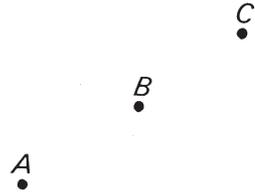
## Ejercicios

1. Dados los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ , traza todas las rectas posibles de modo que cada una de ellas pase por dos de los puntos dados.

a)



b)



¿Cuántas pudiste trazar en cada caso? ¿Qué figura se forma en el inciso a)?

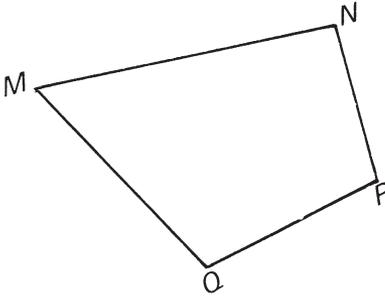
2.



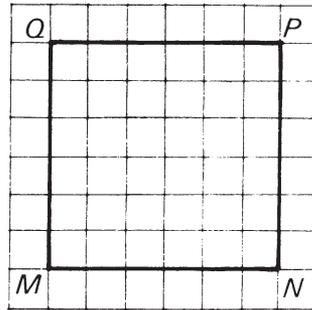
¿De cuántas maneras diferentes puedes nombrar a la recta  $r$ ?

3. En la figura, ¿cuántas rectas puedes trazar que pasen por  $M$  y  $P$ ?, ¿cuántas por  $N$  y  $Q$ ?

a)



b)

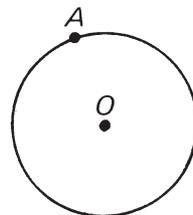


4. Dibuja un cuadrado  $ABCD$ , traza las rectas que pasan por  $A$  y  $C$  y por  $B$  y  $D$ . Comprueba con el cartabón que son perpendiculares.

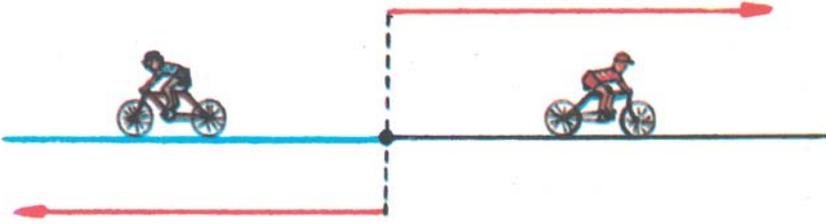
5. En la circunferencia de centro  $O$ :

a) ¿Cuántas rectas puedes trazar que pasen por  $O$ ? ¿Por qué?

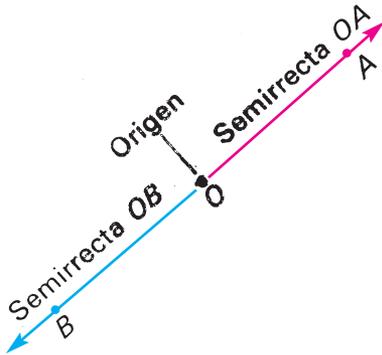
b) ¿Cuántas rectas puedes trazar que pasen por  $A$  y  $O$ ? ¿Por qué?



# Semirrecta



Observa que a partir de un punto, **puedes caminar en línea recta** hacia un lado o hacia el lado **opuesto**.



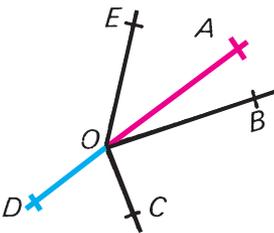
En una recta, todo punto determina dos **semirrectas**.

En la figura aparecen las semirrectas  $OA$  y  $OB$ .

Estas semirrectas **son opuestas**. Al punto  $O$  se le llama **origen de la semirrecta**.

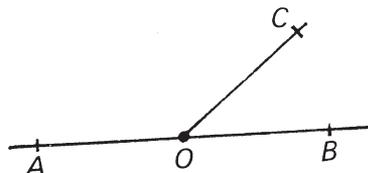
Cada una de las dos partes en que un punto cualquiera divide a una recta se llama semirrecta.

Las semirrectas se denotan por dos letras mayúsculas, la del origen y la de otro punto cualquiera de ella.



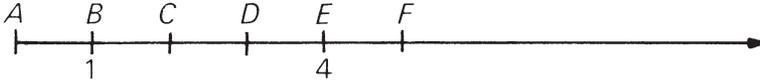
En esta figura  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ ,  $OD$  y  $OE$  son semirrectas de origen  $O$ .  $OA$  y  $OD$  son semirrectas opuestas.

1. Nombra las semirrectas de origen  $O$  que aparecen en la figura. ¿Cuáles son opuestas?

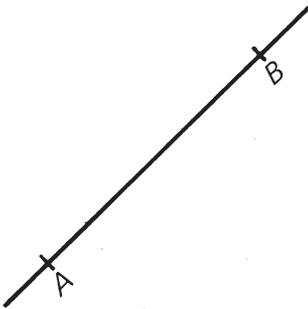


## Ejercicios

1. El rayo numérico que conoces desde los primeros grados es una semirrecta.



- a) En la figura, ¿qué puntos le corresponden al 1 y al 4?  
b) Di qué puntos le corresponden al 2, 3 y 5  
c) ¿Cuál es el punto que es el origen de la semirrecta? ¿Qué número le corresponde?
2. Traza dos rectas  $AB$  y  $CD$  que se corten en un punto  $O$ . ¿Cuántas semirrectas se forman? Nómbralas.
3. Traza un punto  $P$  y las semirrectas  $PA$ ,  $PB$  y  $PC$  de modo que  $PA$  y  $PC$  sean opuestas.
4. En la figura aparecen representadas una recta y dos puntos  $A$  y  $B$ .

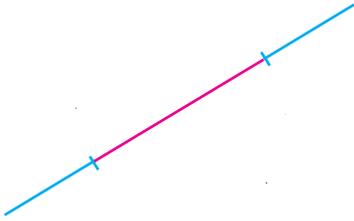


- a) ¿Cuántas semirrectas han quedado determinadas?  
b) Traza un punto  $C$  entre  $A$  y  $B$ . ¿Cuántas semirrectas hay ahora?

- c)\* ¿Cuántas semirrectas se forman si en total se trazan en la recta 6 puntos?

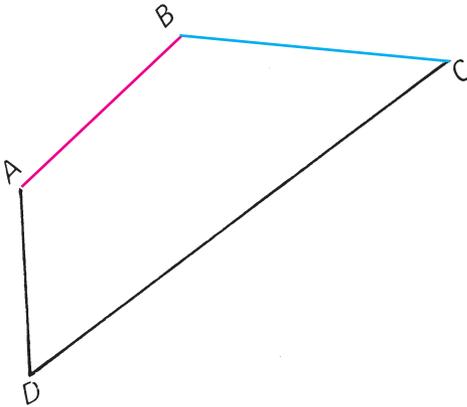


## Segmento



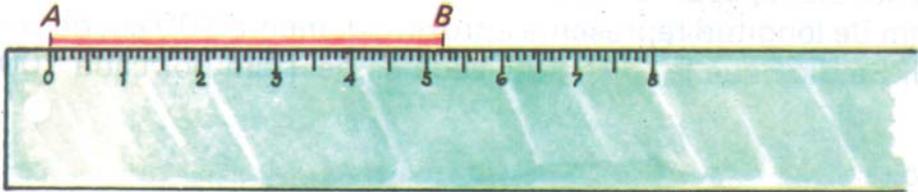
Dos puntos de una recta determinan un segmento.

Los segmentos se denotan por las dos letras de sus extremos.

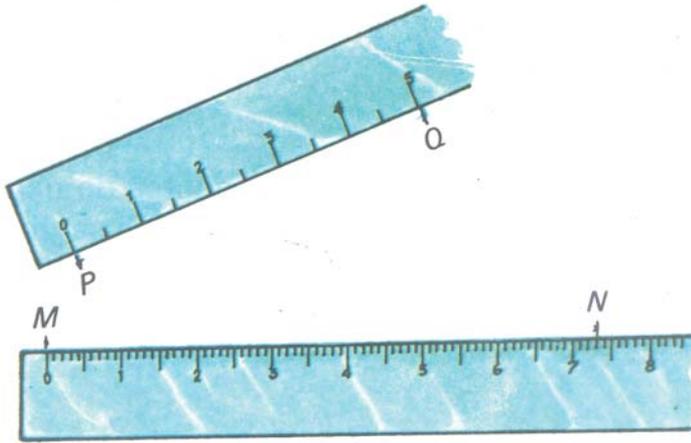


En el cuadrilátero  $ABCD$  sus lados son segmentos:  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AD}$  y  $\overline{DC}$ .

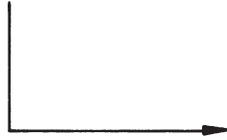
Los segmentos puedes medirlos y trazarlos utilizando la regla.



Al medir con la regla se obtiene un **valor aproximado** de la verdadera medida del segmento. En la figura puedes observar que  $\overline{AB}$  mide aproximadamente 5 cm. En muchos casos tendrás que aplicar las reglas de redondeo que ya conoces.



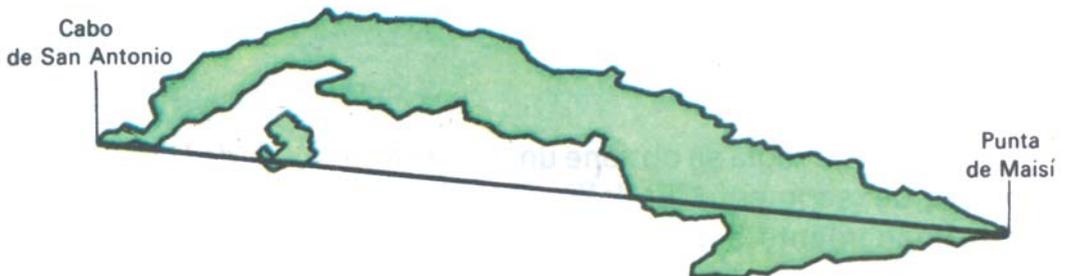
Al medir estos segmentos puedes escribir que  $\overline{PQ} = 5 \text{ cm}$  y  $\overline{MN} = 7 \text{ cm}$ , aunque:



Las mediciones que hacemos con la regla son valores aproximados de la verdadera longitud.

Saber medir segmentos te puede ser de mucha utilidad. Por ejemplo, puedes utilizar la medición de segmentos cuando en un **plano**, como el que aparece de la isla de Cuba, quieres saber cuál es la distancia real que hay entre dos puntos.

En este plano, aparece reducida la isla de Cuba de modo que cada 1 cm de longitud representa aproximadamente 100 km de la realidad. Se dice que la **escala** utilizada es de 1 cm por cada 100 km.



Observa que si medimos con la regla dos lugares muy lejanos de Cuba, como son el Cabo de San Antonio y la Punta de Maisí, se obtienen aproximadamente 12 cm.

Pensamos: El segmento tiene **12 cm** de longitud.

1 cm en el plano representa **100 km** en la realidad.

$$12 \cdot 100 \text{ km} = 1\,200 \text{ km}$$

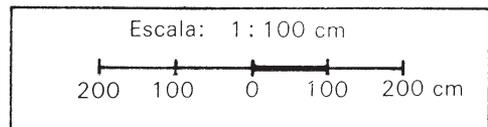
Entre el Cabo de San Antonio y la Punta de Maisí hay aproximadamente 1 200 km.

La escala es la relación que existe entre la medida real en el terreno y la medida que aparece en el plano.

Queremos saber el largo y el ancho del aula, el largo del pizarrón y de la mesa del maestro.

