

# 1

## Números naturales y teoría de números



### Ya sabemos

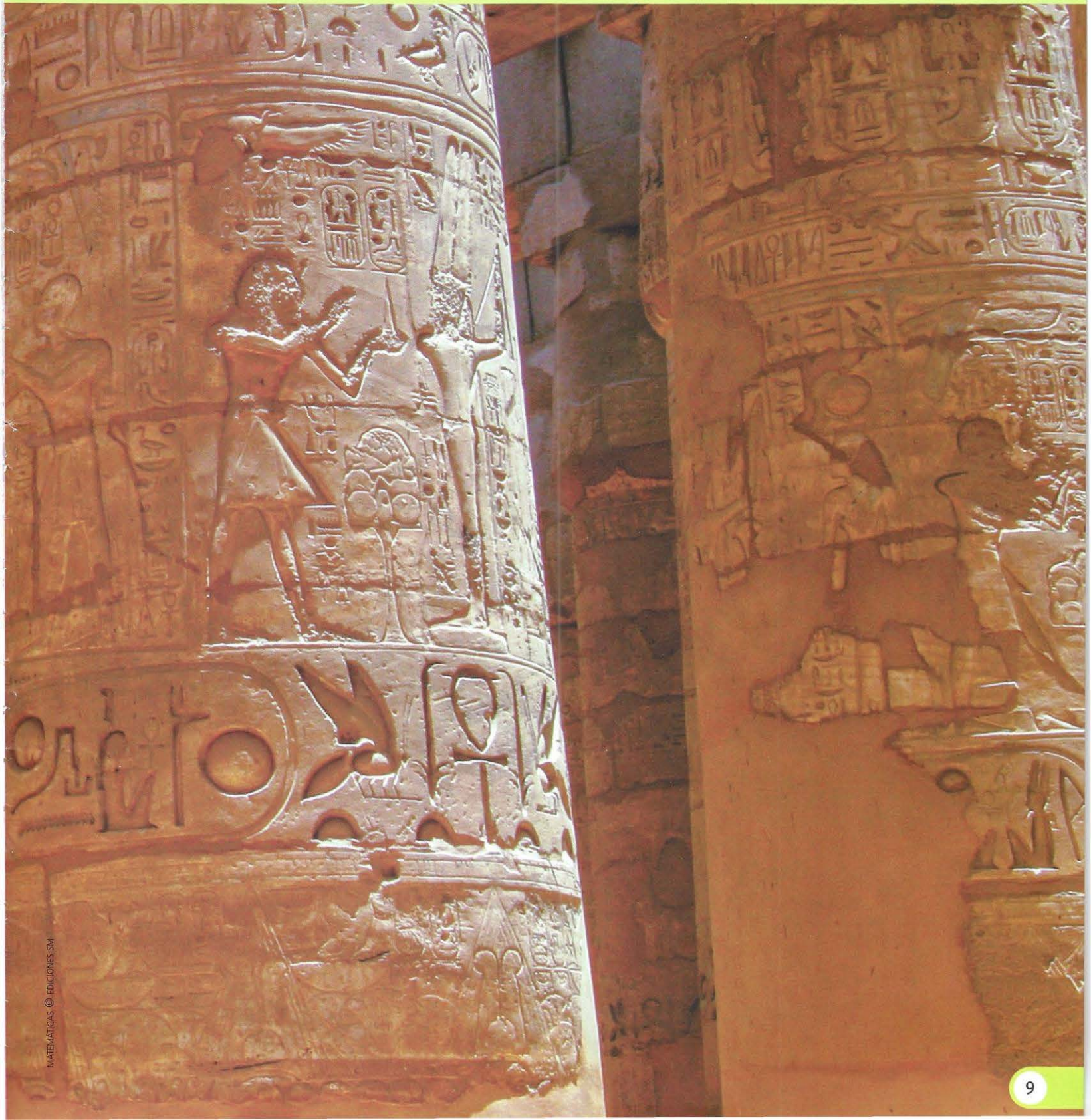
- Determinar la descomposición de números naturales.
- Identificar números primos y compuestos.

### Vamos a aprender

- A identificar y aplicar los criterios de divisibilidad.
- A hallar el m. c. d. y el m. c. m.

### Nos sirve para

- Para realizar conversiones entre fracciones y decimales.
- Para ubicar números enteros en la recta numérica.



