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

· 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10

ACTIVIDADES

1 Observa el siguiente número y completa.

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

.... unidades

.... unidades

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

HACER APROXIMACIONES DE NÚMEROS NATURALES

Nombre: Curso: Fecha:

Truncar un número a un cierto orden consiste en sustituir por ceros las cifras de los órdenes inferiores a él.

Para **redondear** un número a un cierto orden nos fijamos en la cifra del orden siguiente:

- Si es mayor o igual que 5, sumamos una unidad a la cifra que estamos redondeando.
- Si es menor que 5, mantenemos la cifra como está.

Después, se trunca el número obtenido.

ACTIVIDADES

1 Completa la siguiente tabla.

	Truncamiento a las unidades de millar	Redondeo a las unidades de millar	Truncamiento a las centenas	Redondeo a las centenas
148 521				
49 050				
121 814				
31 990				
7 552				

2 Indica si se produce un truncamiento o un redondeo y a qué orden de unidades.

a) 111 077 → 100 000

b) 115 → 110

c) 27 107 → 30 000

d) 98 765 → 98 000

e) 55 548 → 56 000

f) 64 981 → 64 900

3 Se realizó una encuesta sobre los hábitos de los alumnos de varios centros de una zona, con estos resultados:

Estudiantes en total en los centros de la encuesta: 1 008
Estudiantes encuestados: 798
Estudiantes encuestados que reciclan habitualmente: 543
Estudiantes encuestados que participan en las tareas del hogar: 701
Estudiantes encuestados que duermen de media 6 horas o menos: 99

Con esta información una revista local publicó el siguiente texto: «Se encuestaron casi 800 alumnos de los 1 000 de los centros escolares de la zona. Alrededor de 700 afirman participar en las tareas del hogar. La cifra desciende cuando se trata de hábitos de reciclaje, ya que no llega a 550 el número de alumnos con este hábito. Sobre los hábitos de descanso podemos afirmar que son bastante saludables, ya que solo 100 de los alumnos duermen de media 6 horas o menos.»

Compara las cifras de la encuesta y las del texto e indica qué tipo de aproximación se hizo en cada caso.

1

REPASO Y APOYO

OBJETIVO 3

MANEJAR LAS PROPIEDADES DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

Nombre: Curso: Fecha:

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

EJEMPLO

Alberto y Martín juntaron en una cesta las manzanas que habían recolectado. Alberto recolectó 8 manzanas y Martín, 11. ¿Cuántas manzanas hay en la cesta?

Conmutativa: $8 + 11 = 19 = 11 + 8$

El resultado no varía, no importa que el primer sumando sean las manzanas recolectadas por Alberto o las recolectadas por Martín, el total de manzanas en la cesta es el mismo.

Ana tiene un bar y las botellas vacías las mete en cajas, en cada caja caben 12 botellas vacías, estas cajas las apila en montones de 4 y cuando tiene 3 montones llama al distribuidor para que se las lleve. ¿Cuántas botellas se lleva?

Asociativa: $3 \cdot (4 \cdot 12) = (3 \cdot 4) \cdot 12 = 504$

El resultado no varía independientemente de cómo agrupemos los números, no importa si calculamos primero cuántas botellas hay por montón $(4 \cdot 12)$ y luego calculamos las botellas según los montones que hay o si primero calculamos las cajas que hay $(3 \cdot 4)$ y luego vemos cuántas botellas en total en función de las cajas.

ACTIVIDADES

1 Completa.

a) $8 + 9 = 9 +$ ....
   .... $=$ ....

b) .... $\cdot 15 = 15 \cdot$ ....
   $45 =$ ....

c) $9 +$ .... $=$ .... $+$ ....
   $10 =$ ....

d) .... $\cdot 6 =$ .... $\cdot$ ....
   .... $= 48$

2 Completa.

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

b) $7 + 10 + 3 = 7 + (10 + 3) =$ .... $+$ .... $=$ ....
   $7 + 10 + 3 = (7 + 10) + 3 =$ .... $+$ .... $=$ ....