**1 cm** en el plano representa **100 cm** en la realidad.

Esta idea se escribe en los mapas y planos así:  $\longrightarrow$



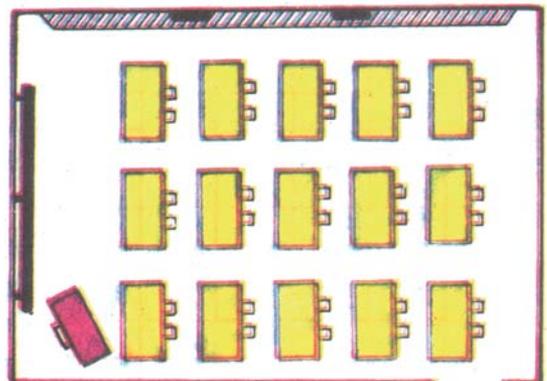
Comprueba:

Al medir el pizarrón obtengo **3 cm**  
Entonces en la realidad mide:

$$3 \cdot 100 \text{ cm} = 300 \text{ cm}$$

La mesa de la maestra mide **1 cm**  
En la realidad:

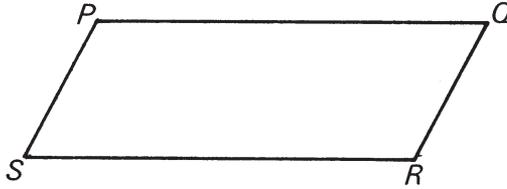
$$1 \cdot 100 \text{ cm} = 100 \text{ cm}$$



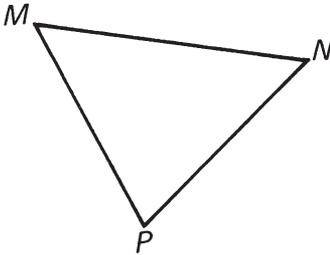
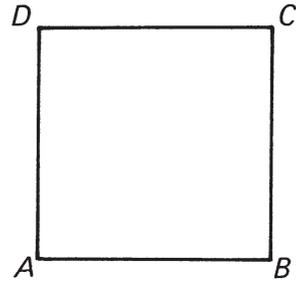
1. ¿Cuánto mide el largo y el ancho del aula?

## Ejercicios

1. Traza con tu regla segmentos que midan 3 cm, 5 cm y 8 cm.
2. Mide los segmentos en el paralelogramo  $PQRS$ . ¿Cuáles son iguales?

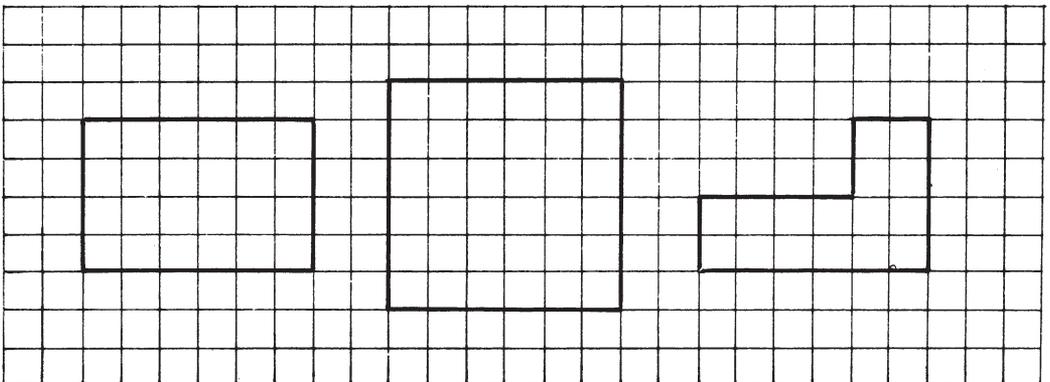


3. a) Comprueba en el cuadrado  $ABCD$  que los lados miden aproximadamente 3 cm.  
b) Mide los segmentos  $\overline{BD}$  y  $\overline{AC}$ .



4. El triángulo  $MNP$  tiene dos lados iguales. Estima cuáles son y comprueba midiéndolos.

5. Dos segmentos del papel cuadriculado miden aproximadamente 1 cm. ¿Cuánto miden los lados de cada figura? (Sin utilizar la regla.)

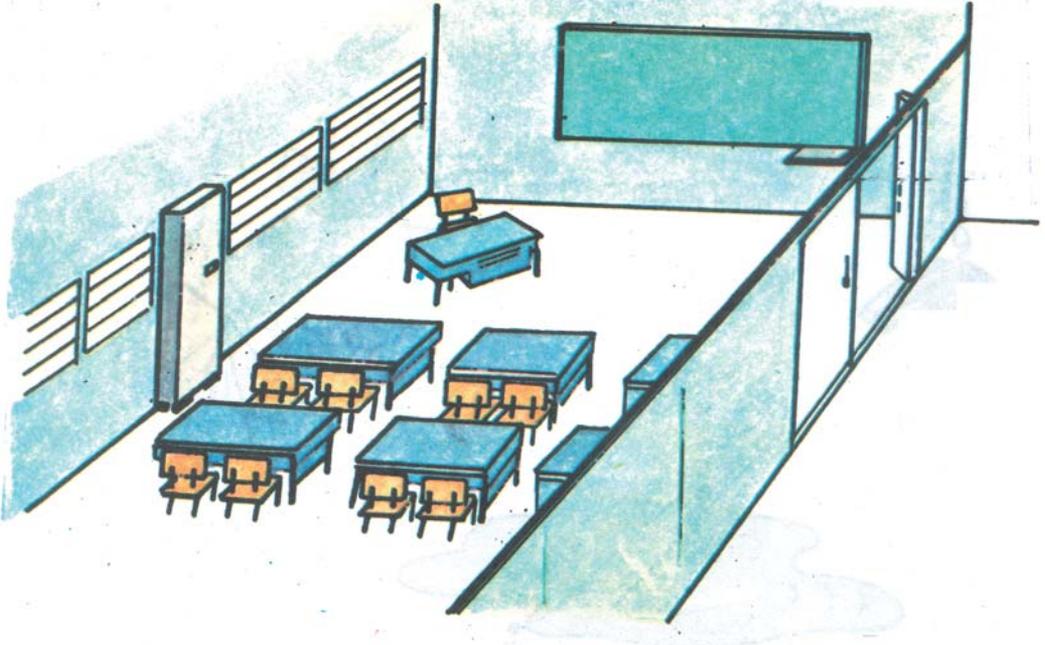


6. En el plano aparece representada una base de campismo. Calcula la menor distancia que debes recorrer para ir desde:
- las casas de campaña (C) a los puntos E y D,
  - la carretera (F) a los puntos A y B.
- La escala utilizada es 1 cm por cada 20 m.



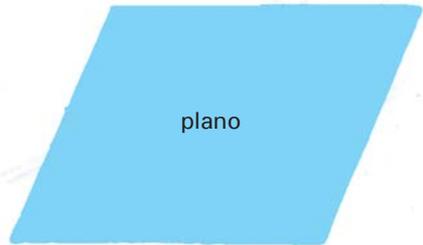
# Plano, semiplano y ángulo

## Plano



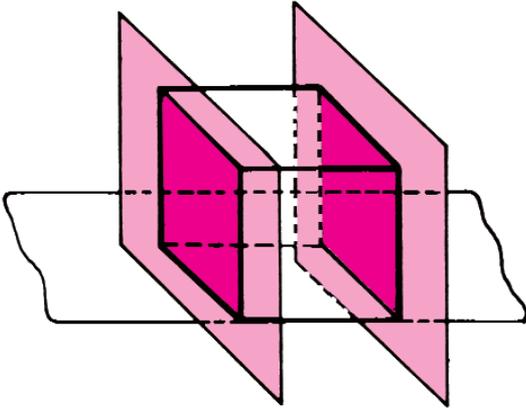
Si observas tu aula podrás ver que las paredes, el piso, el techo son **superficies planas**. Del mismo modo lo son el pizarrón, la parte superior de la mesa del maestro y de tu propia mesa.

Las cubiertas de tus libros, también te dan la idea de **plano**, aunque los planos, al igual que las rectas son **ilimitados**, es decir, se prolongan tanto como uno pueda imaginarse.



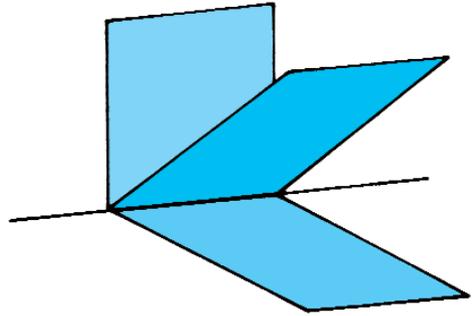
En un plano se pueden trazar puntos y tantas rectas como uno desee.

1. Menciona objetos de tu aula en los que puedas **reconocer** planos.



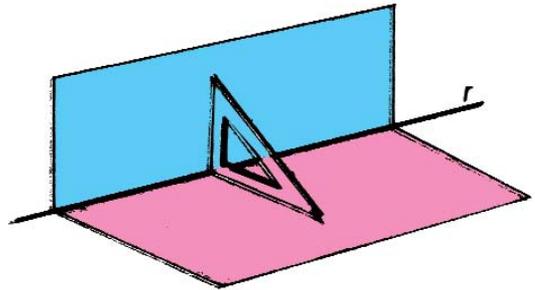
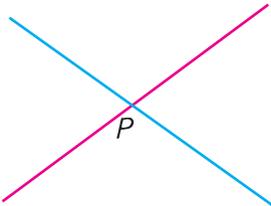
Las caras de un cubo también son superficies planas y están todas incluidas en planos diferentes. Si observas la figura verás que, al igual que las rectas, hay planos **que se cortan** y planos que son **paralelos**.

También puedes ver que **por una recta pasan tantos planos como uno desee**.



Los planos pueden ser **paralelos** o pueden **cortarse**.

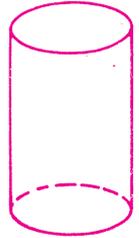
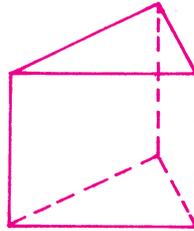
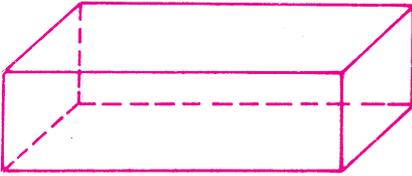
Dos rectas se cortan en un punto, mientras que **dos planos se cortan en una recta**.



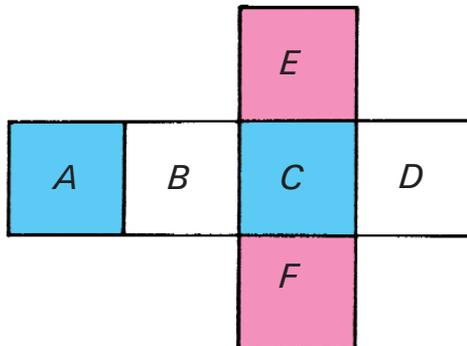
Si puedes colocar el cartabón coincidiendo sus dos lados cortos con ambos planos, entonces esos planos **se cortan perpendicularmente**.

## Ejercicios

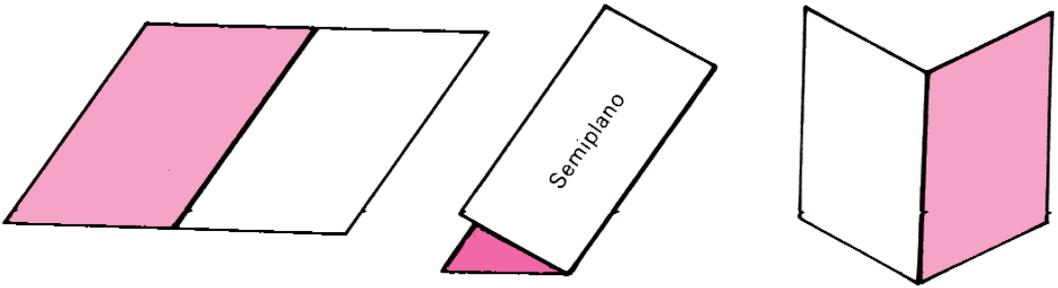
1. Menciona tres objetos de tu casa donde hayan superficies planas. Explica tu respuesta.
2. ¿Cuáles de las paredes de tu aula están en planos paralelos? ¿Cuáles están en planos que se cortan?
3. Comprueba con tu cartabón, o con el de la maestra, que cada pared de tu aula y el piso se cortan perpendicularmente.
4. En cuerpos como los representados, indica cuáles son las superficies incluidas en planos paralelos y cuáles en planos que se cortan.



5. En la figura aparece representado el desarrollo de un cubo. Sus caras están todas sobre un plano. Si lo armas:
  - a) ¿qué pares de caras se cortan perpendicularmente?,
  - b) ¿qué pares de caras son paralelas?



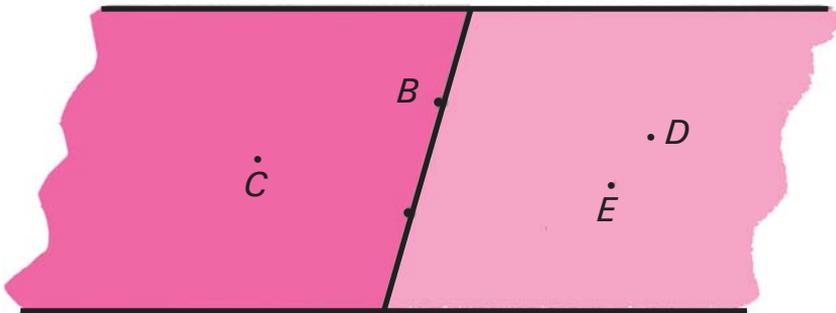
# Semiplano



Si trazas una recta en una hoja de papel y doblas el papel verás que quedan determinadas dos partes en el plano. Cada una de esas partes o regiones se llama **semiplano**.