## 1

## Sistema de numeración decimal

GUÍA 01 DEL PERÍODO 1 - 2026 - PÁG. 1 DE 4

## Saberes previos

¿Cuántos grupos de 10 objetos se necesitan para completar 1 000?

## Analiza

Según los historiadores, el sistema de numeración decimal surgió a partir del hecho de que las personas tienen diez dedos en las manos y siempre los han empleado para contar.



- Además de ser un sistema de base 10, ¿cuáles son otras características del sistema de numeración decimal?

## Conoce

En el **sistema de numeración decimal** cualquier cantidad se puede escribir utilizando solo diez símbolos:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Diez unidades de un orden dado forman una unidad del orden inmediatamente superior.

- 10 unidades = 1 decena
- 100 unidades = 10 decenas = 1 centena
- 1 000 unidades = 10 centenas = 1 unidad de mil
- 10 000 unidades = 10 unidades de mil = 1 decena de mil

El **sistema de numeración decimal** es un sistema posicional que utiliza diez símbolos, o **dígitos**: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 a partir de los cuales se puede escribir cualquier cantidad.

## Ejemplo 1

A continuación se observa una tabla de valor posicional (Tabla 1.1). Esta permite determinar el valor de las cifras de un número.

| Millones           |                   |                    | Miles           |                |                 | Unidades |         |          |
|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|---------|----------|
| Centenas de millón | Decenas de millón | Unidades de millón | Centenas de mil | Decenas de mil | Unidades de mil | Centenas | Decenas | Unidades |
| cM                 | dM                | uM                 | cm              | dm             | um              | c        | d       | u        |
| $10^8$             | $10^7$            | $10^6$             | $10^5$          | $10^4$         | $10^3$          | $10^2$   | $10^1$  | $10^0$   |

Tabla 1.1

De acuerdo con la tabla anterior, el número 814 372 468 tiene:

| Millones |      |      | Miles |      |      | Unidades |     |     |
|----------|------|------|-------|------|------|----------|-----|-----|
| 8 cM     | 1 dM | 4 uM | 3 cm  | 7 dm | 2 um | 4 c      | 6 d | 8 u |

Por lo tanto, los valores correspondientes de las cifras de este número son:

|      |   |                |   |                         |   |             |
|------|---|----------------|---|-------------------------|---|-------------|
| 8 cM | = | $8 \cdot 10^8$ | = | $8 \cdot 100\,000\,000$ | = | 800 000 000 |
| 1 dM | = | $1 \cdot 10^7$ | = | $1 \cdot 10\,000\,000$  | = | 10 000 000  |
| 4 uM | = | $4 \cdot 10^6$ | = | $4 \cdot 1\,000\,000$   | = | 4 000 000   |
| 3 cm | = | $3 \cdot 10^5$ | = | $3 \cdot 100\,000$      | = | 300 000     |
| 7 dm | = | $7 \cdot 10^4$ | = | $7 \cdot 10\,000$       | = | 70 000      |
| 2 um | = | $2 \cdot 10^3$ | = | $2 \cdot 1\,000$        | = | 2 000       |
| 4 c  | = | $4 \cdot 10^2$ | = | $4 \cdot 100$           | = | 400         |
| 6 d  | = | $6 \cdot 10^1$ | = | $6 \cdot 10$            | = | 60          |
| 8 u  | = | $8 \cdot 10^0$ | = | $8 \cdot 1$             | = | 8           |

En el sistema de numeración decimal, un número se puede representar según la **posición de sus cifras**, como la **suma de los valores de sus cifras** y mediante su **desarrollo exponencial**.

**Ejemplo 2**

El número 74 305 se puede representar como sigue.

Según la posición de sus cifras

$$74\,305 = 7\text{ dm} + 4\text{ um} + 3\text{ c} + 0\text{ d} + 5\text{ u}$$

Como la suma de los valores de sus cifras

$$74\,305 = 70\,000 + 4\,000 + 300 + 0 + 5$$

Con su desarrollo exponencial

$$74\,305 = (7 \cdot 10^4) + (4 \cdot 10^3) + (3 \cdot 10^2) + (0 \cdot 10^1) + (5 \cdot 10^0)$$

**Ejemplo 3**

Se observa que:

$$\begin{aligned} &8 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 7 \\ &= 800\,000 + 30\,000 + 1\,000 + 40 + 7 = 831\,047 \end{aligned}$$

## 1.1 Lectura de números grandes

En el sistema de numeración decimal, las cifras de los números se organizan en órdenes, clases y periodos, conforme a lo que se observa en la Tabla 1.2.

