

1 Números naturales

INTRODUCCIÓN

El estudio de los números naturales implica el conocimiento y la comprensión del sistema de numeración decimal que actualmente empleamos. Por medio de ejemplos sencillos y cotidianos se hará reflexionar a los alumnos sobre la utilidad de su empleo.

Con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división aprenderán a manejar con soltura los números naturales. Se estudiará asimismo la potenciación, reflexionando sobre su utilidad para representar de forma abreviada cálculos matemáticos.

Se debe hacer especial hincapié en la utilización correcta de la jerarquía y propiedades de las operaciones y las reglas del uso de paréntesis en operaciones escritas, que junto con la resolución de problemas matemáticos, son los conceptos que resultan más complejos para los alumnos.

También aprenderán a usar la calculadora para resolver operaciones aritméticas, pero debe inculcarse en los alumnos una actitud crítica y de análisis frente a los resultados obtenidos.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- El *sistema de numeración decimal* utiliza las cifras del 0 al 9. Es un sistema *posicional*, porque el valor de cada cifra en el número depende del lugar o posición que ocupa.
- Con los números naturales se realizan *sumas, restas, multiplicaciones* y *divisiones*.
- Las *operaciones combinadas* hay que realizarlas en este orden: primero los paréntesis, después las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen, de izquierda a derecha, y finalmente las sumas y restas.
- Con la *calculadora* se podrán realizar todas las operaciones aritméticas, pero será necesario adoptar una actitud crítica y de análisis ante los resultados obtenidos.
- La *potenciación* permite expresar el producto de varios factores como un único número formado por una *base* y un *exponente*.
- Para *multiplicar potencias de la misma base* se deja la misma base y se suman los exponentes.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeración decimal. • Orden, equivalencia y posición de los números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura, ordenación y comparación de números naturales. • Identificación de los distintos órdenes de unidades y el valor posicional de cada cifra.
2. Realizar operaciones con números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta. • Multiplicación y división. • Operaciones combinadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los términos de las operaciones. • Aplicación de las relaciones entre suma y resta. • Aplicación de las relaciones entre multiplicación y división.
3. Reconocer las teclas de la calculadora. Operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora elemental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las teclas numéricas, de operaciones y de memoria de la calculadora. • Realización de operaciones combinadas con la calculadora.
4. Comprender el concepto de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciación: producto de factores iguales. • Base y exponente. • Potencias de base 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los términos de una potencia. • Lectura y escritura de potencias. • Simplificación de la escritura de números mediante la potenciación.

1 OBJETIVO 1 CONOCER LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

El sistema de numeración decimal tiene dos características:

- 1.ª Es **decimal**: 10 unidades de un orden forman 1 unidad del orden siguiente.
- 2.ª Es **posicional**: el valor de cada cifra depende de su posición en el número.

MILLONES (MM)			MILLARES (M)			UNIDADES (U)		
Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de millar	Decena de millar	Unidad de millar	Centena	Decena	Unidad
CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
						1	1	1
						↶ · 10	↶ · 10	↶ · 10

1 Observa el siguiente número y completa.

UMM	CM	DM	UM	C	D	U
8	7	0	6	2	6	5



Se lee

2 Expresa con cifras los números y colócalos en orden.

- a) Tres millones cuatrocientos cinco mil ciento veinte.
- b) Cincuenta mil ochocientos treinta y nueve.
- c) Mil seis.
- d) Doscientos ocho mil quinientos setenta y siete.
- e) Diecisiete mil novecientos cincuenta y dos.
- f) Tres mil quinientos cincuenta y siete.
- g) Doce.
- h) Setecientos treinta y dos.

UMM	CM	DM	UM	C	D	U

- 3 Completa la tabla, indicando el orden de unidades y el valor de la cifra 7 en cada número.

NÚMERO	ORDEN DE UNIDADES	VALOR	SE LEE
15.728	Centenas	700	Quince mil setecientos veintiocho
			Setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis
1.967			
87.003			Ochenta y siete mil tres
415			
			Cuarenta y cinco

- 4 Escribe la descomposición polinómica de los siguientes números.

NÚMERO	DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA
432.100	$400.000 + 30.000 + 2.000 + 100$
234.912	
3.432.000	
32.111.120	
1.540.003	
533	

- 5 Escribe el número que representa cada descomposición polinómica.

DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA	NÚMERO
$5.000.000 + 300.000 + 70.000 + 8.000 + 100 + 50 + 6$	
$700.000 + 9.000 + 500 + 40 + 1$	
$10 \text{ UMM} + 80 \text{ CM} + 40 \text{ DM} + 1 \text{ UM}$	
$4 \text{ DM} + 5 \text{ UM} + 8 \text{ C} + 6 \text{ D} + 9 \text{ U}$	
$7 \text{ UM} + 0 \text{ C} + 4 \text{ D} + 1 \text{ U}$	
$23 \text{ DMM} + 15 \text{ UMM} + 1 \text{ CM} + 10 \text{ DM} + 4 \text{ UM}$	

1

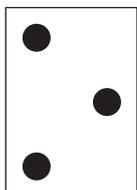
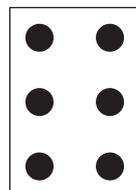
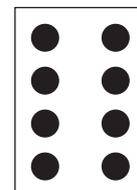
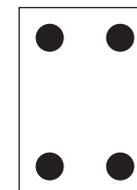
Para ordenar una serie de números los colocamos de mayor a menor, o viceversa.
Se utilizan los símbolos:

> mayor que	75.460 > 56.123	318 > 316
< menor que	8.937 < 8.990	24 < 27

- 6 Escribe 4 números anteriores y posteriores a 8.475.

<u>Anteriores</u>	8.475	<u>Posteriores</u>
.....	
.....	
.....	
.....	

- 7 Forma 6 números de 4 cifras con los números de las siguientes figuras.
Ordénalos de menor a mayor (<).

				Números:
				
				

Ordenación:

..... < < < < <

- 8 Dados los siguientes números, colócalos en su lugar correspondiente.

17.630	7.478	15.080	51.498	5.478	7.500	
.....	<	<	<
			15.080			

- 9 Por un aeropuerto han pasado en 8 días los siguientes números de pasajeros.

24.789, 33.990, 17.462, 26.731, 30.175, 28.430, 31.305, 19.853

Ordena los números de pasajeros en orden creciente, de menor a mayor.

OBJETIVO 2

REALIZAR OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES**1**

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

SUMA O ADICIÓNLos términos de la adición se llaman **sumandos**.

El resultado es la suma o total.

EJEMPLO

En una piscifactoría se introducen un día 24.350 truchas, otro día 18.812 y un tercero 9.906.

¿Cuántas truchas hay?

	DM	UM	C	D	U	
	2	4	3	5	0	→ → →
	1	8	8	1	2	
+		9	9	0	6	
	5	3	0	6	8	→

SUMANDOS**SUMA o TOTAL****RESTA O SUSTRACCIÓN**Los términos de la sustracción se llaman **minuendo** y **sustraendo**.

El resultado es la resta o diferencia.

Prueba de la resta

Para comprobar si una resta es correcta, la suma del sustraendo y la diferencia debe dar el minuendo:

$$\text{sustraendo} + \text{diferencia} = \text{minuendo}$$

EJEMPLO

Una piscina tiene una capacidad de 15.000 litros de agua. Han aparecido unas grietas y se han salido 1.568 litros. ¿Qué capacidad tiene ahora?

	DM	UM	C	D	U	
	1	5	0	0	0	→ → →
-		1	5	6	8	
	1	3	4	3	2	

MINUENDO**SUSTRAENDO****RESTA o DIFERENCIA**

Comprobación:

	DM	UM	C	D	U	
		1	5	6	8	→ → →
+	1	3	4	3	2	
	1	5	0	0	0	

SUSTRAENDO**RESTA o DIFERENCIA****MINUENDO**

1

1 Efectúa las siguientes operaciones.

a) $23.612 + 915 + 1.036 =$

b) $114.308 + 24.561 + 37 =$

2 Completa con las cifras correspondientes.

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \quad 4 \quad 4 \quad \square \quad 3 \\ + \quad \square \quad 5 \quad \square \quad \square \quad 7 \quad \square \\ \hline 6 \quad 9 \quad 1 \quad 0 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad 6 \quad \square \quad 3 \quad \square \\ - \quad 1 \quad 2 \quad \square \quad 8 \quad \square \quad 4 \\ \hline 4 \quad 1 \quad 5 \quad 6 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

La suma y la resta son operaciones inversas.

$$3.058 + 819 = 3.877 \quad 3.877 - 819 = 3.058$$

$$3.877 - 3.058 = 819$$

3 Completa las operaciones y escribe dos restas por cada suma.

a) $5.665 + 1.335 =$

b) $777 + 11.099 =$

La **multiplicación** es la suma de varios sumandos iguales.

Los términos de la multiplicación se denominan **factores**. El resultado final se llama **producto**.