Toda recta en un plano determina **dos semiplanos**. A la recta se le llama **borde** de cada uno de los semiplanos.

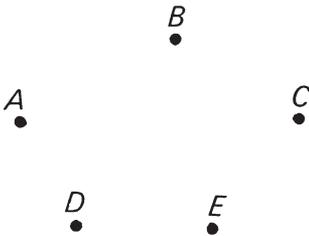
La recta  $AB$  es el borde de los dos semiplanos de la figura. Los puntos  $D$  y  $E$  están en el **mismo** semiplano.



Los puntos  $C$  y  $D$  están en **diferentes** semiplanos. También podemos decir que los puntos  $C$  y  $D$  están en **semiplanos opuestos**. Observa que el segmento  $\overline{CD}$  corta a la recta  $AB$  y que  $\overline{DE}$  no la corta.

## Ejercicios

1. Traza una recta  $PQ$  y destaca en colores diferentes los dos semiplanos que se forman.
2. Traza una recta  $CD$  y un segmento  $\overline{PQ}$  de modo que:
  - a) El segmento esté en uno solo de los dos semiplanos de borde  $CD$ .
  - b) El segmento tenga sus extremos en semiplanos opuestos.
3. Traza una recta  $MN$  y un triángulo  $ABC$  de modo que:  $\overline{AB}$  y  $C$  queden en semiplanos opuestos de los determinados por la recta  $MN$ .

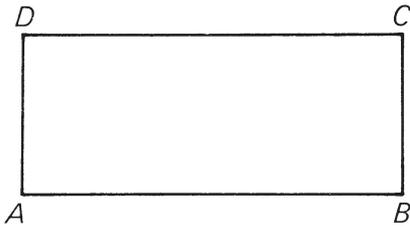


Traza cinco puntos como los de la figura. Traza una recta que pase por dos de ellos.

Si consideras los semiplanos determinados por esa recta, ¿quedan los otros tres puntos en el mismo o en distintos semiplanos? Compara tu respuesta con la de otros compañeros.

5. Traza una recta  $AB$  y los puntos  $C$ ,  $D$  y  $E$  de modo tal que:
  - a) El segmento  $\overline{CD}$  no corte a la recta  $AB$  y  $E$  esté en el semiplano opuesto a  $C$ .
  - b) ¿Qué lados del triángulo  $CDE$  cortan a la recta  $AB$ ? ¿Por qué?

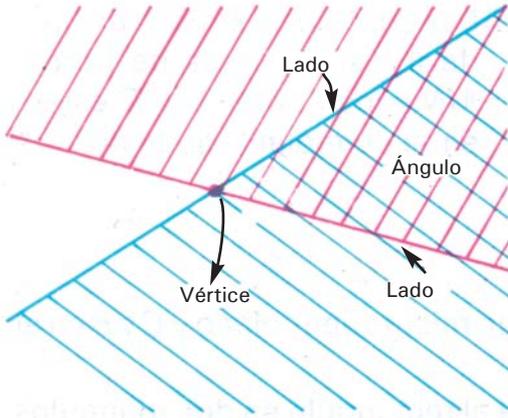
6. En el rectángulo de la figura, de qué modo tendrías que trazar una recta  $MN$  para que se cumpla que:



- a) Los puntos  $A$  y  $B$  estén en uno de los semiplanos de borde  $MN$  y los puntos  $C$  y  $D$  estén en el semiplano opuesto.
- b) Los puntos  $A$  y  $D$  estén en un mismo semiplano y  $C$  y  $B$  en el opuesto.
- c) La recta  $MN$  descomponga al rectángulo en dos triángulos (tienes dos posibilidades).
- ch) La recta  $MN$  descomponga al rectángulo en dos nuevos rectángulos (tienes muchas posibilidades).

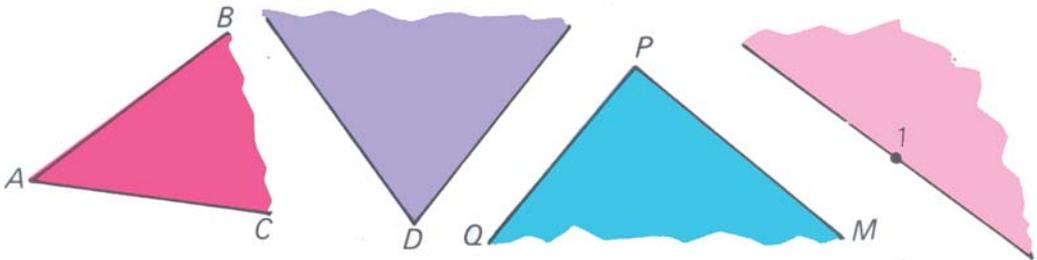


# Ángulo



Si trazas dos rectas que se corten en un punto y destacas, en colores diferentes, uno de cada uno de los dos semiplanos que ellas determinan, verás que hay una parte o región del plano doblemente coloreada.

Esta región y las semirrectas que la limitan, representan un **ángulo**. Cada ángulo **tiene un vértice y dos lados**. En la figura aparecen representados diferentes ángulos:

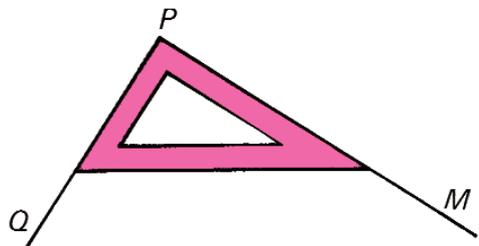


Los ángulos se denotan de distintas maneras:

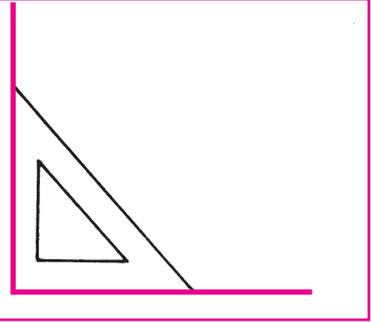
$\sphericalangle BAC$  y  $\sphericalangle MPQ$  (en el centro se coloca la letra del vértice)

$\sphericalangle D$  y  $\sphericalangle 1$  (se usa una sola letra o un número).

Puedes comprobar que en el ángulo  $MPQ$  te es posible colocar el cartabón de modo que sus dos lados más cortos coincidan con los lados del ángulo.

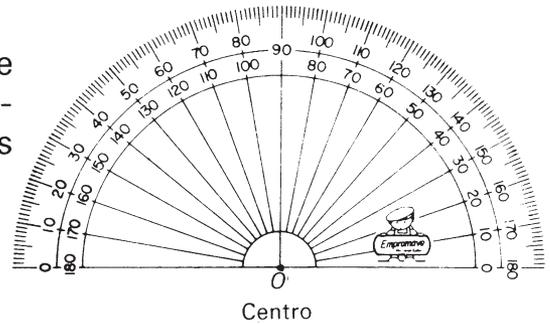


Cuando los dos lados más cortos del cartabón se pueden colocar de modo que coincidan con los lados de un ángulo se dice que el ángulo es **recto**. En este caso los lados del ángulo son **perpendiculares**.



Los ángulos, al igual que los segmentos, se pueden medir. Para ello se usa el **semicírculo graduado**.

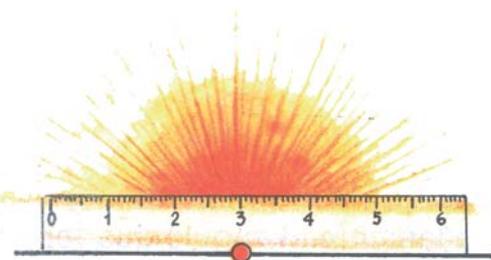
El **semicírculo** contiene **dos ángulos rectos**; cada uno de ellos se ha dividido en 90 ángulos iguales. Cada uno de estos ángulos mide un **grado**.



Se escribe:  $1^\circ$ .  
Entonces:

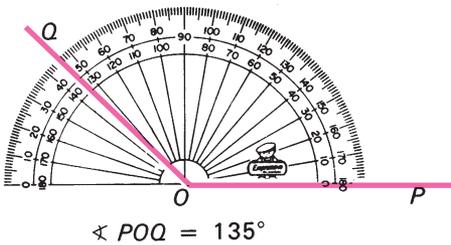
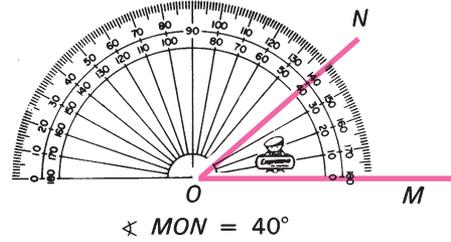
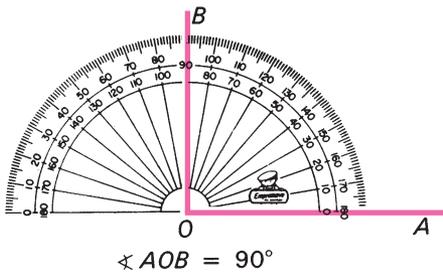
Un ángulo recto mide  $90^\circ$ .

Como el **semicírculo** tiene dos ángulos rectos, entonces con él se pueden medir ángulos hasta de  $180^\circ$ .



Los ángulos que miden  $180^\circ$  se llaman **ángulos llanos**. Los lados de un ángulo llano son **semirrectas opuestas**. La **regla** puede colocarse sobre los dos lados a la vez.

Observa cómo se coloca el semicírculo para medir ángulos.



Puedes ver que al medir un ángulo:

1. Un lado del ángulo coincide con el ángulo de  $0^\circ$  de modo que el vértice coincida con el centro del semicírculo.
2. El otro lado del ángulo pasa aproximadamente por una de las divisiones del semicírculo que es la que indica la medida del ángulo.

Las medidas de los ángulos que se obtienen utilizando el semicírculo graduado **son valores aproximados** de la medida verdadera.



1. Determina cuánto mide aproximadamente el ángulo que forma con sus banderitas el primer niño de la izquierda.

Para trazar un ángulo con una medida dada también puedes utilizar el **semicírculo graduado**.

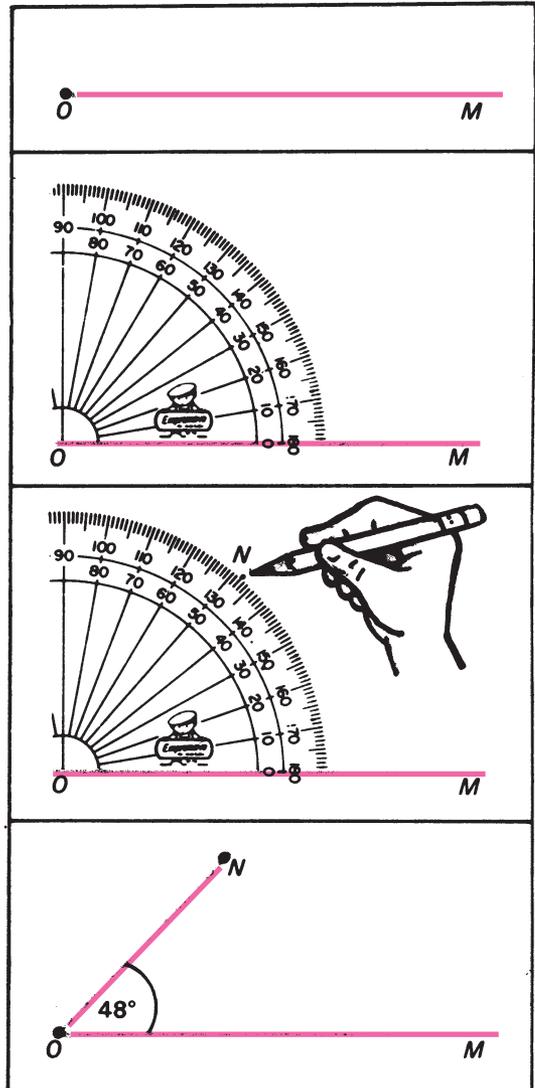
Por ejemplo para trazar un ángulo de  $48^\circ$ , digamos que se llama  $MON$ , procedes así:

1. Trazas una semirrecta  $OM$  de origen  $O$ .

2. Colocas el **semicírculo** de manera que su centro coincida con  $O$  y que la semirrecta  $OM$  pase por la marca de  $0^\circ$ .