| Periodos | Billones  |   |           |   |           |   | Millones  |   |           |   |           |   | Unidades |   |   |   |   |   |
|----------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------|---|---|---|---|---|
| Clases   | 6.ª clase |   | 5.ª clase |   | 4.ª clase |   | 3.ª clase |   | 2.ª clase |   | 1.ª clase |   |          |   |   |   |   |   |
| Órdenes  | c         | d | u         | c | d         | u | c         | d | u         | c | d         | u | c        | d | u | c | d | u |

Tabla 1.2

Para leer un número se agrupan sus cifras de tres en tres, comenzando de derecha a izquierda, y se identifican las correspondientes clases y periodos.

**Ejemplo 4**

Escribe cómo se lee el número 572 648 703.

Se ubica el número 572 648 703 en una tabla de valor posicional (Tabla 1.3).

| Millones                          |                   |                    | Miles                           |                |                 | Unidades         |         |          |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------|
| Centenas de millón                | Decenas de millón | Unidades de millón | Centenas de mil                 | Decenas de mil | Unidades de mil | Centenas         | Decenas | Unidades |
| 5                                 | 7                 | 2                  | 6                               | 4              | 8               | 7                | 0       | 3        |
| Quinientos setenta y dos millones |                   |                    | seiscientos cuarenta y ocho mil |                |                 | setecientos tres |         |          |

Tabla 1.3

Se lee: “quinientos setenta y dos millones seiscientos cuarenta y ocho mil setecientos tres”.

## Actividades de aprendizaje

## Ejercitación

- 1 Escribe el valor relativo de las cifras que están resaltadas en cada número.

- a. 679065                      b. 21056021  
c. 3707611                    d. 29100297  
e. 76023929                  f. 83002901  
g. 54433010                  h. 106654696

- 2 Encuentra el desarrollo exponencial de cada número.

- a. 876908                      b. 5087329  
c. 12378097                  d. 46024122  
e. 30032211                  f. 75198077

- 3 Identifica el número que corresponde a cada desarrollo exponencial. Luego, escríbelo.

- a.  $4 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10$   
b.  $6 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 6$   
c.  $8 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^3 + 10 + 4$   
d.  $5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 7$   
e.  $6 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 8$   
f.  $4 \cdot 10^{12} + 3 \cdot 10^{10} + 2 \cdot 10^7 + 2 \cdot 10^5 + 10^3$   
g.  $2 \cdot 10^{10} + 3 \cdot 10^9 + 2 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^2 + 10$   
h.  $2 \cdot 10^{14} + 3 \cdot 10^{12} + 2 \cdot 10^{11} + 2 \cdot 10^{10} + 10^9$   
 $+ 3 \cdot 10^8 + 2 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^3 + 3$   
 $\cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 8$   
i.  $5 \cdot 10^{12} + 3 \cdot 10^{11} + 2 \cdot 10^{10} + 2 \cdot 10^9 + 2 \cdot 10^8 + 3$   
 $\cdot 10^7 + 2 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 5$   
 $\cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 2$   
j.  $3 \cdot 10^{13} + 7 \cdot 10^{11} + 4 \cdot 10^{10} + 5 \cdot 10^9 + 1 \cdot 10^8 +$   
 $9 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot$   
 $10 + 7$

## Razonamiento

- 4 Escribe cada número en el cuaderno como la suma de los valores de sus cifras.

- a. 7804                          b. 9746  
c. 23876                      d. 67043  
e. 98431                      f. 104648  
g. 129400                    h. 306190

- 5 Escribe el número mayor y el número menor que se pueden formar con los dígitos de cada lista. Usa cada cifra una única vez.

- a. 5, 9, 3, 1                      b. 9, 6, 2, 8, 1  
c. 5, 1, 3, 9, 7, 6              d. 7, 2, 4, 1, 3, 9  
e. 8, 1, 4, 6, 7, 3              f. 6, 5, 8, 4, 2, 0

- 6 Indica cómo se escribe cada número. Luego, representa su desarrollo exponencial.

- a. Tres millones ochocientos mil tres.  
b. Doce millones tres mil doscientos uno.  
c. Quince millones trescientos un mil treinta y uno.  
d. Un millón doscientos tres mil doce.  
e. Siete millones un mil uno.

- 7 Califica cada enunciado como verdadero (V) o falso (F).