EJEMPLO

En una regata de barcos de vela hay 20 barcos con 4 tripulantes cada uno.
¿Cuántos tripulantes participan en total?

$$4 + 4 + 4 + 4 + \dots + 4 \quad 20 \text{ veces} \rightarrow 4 \cdot 20 = 80 \text{ tripulantes}$$

4 Completa.

a) $50 + 50 + 50 + 50 + 50 + 50 = 50 \cdot \square = \square$

b) $415 + 415 + 415 + 415 + 415 + 415 = \square \cdot \square = \square$

5 Efectúa las multiplicaciones.

×	80	65	12	10
7				
5				
8				
15				
20				

×	5	10	20	25
10				
100				
1.000				
10.000				
100.000				

La multiplicación de dos o más números se puede realizar de distintas maneras sin que el resultado varíe. Son las **propiedades conmutativa y asociativa**.

EJEMPLO

Por una carretera circulan 6 camiones que transportan 10 coches cada uno. ¿Cuántos coches son?

Conmutativa

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6 \cdot 10 = 60 \text{ coches}$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 10 \cdot 6 = 60 \text{ coches}$$

El resultado no varía:

$$6 \cdot 10 = 10 \cdot 6$$

Si cada uno de esos coches tiene 4 ruedas, ¿cuántas ruedas hay en total?

Asociativa

$$(6 \cdot 10) \cdot 4 = 60 \cdot 4 = 240 \text{ ruedas} \quad 6 \cdot (10 \cdot 4) = 6 \cdot 40 = 240 \text{ ruedas}$$

El resultado no varía:

$$(6 \cdot 10) \cdot 4 = 6 \cdot (10 \cdot 4)$$

6 Completa.

a) $8 \cdot 9 = 9 \cdot \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

b) $\dots\dots\dots \cdot 15 = 15 \cdot \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

c) $\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

d) $\dots\dots\dots \cdot 6 = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = 48$

7 Completa.

a) $12 \cdot 4 \cdot 2 = 12 \cdot (4 \cdot 2) = 12 \cdot 8 = 96$

$12 \cdot 4 \cdot 2 = (12 \cdot 4) \cdot 2 = \dots\dots\dots \cdot 2 = \dots\dots\dots$

b) $7 \cdot 10 \cdot 3 = 7 \cdot (10 \cdot 3) = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$7 \cdot 10 \cdot 3 = (7 \cdot 10) \cdot 3 = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

c) $11 \cdot 5 \cdot 6 =$

$11 \cdot 5 \cdot 6 =$

d) $3 \cdot 5 \cdot 10 =$

$3 \cdot 5 \cdot 10 =$

1

Dividir es repartir una cantidad en partes iguales.

Los términos de la división se llaman **dividendo**, **divisor**, **cociente** y **resto**.

- **Dividendo:** cantidad que se reparte (D).
- **Divisor:** número de partes que se hacen (d).
- **Cociente:** cantidad que corresponde a cada parte (c).
- **Resto:** cantidad que queda sin repartir (r).

EJEMPLO

Juan ha traído a clase 450 golosinas. Las reparte entre sus 25 compañeros.

¿Cuántas golosinas le tocan a cada uno?

Dividendo: $D = 450$

Divisor: $d = 25$

Cociente: $c = 18$

Resto: $r = 0$

$$450 \overline{) 25}$$

200 18 golosinas le tocan a cada compañero.

0

En toda división se cumple que:

$$D = d \cdot c + r \text{ (propiedad fundamental de la división)}$$

La división puede ser:

- **Exacta.** Su resto es cero: $r = 0$.
No sobra ninguna cantidad.
- **Inexacta.** Su resto no es cero: $r \neq 0$ y $r < d$.
Se denomina división entera.

EJEMPLOExacta

$$288 \overline{) 24}$$

48 12

0

$$288 = 24 \cdot 12$$

$$r = 0$$

Inexacta

$$96 \overline{) 25}$$

21 3

$$96 = 25 \cdot 3 + 21$$

$$r = 21 \text{ y } 21 < 25$$

8 ¿Cuántas garrafas de 50 litros se pueden llenar con el contenido de cada uno de estos bidones?



garrafa



bidón



bidón

- 9 Resuelve las siguientes divisiones. Indica cuáles son exactas e inexactas. Utiliza la propiedad fundamental de la división.

a) $609 : 3 =$

c) $1.046 : 23 =$

b) $305 : 15 =$

d) $16.605 : 81 =$

- 10 Completa estas tablas.