3. Marcas un punto  $N$  que coincida con la división de los grados que aproximadamente debe tener el ángulo.

4. Trazas el lado  $ON$  del ángulo que pase por el punto  $N$ .

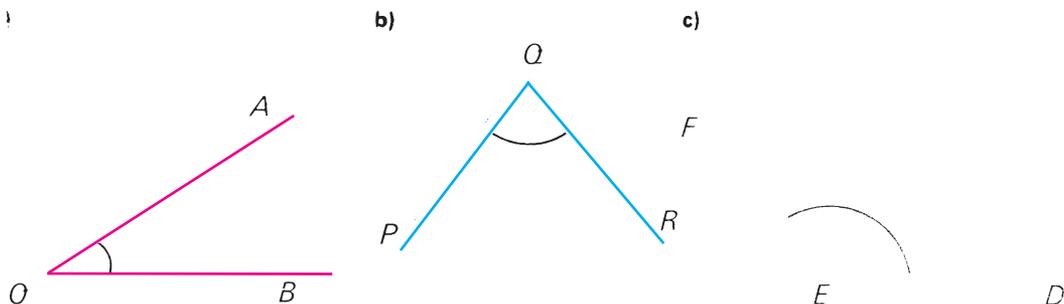


Los ángulos al igual que los segmentos pueden compararse. De ellos **será menor el que le corresponda una cantidad menor de grados.**

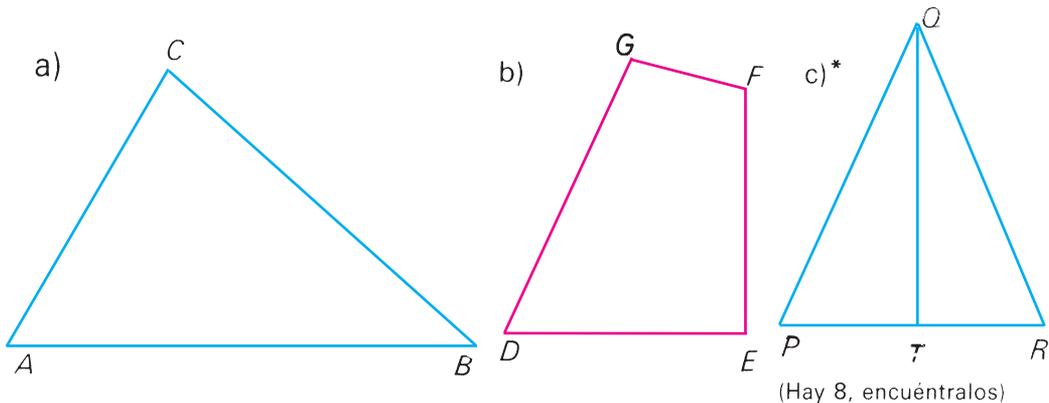
1. Traza un ángulo que tenga aproximadamente  $60^\circ$ .

## Ejercicios

1. Recuerda que un ángulo se puede nombrar por tres letras. Nombra estos ángulos.



2. ¿Cuántos ángulos ves en cada figura? Nómbralos.



3. a) ¿Cuántos ángulos rectos hay en un rectángulo?,  
b) ¿y en un cuadrado?
4. a) ¿Cuánto miden aproximadamente los ángulos que forman las agujas del reloj, si en el primer caso mide  $30^\circ$ ? (No utilices el semicírculo graduado.)



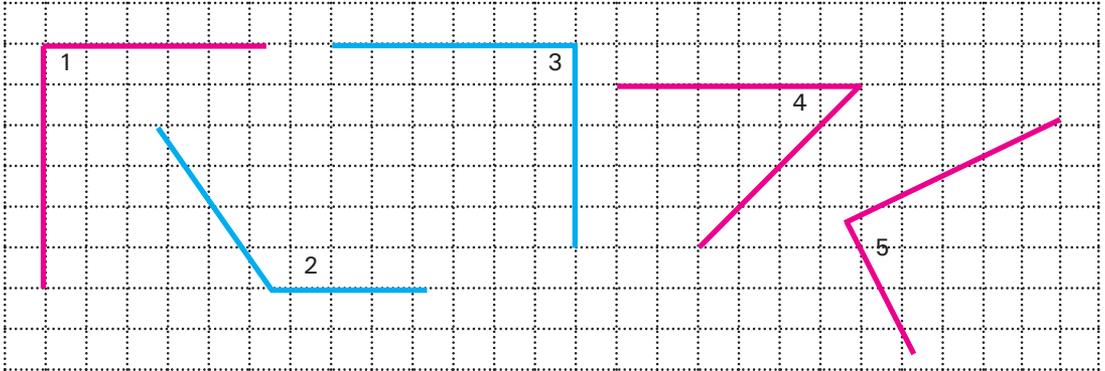
- b) Di la hora en cada caso.

5. Traza ángulos de:

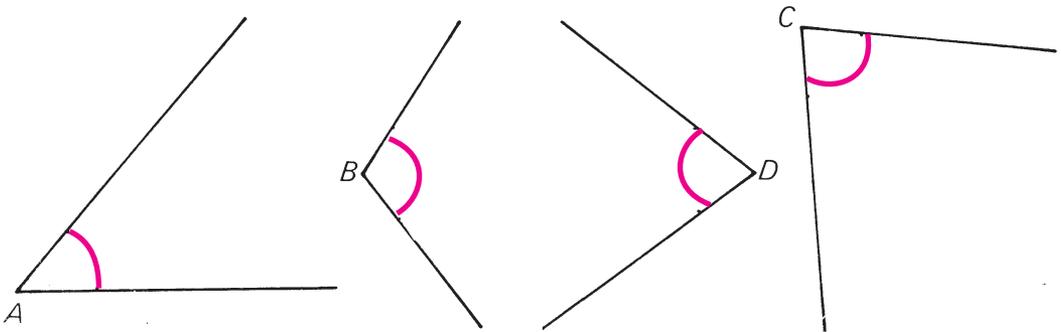
a)  $40^\circ$     b)  $90^\circ$     c)  $110^\circ$     ch)  $158^\circ$

d)  $31^\circ$     e)  $100^\circ$     f)  $180^\circ$     g)  $122^\circ$

6. ¿Cuáles de los ángulos representados son rectos? Argumenta.

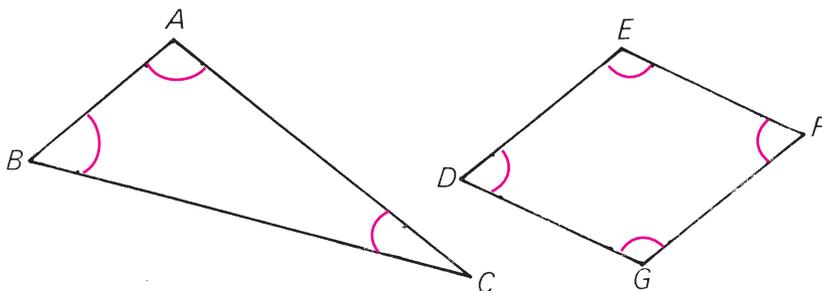


7. a) Mide cada uno de los ángulos. Utiliza el semicírculo graduado.

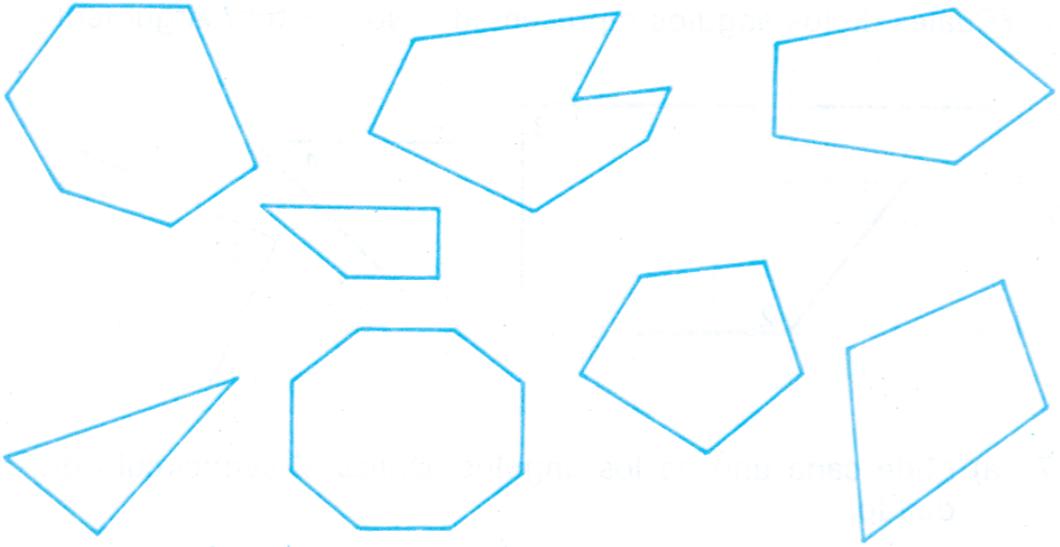


b) Di cuál es el menor y cuál es el mayor.

8. Mide los ángulos del triángulo y del paralelogramo.

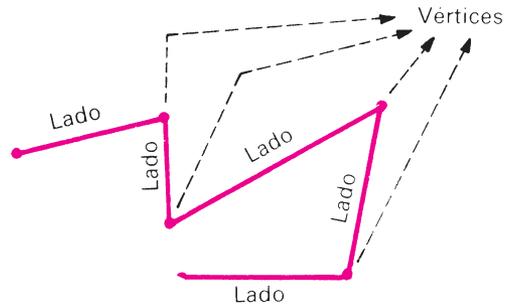


# Polígono

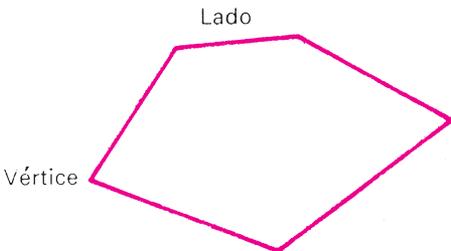


Repaso de los polígonos conocidos.

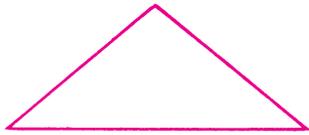
Varios segmentos que tienen cada uno un extremo común con el siguiente forman una **línea poligonal**. Cada segmento es un **lado**. Los lados tienen un punto común que se llama **vértice**.



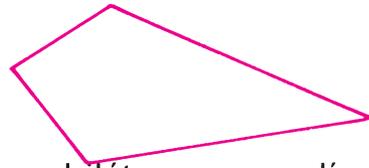
Si la línea poligonal es **cerrada**, como la de la figura, esta línea y la parte del plano limitada por ella se llama **polígono**.



La línea poligonal determina los **lados** y **vértices** del polígono.

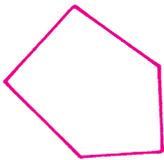


El triángulo es un polígono de tres lados.

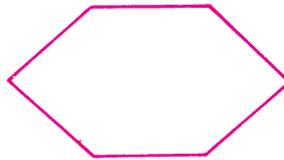


El cuadrilátero es un polígono de cuatro lados.

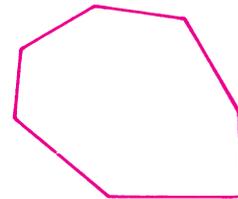
Hay polígonos de más de cuatro lados. Por ejemplo:



Cinco lados



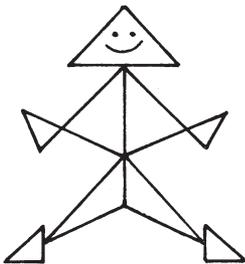
Seis lados



Siete lados

1. ¿Cuántos lados tienen los polígonos representados en la página anterior?

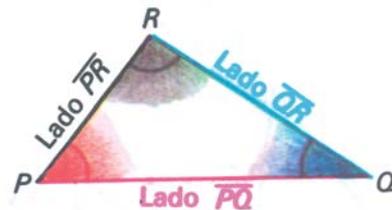
## Triángulo



Los **triángulos** son figuras conocidas por ti.