- a. En el sistema de numeración decimal un número se puede representar únicamente mediante su desarrollo exponencial.  
b. El sistema de numeración decimal es un sistema solo multiplicativo.  
c. En el sistema de numeración decimal cada cifra tiene un valor diferente dependiendo del lugar que ocupe en un número.

- 8 Escribe en letras cada número.

- a. 12767965                      b. 26876643  
c. 38032100                    d. 50765987  
e. 85200200                    f. 99298109  
g. 128765277                   h. 159025932  
i. 4987532100                  j. 8158502372

- 9 Identifica el número correspondiente a cada enunciado. Luego, escríbelo.

- a. Cuatro decenas de millón.  
b. Treinta unidades de billón.  
c. Dos millones quinientos veinticinco mil seiscientos treinta y cuatro.  
d. Doscientos sesenta y tres millones doscientos sesenta y tres mil ochocientos setenta y ocho.



### Razonamiento

- 10 Lee y escribe cada número. Determina cuál es el mayor y cuál es el menor de todos.

- Cuarenta y cinco millones setecientos veinticinco mil treinta y dos.
- Doscientos noventa y tres millones ochocientos cuarenta mil trescientos uno.
- Setecientos cuarenta y cinco mil millones doscientos veinticuatro mil cuatro.
- Mil cuarenta y cuatro millones ciento veinticinco mil trescientos dos.
- Un millón veintiocho.

- 11 Usa los dígitos del 1 al 9 una sola vez para formar el número más grande y el más pequeño que se puedan con estos. Después, haz lo que se indica.

- Escribe cómo se lee cada uno de los números que formaste.
- Indica el valor relativo del 8 en cada uno de los dos números que escribiste.

- 12 Retoma los números que construiste en la actividad 11 y resuelve cada pregunta.

- Si se aumenta el número mayor en veinte millones, ¿cuál número resulta?
- Si se disminuye en cinco millones el número menor, ¿qué número se obtiene?
- ¿Cuál es la diferencia entre los números que acabas de construir?

- 13 Lee la información de la Tabla 1.4. Luego, complétala expresando cada cantidad en hectómetros cuadrados.

| Continente | Extensión en kilómetros cuadrados | Extensión en hectómetros cuadrados |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| América    | 42 000 000                        |                                    |
| Europa     | 10 000 000                        |                                    |
| África     | 30 000 000                        |                                    |
| Oceanía    | 9 000 000                         |                                    |
| Asia       | 44 000 000                        |                                    |
| Antártida  | 14 000 000                        |                                    |

Tabla 1.4

### Resolución de problemas

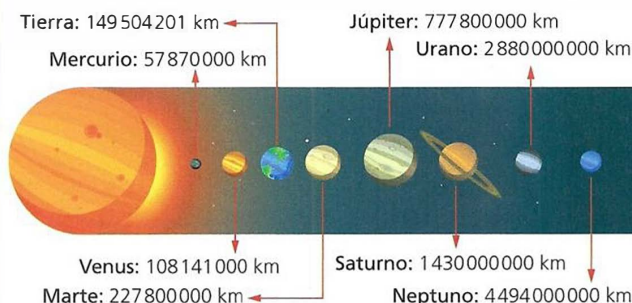
- 14 Lee la siguiente información y escribe cada dato resaltado en su notación desarrollada y en palabras.

Entre 2000 y 2005, Brasil perdió 3 103 000 hectáreas de bosque al año. El planeta perdió **745 000** hectáreas de bosque cada día en esos mismos años, el equivalente a **37 000** campos de fútbol.

### Evaluación del aprendizaje

- Resuelve cada situación.
  - El dígito de las decenas de mil de un número de cinco cifras es 6, y el de las unidades es 8. El dígito de las decenas es 0. El de las unidades de mil es el único número par que es primo. Si los dígitos del número suman 20, ¿cuál es el número?
  - Si se aumenta en 3 centenas el número 24 578, ¿qué número se obtiene?
- Escribe cómo se lee cada una de las distancias del Sol a los planetas (dadas en kilómetros en la Figura 1.1) y decide cuáles dos planetas vecinos son los más cercanos.

Figura 1.1



### Educación ambiental

De las 54 871 especies de flora que tiene nuestro país, 22 840 corresponden a especies de orquídeas, de las cuales 1 543 son endémicas. Escribe el desarrollo exponencial de cada número. ¿Por qué crees que Colombia es considerado un país megadiverso?