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE
350	5	
54		9
	4	30

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE
	3	45
150		30
500	10	

- 11 Los 2.700 alumnos de un colegio van de campamento. ¿Pueden ir en autobuses de 55 plazas sin que sobre ninguno? ¿Y en autobuses de 30 plazas? Razona tus respuestas.

OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver operaciones combinadas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones...) hay que seguir un orden:

- 1.º Quitar **paréntesis**.
- 2.º Resolver las **multiplicaciones** y **divisiones** (en el orden en que aparecen).
- 3.º Resolver las **sumas** y **restas** (en el orden en que aparecen).

EJEMPLO

$$725 - (60 \cdot 7 + 10) = 725 - (420 + 10) = 725 - 430 = 295$$

$$(15 \cdot 2) : (17 - 12) = 30 : 5 = 6$$

- 12 Efectúa las siguientes operaciones combinadas.

a) $450 - (75 \cdot 2 + 90) = 450 - (150 + 90) = 450 - 240 = 210$

b) $350 + (80 \cdot 6 - 150) =$

c) $600 : 50 + 125 \cdot 7 =$

d) $8 \cdot (50 - 15) : 14 + (32 - 8) \cdot 5 =$

OBJETIVO 4

COMPRENDER EL CONCEPTO DE POTENCIA

1

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Una **potencia** es la forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales.

EJEMPLO

En el gimnasio del colegio hay 4 cajas de cartón, cada una de las cuales contiene 4 redes con 4 pelotas en cada red. ¿Cuántas pelotas hay en total?

$$4 \text{ cajas, } 4 \text{ redes y } 4 \text{ pelotas} \longrightarrow 4 \cdot 4 \cdot 4 = 216 \text{ pelotas}$$

Esta operación la podemos expresar de la siguiente manera.

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$$

4^3 es una potencia.

Una potencia está formada por una base y un exponente.

Base: factor que se repite.

$$4^3$$

Exponente: número de veces que hay que multiplicar la base por sí misma.

Se lee: «Cuatro elevado al cubo».

Por tanto: $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$.

1 Completa la siguiente tabla.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	SE LEE
3^5			Tres (elevado) a la quinta
6^4			
	10	3	
			Cinco (elevado) a la sexta

2 Resuelve con la calculadora. ¿Qué observas en los ejercicios a) y b), y c) y d)?

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$

d) $6 \cdot 6 =$

b) $7 \cdot 7 \cdot 7 =$

e) $4 \cdot 4 \cdot 4 =$

c) $20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 =$

f) $3 \cdot 3 \cdot 3 =$

3 Escribe como producto de factores iguales.

a) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

d) $10^5 =$

b) $6^3 =$

e) $7^4 =$

c) $8^2 =$

f) $5^5 =$

4 Halla el valor de las siguientes potencias.

a) $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

d) $10^3 =$

b) $4^3 =$

e) $9^2 =$

c) $2^4 =$

f) $5^3 =$

1

5 Escribe con números.

a) Seis elevado al cuadrado =

c) Ocho elevado al cuadrado =

b) Tres elevado al cubo =

d) Diez elevado a la cuarta =

6 Completa la siguiente tabla.

NÚMEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elevado al cuadrado	1						49			100
Elevado al cubo		8			125					

7 Expresa los siguientes números como potencias.

a) $25 = 5 \cdot 5$

c) $81 =$

e) $100 =$

b) $49 =$

d) $64 =$

f) $36 =$

POTENCIAS DE BASE 10

- Las potencias de base 10 y cualquier número natural como exponente son un caso especial de potencias.
- Se utilizan para expresar números muy grandes: distancias espaciales, habitantes de un país, etc.

POTENCIA	EXPRESIÓN	NÚMERO	SE LEE
10^2	$10 \cdot 10$	100	Cien
10^3	$10 \cdot 10 \cdot 10$	1.000	Mil
10^4	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10.000	Diez mil
10^5	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	100.000	Cien mil
10^6	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	1.000.000	Un millón

8 Expresa en forma de potencia de base 10 los siguientes productos.

a) $10 \cdot 10 \cdot 10 =$

c) $10 \cdot 10 =$

b) $10 \cdot 10 =$

d) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

9 Completa.

NÚMERO	PRODUCTO DE DOS NÚMEROS	CON POTENCIA DE BASE 10
2.000	$2 \cdot 1.000$	$2 \cdot 10^3$
25.000		$25 \cdot$
	$15 \cdot 100$	
		$4 \cdot 10^6$
13.000.000		
	$33 \cdot 10.000$	