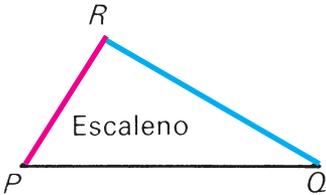
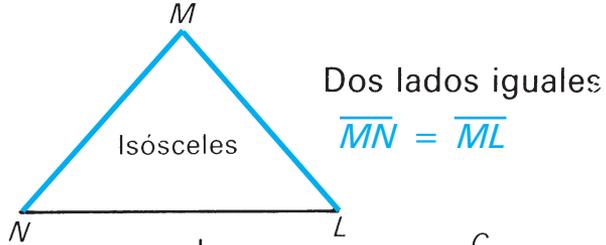
Son **polígonos de tres lados**.

Los triángulos tienen **tres lados**, **tres vértices** y **tres ángulos**.

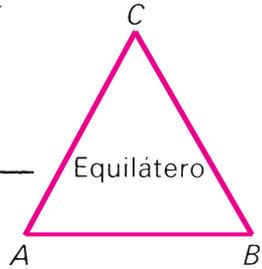


En este triángulo los vértices son los puntos  $P$ ,  $Q$  y  $R$ . Los ángulos son:  $\sphericalangle QPR$ ;  $\sphericalangle PRQ$ ;  $\sphericalangle RQP$ .

Los triángulos tienen nombres especiales según lo que midan sus lados:



Tres lados desiguales



Tres lados iguales

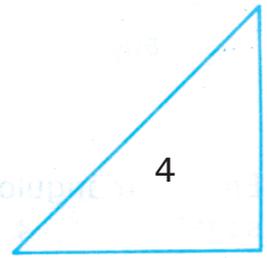
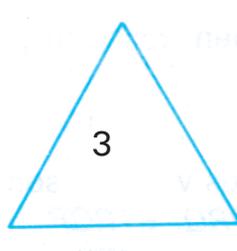
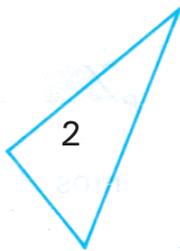
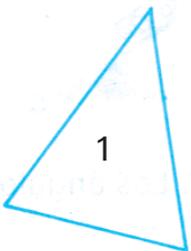
$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}$$

Todos los equiláteros son isósceles.

1. Dibuja con la plantilla un triángulo isósceles y uno escaleno.

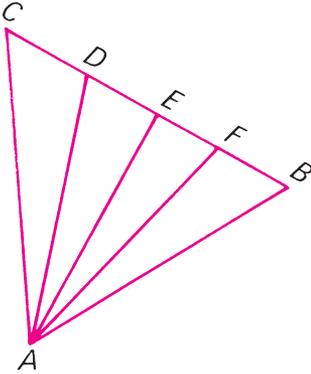
## Ejercicios

1. a) Traza dos triángulos. Denótalos.  
b) En cada caso di cuáles son los lados y cuáles son los ángulos.
2. De los siguientes triángulos di cuáles son escalenos, cuáles son isósceles y cuáles equiláteros. (Para saberlo debes medir sus lados.)

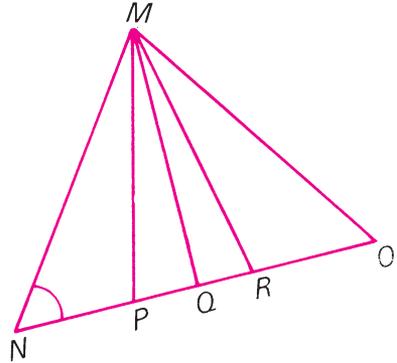


3. Nombra todos los triángulos de la figura que tienen como uno de sus lados:

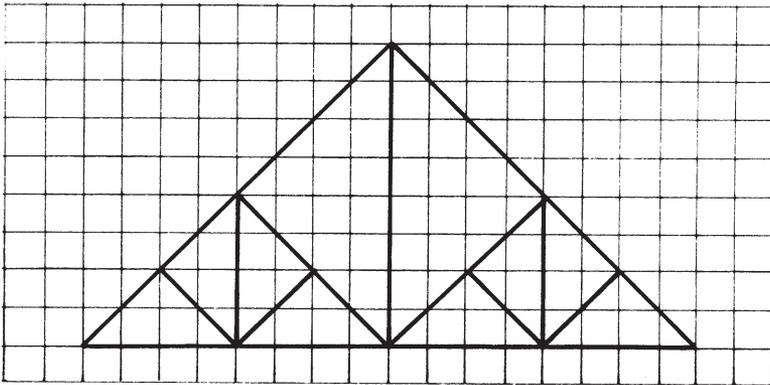
- a) el segmento  $\overline{AB}$ ,
- b) el segmento  $\overline{AE}$ .



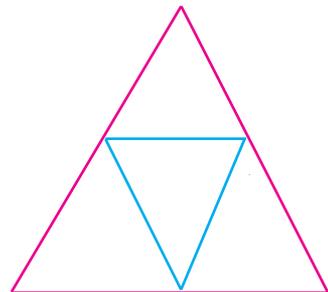
4. Indica todos los triángulos de la figura en los que el ángulo  $N$  es uno de sus tres ángulos.



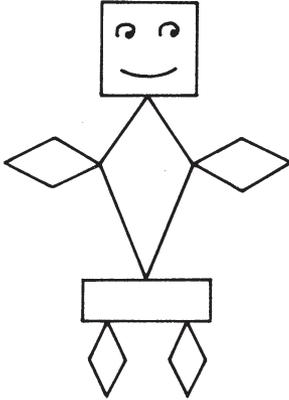
5. Encuentra todos los triángulos isósceles que puedas. (Hay 19 en total.)



- 6. El triángulo es equilátero.
  - a) Mide sus ángulos con el semicírculo y comprueba que son iguales. ¿Cuánto mide aproximadamente cada ángulo?
  - b) Comprueba que los cuatro triángulos interiores también son equiláteros.

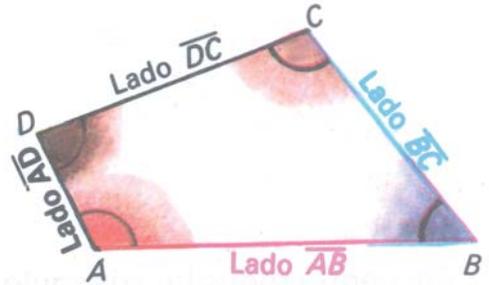


# Cuadrilátero



Los **cuadriláteros** son figuras conocidas por ti. Son **polígonos de cuatro lados**.

Los cuadriláteros tienen **cuatro lados, cuatro vértices y cuatro ángulos**.



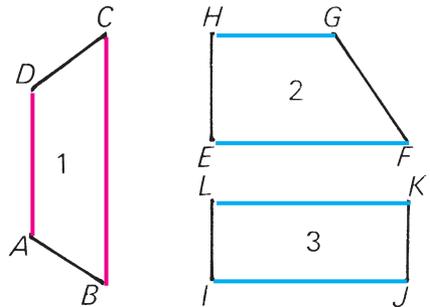
En ese cuadrilátero los vértices son los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ . Los ángulos son:  $\sphericalangle BAD$ ;  $\sphericalangle ABC$ ;  $\sphericalangle BCD$ ; y  $\sphericalangle ADC$ .



Si los lados y los ángulos de un cuadrilátero cumplen ciertas propiedades, entonces estos cuadriláteros reciben un nombre especial en cada caso.

El lado  $\overline{MN}$  es paralelo al lado  $\overline{PQ}$  ( $\overline{MN} \parallel \overline{PQ}$ ).

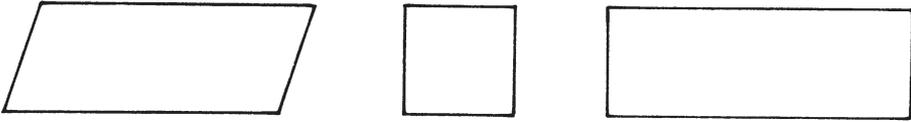
Los cuadriláteros con dos lados paralelos se llaman **trapezios**.



Observa que los trapezios tienen todas las propiedades de los cuadriláteros, además de las propias de los trapezios.

1. ¿Cuáles son los lados paralelos de los trapecios 1; 2 y 3?

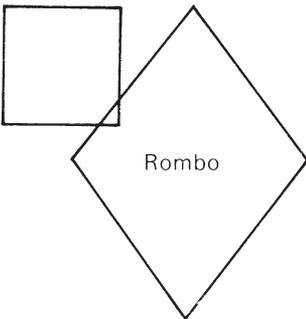
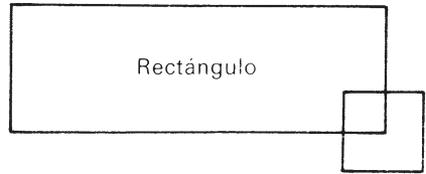
Los cuadriláteros con **sus lados opuestos paralelos** se llaman **paralelogramos**.



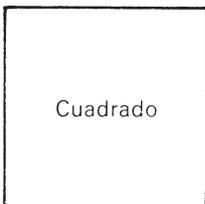
Los lados opuestos de los paralelogramos **son iguales**.

Observa que los paralelogramos también **son trapecios**.  
Hay paralelogramos que reciben nombres especiales:

Los paralelogramos que tienen los cuatro **ángulos rectos** se llaman **rectángulos**.

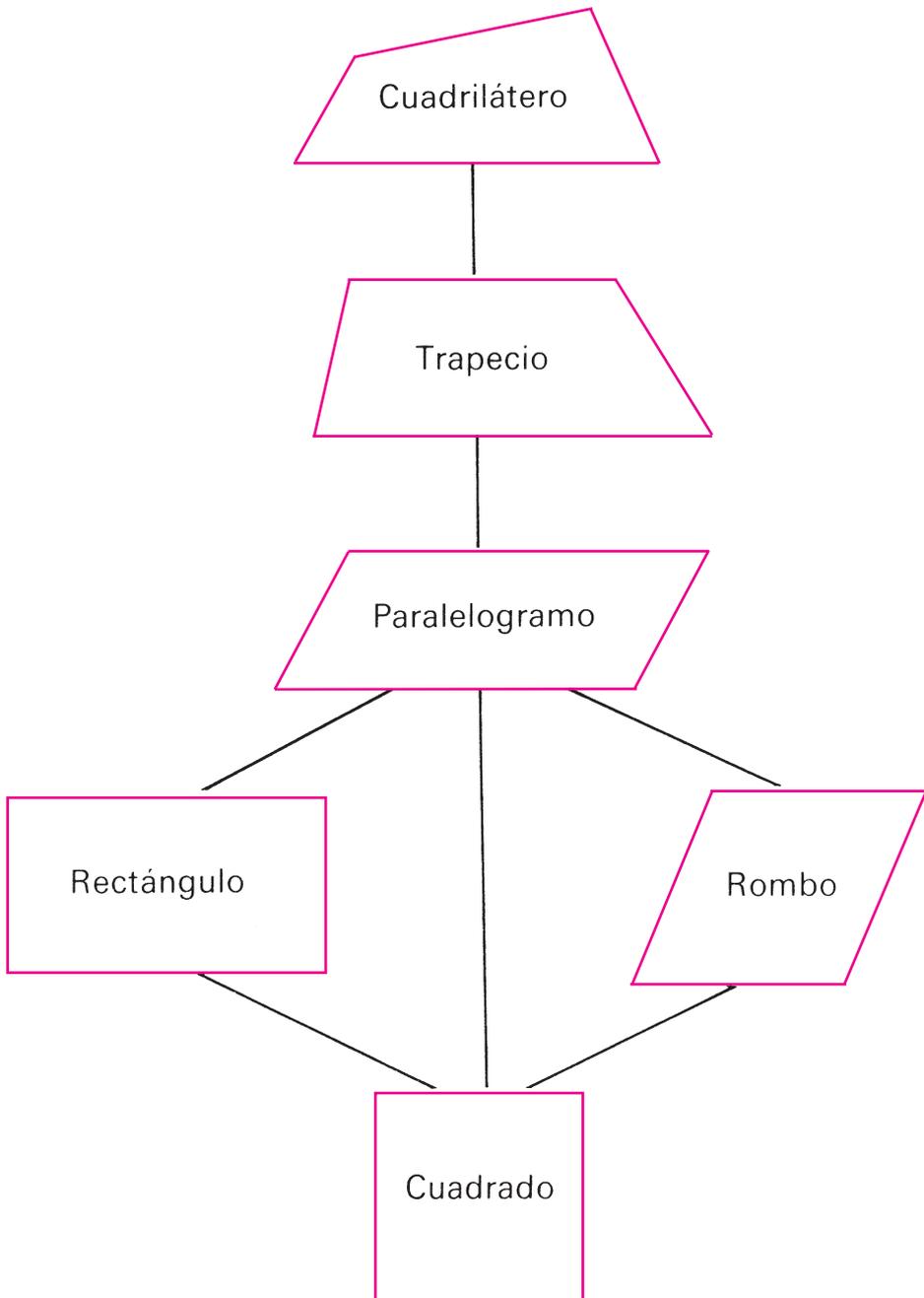


Los paralelogramos que tienen los cuatro **lados iguales** se llaman **rombos**.