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

d) $3 + 5 + 10 + 12$
   $3 + 5 + 10 + 12$
   $3 + 5 + 10 + 12 = (3 + 5) + (10 + 12) = 8 +$ .... $=$ ....

MANEJAR LAS PROPIEDADES DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

Nombre: Curso: Fecha:

En una resta: el sustraendo más la diferencia es igual al minuendo.
En toda división se cumple que:

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

La división puede ser:

- **Exacta.** Su resto es cero: $r = 0$.
- **No exacta o entera.** Su resto no es cero: $r \neq 0$ y $r < d$.

EJEMPLO

Comprobación de la resta:

456 − 123 = 333

Sustraendo: 123, diferencia: 333 → 123 + 333 = 456 ← Minuendo

Comprobación de la división:

División exacta

$$\begin{array}{r|l} 288 & 24 \\ \hline 48 & 12 \\ 0 & \end{array}$$

$288 = 24 \cdot 12$

$r = 0$

División no exacta

$$\begin{array}{r|l} 96 & 25 \\ \hline 21 & 3 \end{array}$$

$96 = 25 \cdot 3 + 21$

$r = 21$ y $21 < 25$

3 Comprueba si estas restas están bien realizando una suma

a) 1501 − 556 = 945
b) 987 − 789 = 198
c) 832 − 47 = 795
d) 234 − 54 = 190
e) 1211 − 1110 = 101
f) 429933 − 365888 = 54045

4 Indica cuáles de estas divisiones están bien, sin realizar la división.

a) 835 : 255 = 3 con resto 70
b) 701 : 9 = 77 con resto 1
c) 1497 : 499 = 3 con resto 0
d) 31974 : 2004 = 16 con resto 1914

5 Completa estas tablas:

Dividendo	Divisor	Cociente
350	5	
54		9
	4	30

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
41	4		
105		10	5
	2	7	1

COMPRENDER EL CONCEPTO DE POTENCIA

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 cajas, 4 redes y 4 pelotas $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ 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.

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

$$\boxed{4^3}$$

Se lee: «Cuatro elevado al cubo».

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

ACTIVIDADES

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 en las actividades c) y d)?

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$
c) $20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 =$
e) $4 \cdot 4 \cdot 4 =$
b) $7 \cdot 7 \cdot 7 =$
d) $6 \cdot 6 =$
f) $3 \cdot 3 \cdot 3 =$

3 Escribe como producto de factores iguales.

a) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
c) $8^2 =$
e) $7^4 =$
b) $6^3 =$
d) $10^5 =$
f) $5^5 =$

4 Halla el valor de las siguientes potencias.

a) $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$
d) $2^4 =$
g) $9^2 =$
b) $4^3 =$
e) $10^3 =$
h) $5^3 =$
c) $9^4 =$
f) $10^8 =$
i) $6^3 =$

COMPRENDER EL CONCEPTO DE POTENCIA

Nombre: Curso: Fecha:

5 Escribe con números.

a) Seis elevado al cuadrado =

b) Diez elevado a la cuarta =

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

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

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

b) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

c) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

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

7 Completa.

Número	Producto de dos números	Con potencia de base 10
	$15 \cdot 100$	
		$4 \cdot 10^6$
13 000 000		

La descomposición polinómica de un número es igual a la suma de los productos de sus cifras multiplicadas por la potencia de base 10 correspondiente a su orden.

EJEMPLO

Escribe la descomposición de 5 612.

$$5612 = 5 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2$$

8 Escribe la descomposición polinómica de 43 931 y 902 274.

9 Indica de que número es la descomposición polinómica $4 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 10^2 + 10^1 + 2$.

OPERAR CON POTENCIAS

Nombre: Curso: Fecha:

Cualquier **potencia de exponente 1** es igual a la base. Cualquier **potencia de exponente 0** es igual a 1.

ACTIVIDADES

1 Calcula estas potencias

a) $5^0 =$ b) $5^1 =$ c) $5^2 =$ d) $5^3 =$ e) $5^4 =$

Para **multiplicar** dos o más **potencias de la misma base**, se mantiene la misma base y se suman los exponentes.