Observa que el **cuadrado** es rectángulo y rombo a la vez, pues tiene sus cuatro ángulos rectos y sus cuatro lados iguales.

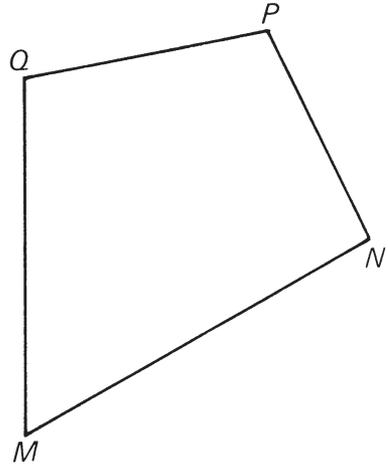
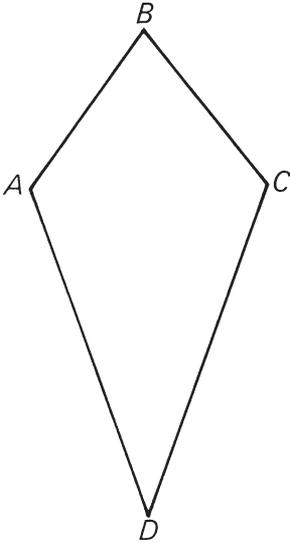
## Resumen de los cuadriláteros



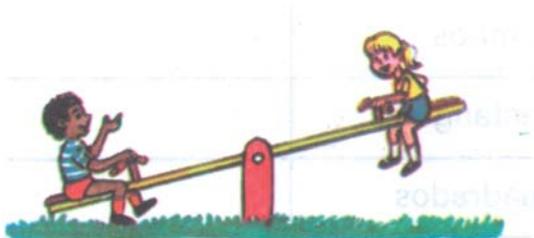
1. Escribe la propiedad especial de cada uno de ellos.

## Ejercicios

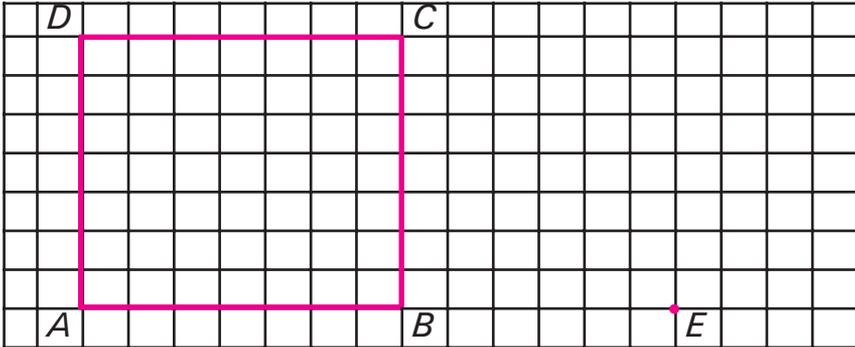
1. En los cuadriláteros representados:



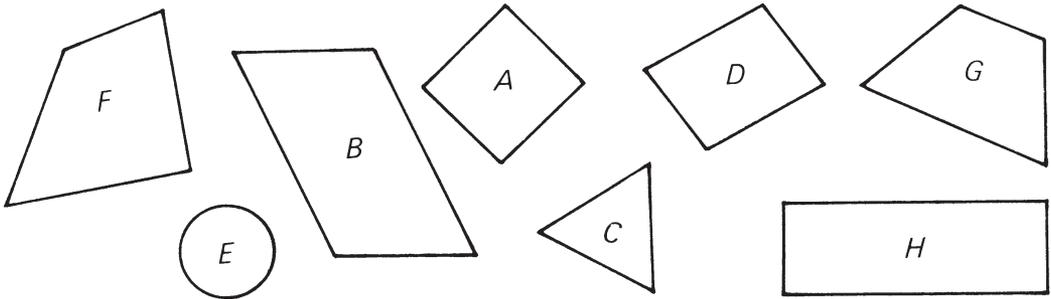
- a) Nombra sus lados y sus ángulos. Mídelos.
  - b) ¿Cuántos triángulos distintos pueden formarse si se unen dos de sus vértices? Nómbralos.
2. a) Traza con la plantilla y denota:  
un trapecio,  
un rectángulo,  
un cuadrado.
- b) Nombra en cada caso, los lados paralelos, los lados iguales y los ángulos rectos.
3. Traza un paralelogramo con regla y cartabón. Denótalo.
4. Traza un rectángulo y un cuadrado. Utiliza la regla y el cartabón. Denótalos.



5. a) Argumenta, sin medir, por qué  $ABCD$  es un cuadrado.  
 b) Completa el cuadrilátero  $AECD$ . Explica por qué es un trapecio.

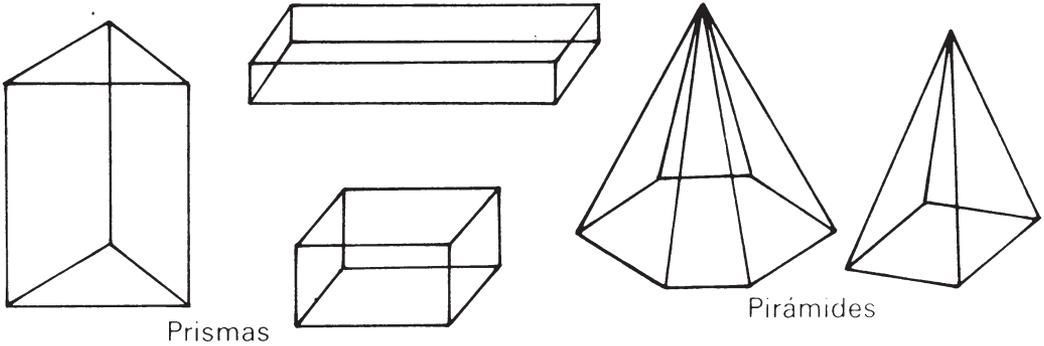


6. Completa la tabla. Si es necesario, utiliza tus instrumentos de trazado.

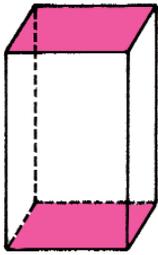


	Figuras
Cuadriláteros	$A, B, D, F, G, H$
Trapecios	
Paralelogramos	
Rombos	
Rectángulos	
Cuadrados	

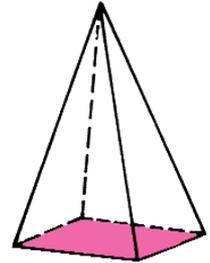
# Prisma y pirámide



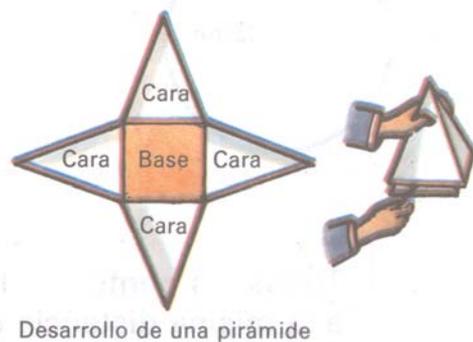
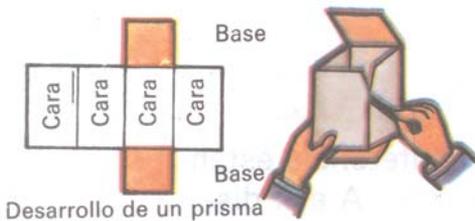
Ya conoces los **prismas** como los que aquí aparecen representados. Observa que son **cuerpos geométricos** que están limitados por polígonos. Las **pirámides** también son cuerpos geométricos. Puedes apreciar que



Las caras de los prismas son **rectángulos**.  
Las caras de las pirámides son **triángulos**.



En ambos casos las bases pueden ser un **polígono** cualquiera. El prisma tiene **dos** bases que son paralelas, la pirámide tiene **una** sola base.



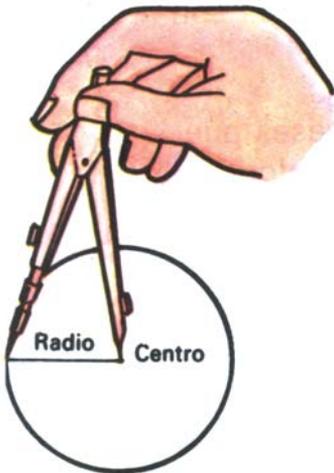
1. ¿Qué figura son las caras en cada caso?

## Circunferencia y círculo



En la figura se muestra cómo se puede trazar una circunferencia con un cordel, una estaca y cualquier objeto con una punta afilada. Esto mismo lo puedes hacer en una hoja de papel con un hilo, un clavo y un lápiz.

1. Sobre un papel, o en el patio de la escuela, traza con un compañero, una circunferencia sin utilizar el compás.

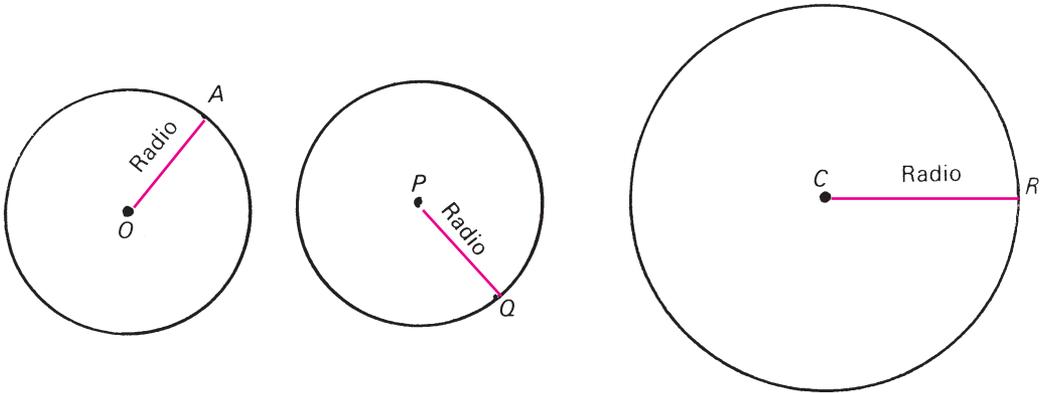


La **circunferencia** es la línea del borde. Ella limita una porción de plano y ambos forman un **círculo**.

Todos los puntos de la circunferencia están a la misma distancia del **centro**. A esa distancia se le llama **radio**.

Para trazar circunferencias o círculos en un papel, utilizas el **compás**. Este tiene dos puntas que se mantienen a una distancia fija. Esa distancia es el **radio**.

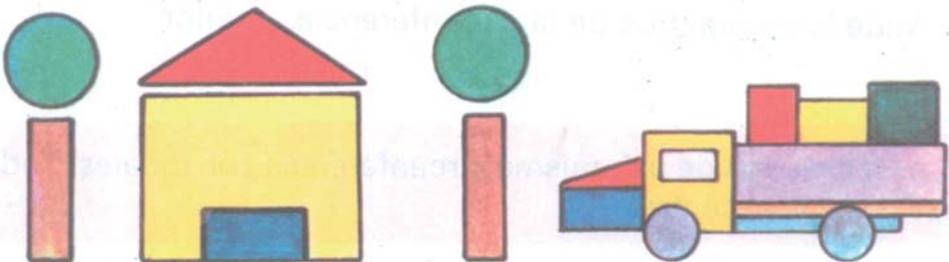
Todos los radios de una misma circunferencia son iguales.



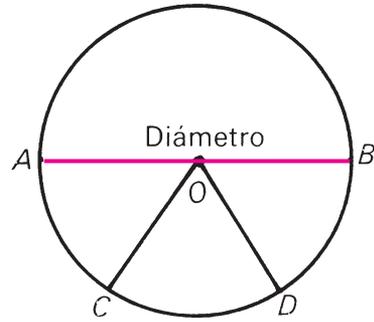
1. Mide los radios de las circunferencias representadas. Observa que  $\overline{OA} = \overline{PQ}$ , eso significa que las circunferencias de centro  $O$  y centro  $P$  **tienen igual radio**.

Dos circunferencias (círculos) que tienen iguales sus radios, **son iguales**. Esto significa que si colocas una sobre otra, ellas coinciden.

2. Traza con el compás dos circunferencias iguales.



En esta circunferencia,  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$  y  $\overline{OD}$  son radios.

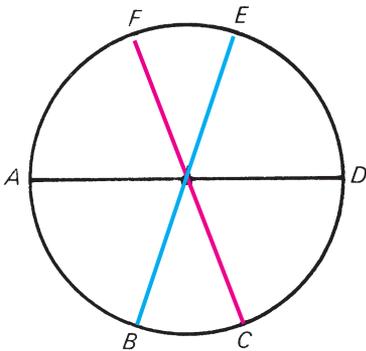


Comprueba con tu regla que  $\overline{OA}$  y  $\overline{OB}$  están sobre una misma recta o alineados.

En una circunferencia, dos radios alineados determinan un **diámetro**.

En la figura,  $\overline{AB}$  es un **diámetro**.

Como un diámetro está formado por dos radios, su longitud es el **doble** de la del radio.



En la figura  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$  y  $\overline{CF}$  son **diámetros**.

En una circunferencia puedes trazar tantos diámetros como desees.

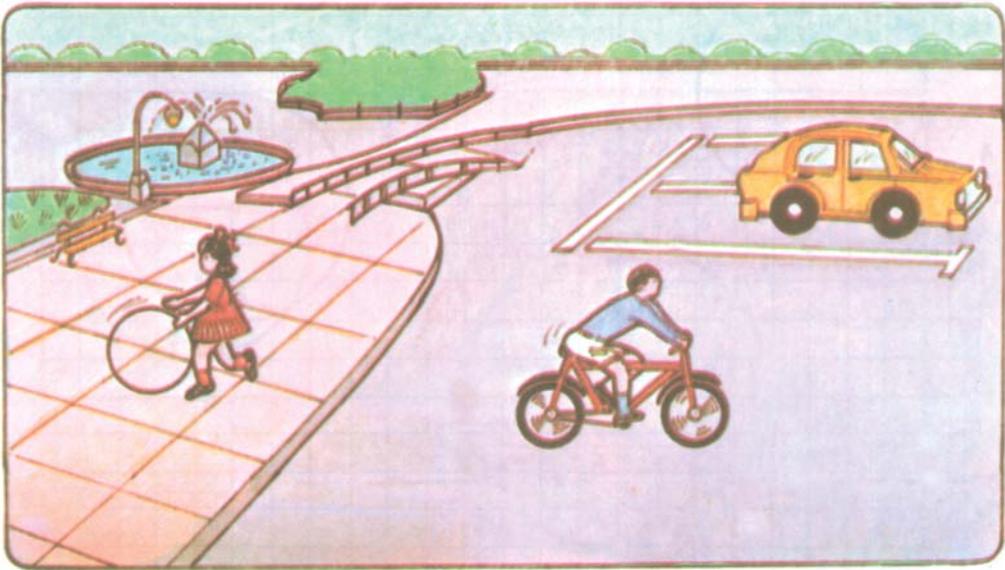
Todos pasan por el centro.

1. Mide los diámetros de la circunferencia anterior.

Los diámetros de una misma circunferencia son iguales. Todos pasan por el centro.

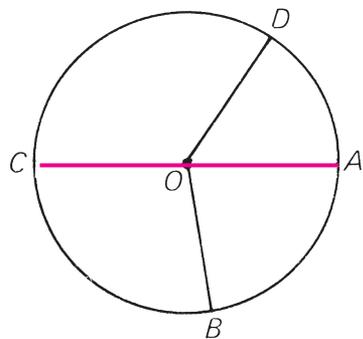
## Ejercicios

1. Observa el dibujo. Señala las cosas que tienen forma de círculo.



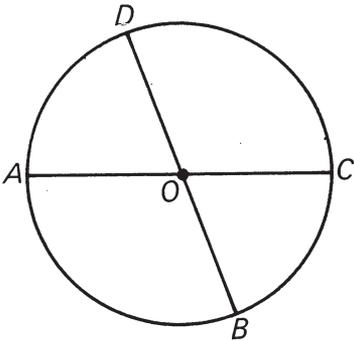
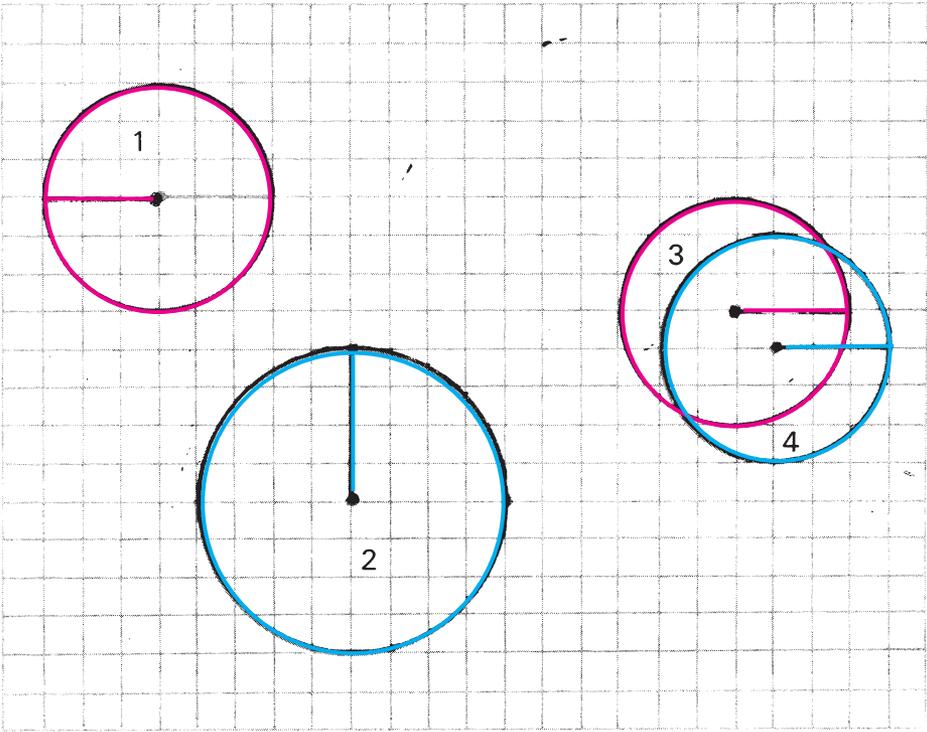
2. Traza con el compás una circunferencia de centro  $O$ .
- Determina en la circunferencia los puntos  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  y  $T$ .
  - Traza los radios  $\overline{OP}$ ,  $\overline{OQ}$ ,  $\overline{OR}$  y  $\overline{OT}$ .

3. Observa la circunferencia:
- Nombra los radios que hay trazados en ella. Comprueba que son iguales.
  - ¿Hay algún diámetro? Nómbralo.



4. Traza circunferencias cuyos radios midan 1 cm, 2 cm y 3 cm. ¿Cuánto medirán los diámetros? ¿Por qué?

5. ¿Cuáles de estas circunferencias son iguales? Argumenta.



6. a) ¿Cuántos diámetros hay trazados en la figura? Nómbralos.  
 b) Mide los cuatro ángulos de la figura que no son llanos.

7. Traza una circunferencia. Traza en ella dos diámetros que sean perpendiculares.

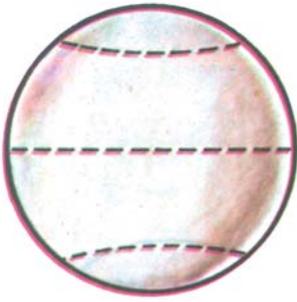
8. a) Traza un segmento  $\overline{AB}$  que mida 4 cm.  
 b) Traza una circunferencia que tenga a  $\overline{AB}$  como diámetro. ¿Cuánto miden sus radios?

## Cuerpos redondos

### Cilindro, esfera y cono



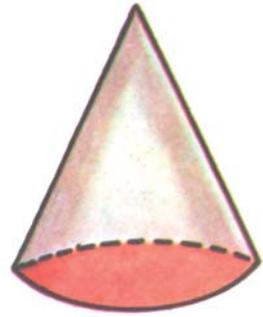
En la figura puedes observar objetos, como la caja de regalos y el dado, que están formadas únicamente por superficies planas. En el resto de los objetos no sucede así. La pelota, el vasito de granizado, la lata de conservas y la pecera tienen superficies curvas. Por eso se les llama **cuerpos redondos**.



Esfera



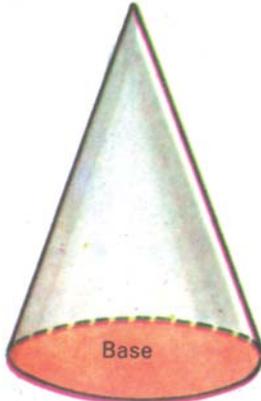
Cilindro



Cono

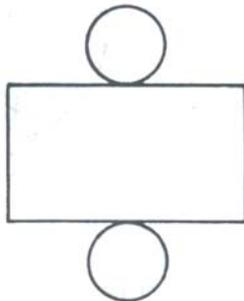
La **esfera** y el **cilindro** son cuerpos conocidos por ti. El **cono** se parece a un gorro de cumpleaños.

Observa que:

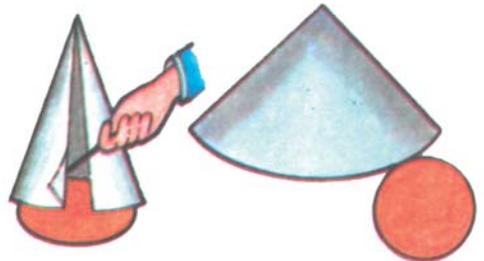


La esfera no tiene ninguna superficie plana. El cilindro tiene **dos** superficies planas que son **círculos iguales**. Estos círculos son sus **bases**.

El cono tiene **una** sola superficie plana que es un **círculo**. También es su **base**.



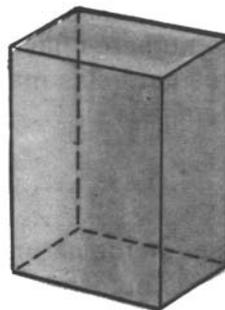
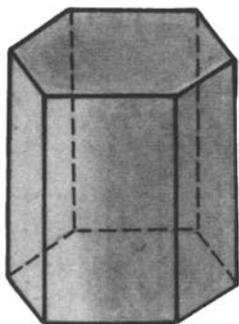
Desarrollo de un cilindro



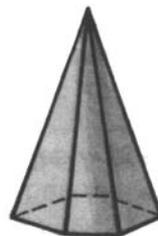
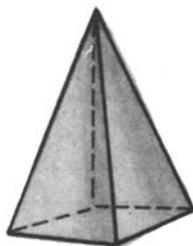
Desarrollo de un cono

1. ¿Qué figura reconoces en el desarrollo del cilindro? ¿Y en el del cono?

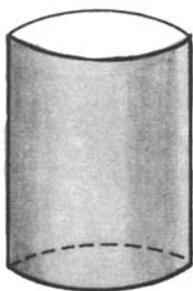
## Resumen de los cuerpos geométricos



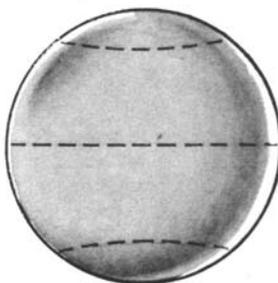
Prismas



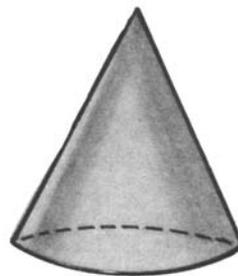
Pirámides



Cilindro



Esfera



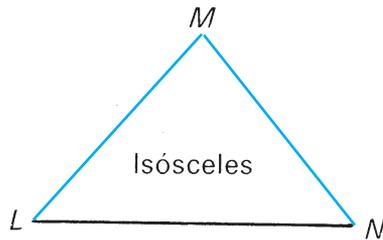
Cono

# Índice

<b>Los números naturales</b> .....	1
La sucesión de los números naturales .....	2
Los números naturales hasta 1 000 000. Potencias de 10 .....	8
Cálculo con números hasta 1 000 000 .....	36
Los números naturales mayores que 1 000 000 .....	44
Números romanos .....	49
<b>Cálculo</b> .....	52
Magnitudes .....	53
Adición de números naturales .....	73
Sustracción de números naturales .....	84
Multiplicación de números naturales .....	97
División de números naturales .....	109
<b>Ejercicios variados con números naturales</b> .....	135
Lo que ya sabemos sobre números naturales .....	136
Ejercicios variados .....	139
Continuamos calculando con números naturales .....	150
<b>Geometría</b> .....	164
Recta, semirrecta y segmento .....	165
Plano, semiplano y ángulo .....	174
Polígono .....	186
Prisma y pirámide .....	195
Circunferencia y círculo .....	196
Cuerpos redondos .....	201
Resumen de los cuerpos geométricos .....	203

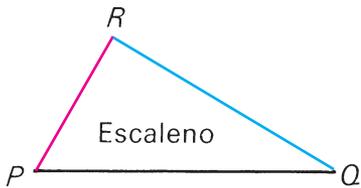
Este libro forma parte del conjunto de trabajos dirigidos al Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación en la Educación General Politécnica y Laboral. Ha sido elaborado por un colectivo de autores integrado por metodólogos, profesores y especialistas, y revisado por la subcomisión correspondiente de la Comisión Nacional Permanente para la Revisión de Planes, Programas y Textos de Estudio del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas del Ministerio de Educación.

Los triángulos tienen nombres especiales según lo que midan sus lados:

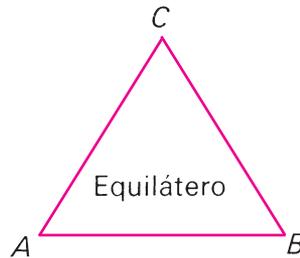


Dos lados iguales

$$\overline{MN} = \overline{ML}$$



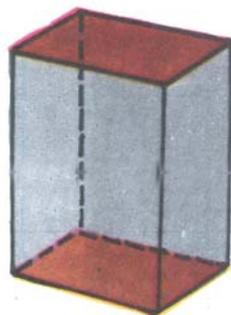
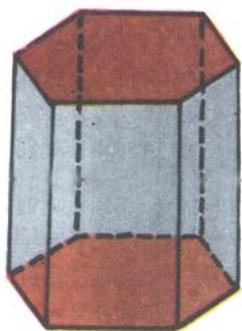
Tres lados desiguales



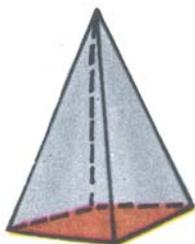
Tres lados iguales

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$$

Todos los equiláteros son isósceles.



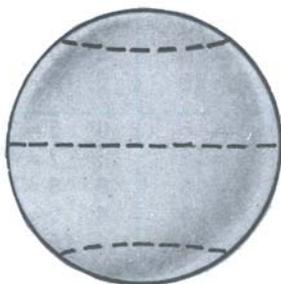
Prismas



Pirámides



Cilindro



Esfera



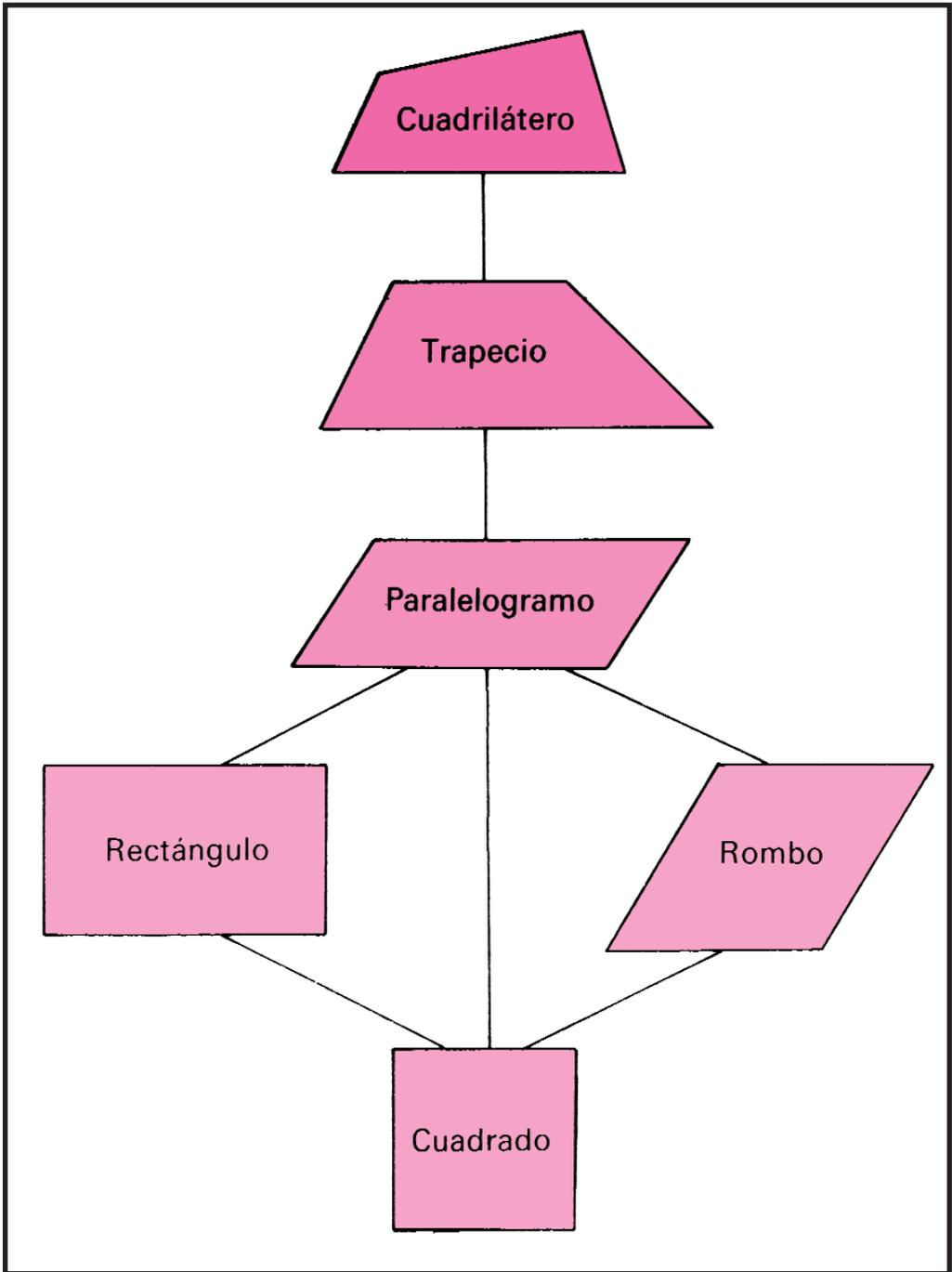
Cono

## ADICIONES BÁSICAS

$1 + 1 = 2$	$1 + 6 = 7$	$4 + 1 = 5$	$4 + 6 = 10$	$7 + 1 = 8$	$7 + 6 = 13$
$1 + 2 = 3$	$1 + 7 = 8$	$4 + 2 = 6$	$4 + 7 = 11$	$7 + 2 = 9$	$7 + 7 = 14$
$1 + 3 = 4$	$1 + 8 = 9$	$4 + 3 = 7$	$4 + 8 = 12$	$7 + 3 = 10$	$7 + 8 = 15$
$1 + 4 = 5$	$1 + 9 = 10$	$4 + 4 = 8$	$4 + 9 = 13$	$7 + 4 = 11$	$7 + 9 = 16$
$1 + 5 = 6$	$1 + 10 = 11$	$4 + 5 = 9$	$4 + 10 = 14$	$7 + 5 = 12$	$7 + 10 = 17$
$2 + 1 = 3$	$2 + 6 = 8$	$5 + 1 = 6$	$5 + 6 = 11$	$8 + 1 = 9$	$8 + 6 = 14$
$2 + 2 = 4$	$2 + 7 = 9$	$5 + 2 = 7$	$5 + 7 = 12$	$8 + 2 = 10$	$8 + 7 = 15$
$2 + 3 = 5$	$2 + 8 = 10$	$5 + 3 = 8$	$5 + 8 = 13$	$8 + 3 = 11$	$8 + 8 = 16$
$2 + 4 = 6$	$2 + 9 = 11$	$5 + 4 = 9$	$5 + 9 = 14$	$8 + 4 = 12$	$8 + 9 = 17$
$2 + 5 = 7$	$2 + 10 = 12$	$5 + 5 = 10$	$5 + 10 = 15$	$8 + 5 = 13$	$8 + 10 = 18$
$3 + 1 = 4$	$3 + 6 = 9$	$6 + 1 = 7$	$6 + 6 = 12$	$9 + 1 = 10$	$9 + 6 = 15$
$3 + 2 = 5$	$3 + 7 = 10$	$6 + 2 = 8$	$6 + 7 = 13$	$9 + 2 = 11$	$9 + 7 = 16$
$3 + 3 = 6$	$3 + 8 = 11$	$6 + 3 = 9$	$6 + 8 = 14$	$9 + 3 = 12$	$9 + 8 = 17$
$3 + 4 = 7$	$3 + 9 = 12$	$6 + 4 = 10$	$6 + 9 = 15$	$9 + 4 = 13$	$9 + 9 = 18$
$3 + 5 = 8$	$3 + 10 = 13$	$6 + 5 = 11$	$6 + 10 = 16$	$9 + 5 = 14$	$9 + 10 = 19$

## PRODUCTOS BÁSICOS

$2 \cdot 1 = 2$	$2 \cdot 6 = 12$	$5 \cdot 1 = 5$	$5 \cdot 6 = 30$	$8 \cdot 1 = 8$	$8 \cdot 6 = 48$
$2 \cdot 2 = 4$	$2 \cdot 7 = 14$	$5 \cdot 2 = 10$	$5 \cdot 7 = 35$	$8 \cdot 2 = 16$	$8 \cdot 7 = 56$
$2 \cdot 3 = 6$	$2 \cdot 8 = 16$	$5 \cdot 3 = 15$	$5 \cdot 8 = 40$	$8 \cdot 3 = 24$	$8 \cdot 8 = 64$
$2 \cdot 4 = 8$	$2 \cdot 9 = 18$	$5 \cdot 4 = 20$	$5 \cdot 9 = 45$	$8 \cdot 4 = 32$	$8 \cdot 9 = 72$
$2 \cdot 5 = 10$	$2 \cdot 10 = 20$	$5 \cdot 5 = 25$	$5 \cdot 10 = 50$	$8 \cdot 5 = 40$	$8 \cdot 10 = 80$
$3 \cdot 1 = 3$	$3 \cdot 6 = 18$	$6 \cdot 1 = 6$	$6 \cdot 6 = 36$	$9 \cdot 1 = 9$	$9 \cdot 6 = 54$
$3 \cdot 2 = 6$	$3 \cdot 7 = 21$	$6 \cdot 2 = 12$	$6 \cdot 7 = 42$	$9 \cdot 2 = 18$	$9 \cdot 7 = 63$
$3 \cdot 3 = 9$	$3 \cdot 8 = 24$	$6 \cdot 3 = 18$	$6 \cdot 8 = 48$	$9 \cdot 3 = 27$	$9 \cdot 8 = 72$
$3 \cdot 4 = 12$	$3 \cdot 9 = 27$	$6 \cdot 4 = 24$	$6 \cdot 9 = 54$	$9 \cdot 4 = 36$	$9 \cdot 9 = 81$
$3 \cdot 5 = 15$	$3 \cdot 10 = 30$	$6 \cdot 5 = 30$	$6 \cdot 10 = 60$	$9 \cdot 5 = 45$	$9 \cdot 10 = 90$
$4 \cdot 1 = 4$	$4 \cdot 6 = 24$	$7 \cdot 1 = 7$	$7 \cdot 6 = 42$	$10 \cdot 1 = 10$	$10 \cdot 6 = 60$
$4 \cdot 2 = 8$	$4 \cdot 7 = 28$	$7 \cdot 2 = 14$	$7 \cdot 7 = 49$	$10 \cdot 2 = 20$	$10 \cdot 7 = 70$
$4 \cdot 3 = 12$	$4 \cdot 8 = 32$	$7 \cdot 3 = 21$	$7 \cdot 8 = 56$	$10 \cdot 3 = 30$	$10 \cdot 8 = 80$
$4 \cdot 4 = 16$	$4 \cdot 9 = 36$	$7 \cdot 4 = 28$	$7 \cdot 9 = 63$	$10 \cdot 4 = 40$	$10 \cdot 9 = 90$
$4 \cdot 5 = 20$	$4 \cdot 10 = 40$	$7 \cdot 5 = 35$	$7 \cdot 10 = 70$	$10 \cdot 5 = 50$	$10 \cdot 10 = 100$











Colección Primaria