EJEMPLO

Expresa como una sola potencia:

a) $3^5 \cdot 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$

b) $103^3 \cdot 103^{21} \cdot 103^{12} = 103^{3+21+12} = 103^{36}$

2 Expresa como una sola potencia estos productos de potencias.

a) $5^7 \cdot 5^3 =$

b) $17^4 \cdot 17^2 =$

c) $7^{14} \cdot 7^{21} =$

d) $11^3 \cdot 11 =$

e) $4^5 \cdot 4^4 \cdot 4^9 =$

f) $26^{15} \cdot 26 \cdot 26^3 =$

Para **dividir** dos o más **potencias de la misma base**, se mantiene la misma base y se restan los exponentes.

EJEMPLO

Expresa como una sola potencia:

a) $3^5 : 3^2 = 3^{5-2} = 3^3$

b) $23^{13} : 23^2 : 23^{10} = 23^{13-2-10} = 23^1 = 23$

3 Expresa como una sola potencia estos productos de potencias.

a) $5^7 : 5^3 =$

b) $17^4 : 17^2 =$

c) $7^{21} : 7^{14} =$

d) $11^3 : 11 =$

e) $4^{13} : 4^4 : 4^9 =$

f) $26^{15} : 26^9 : 26^5 =$

Para **elevar una potencia a otra potencia**, se mantiene la misma base y se multiplican los exponentes.

EJEMPLO

Expresa como una sola potencia: $(3^5)^2 = 3^{5 \cdot 2} = 3^{10}$

4 Expresa como una sola potencia estos productos de potencias.

a) $(5^7)^8 =$

b) $(7^{21})^3 =$

c) $((4^{15})^3)^2$

CALCULAR RAÍCES CUADRADAS EXACTAS

Nombre: Curso: Fecha:

Se dice que un número es un **cuadrado perfecto** si existe otro número tal que al elevarlo al cuadrado nos da el primero.

9 es un cuadrado perfecto porque $3^2 = 9$ 16 es un cuadrado perfecto porque $4^2 = 16$

ACTIVIDADES

1 Calcula los siguientes cuadrados.

$1^2 =$	$6^2 =$	$11^2 =$
$2^2 =$	$7^2 =$	$12^2 =$
$3^2 =$	$8^2 =$	$13^2 =$
$4^2 =$	$9^2 =$	$14^2 =$
$5^2 =$	$10^2 =$	$15^2 =$

2 Identifica los números que son cuadrados perfectos.

18, 25, 39, 44, 56, 64, 76, 81, 99, 111, 122, 136, 144, 152, 169, 174, 186, 195, 207, 218, 225

- Cuadrados perfectos:
- No son cuadrados perfectos:

La **raíz cuadrada exacta** de un número es otro número tal que al elevarlo a cuadrado obtenemos el primero.

$\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = 9$ $\sqrt{16} = 4$ porque $4^2 = 16$

Símbolo de raíz → $\sqrt{a} = b$ ← Raíz

↑ Radicando

Solo existe raíz cuadrada exacta si el radicando es un cuadrado perfecto.

3 Determina el radicando y la raíz.

a) $\sqrt{64} = 8$
Raíz =
Radicando =

b) $\sqrt{100} = 10$
Raíz =
Radicando =

c) $\sqrt{1} = 1$
Raíz =
Radicando =

4 Determina la raíz exacta y completa.

a) $\sqrt{36} = \square$ porque $\square^2 = 36$

b) $\sqrt{121} = \square$ porque $\square^2 = 121$

c) $\sqrt{49} = \square$ porque $\square = \square$

d) $\sqrt{196} = \square$ porque $\square = \square$

5 Determina la raíz exacta y completa.

a) Como $\square^2 = 25$ entonces $\sqrt{25} = \square$

b) Como $\square^2 = 144$ entonces $\sqrt{144} = \square$

c) Como $8^2 = \square$ entonces $\sqrt{\square} = 8$

d) Como $13^2 = \square$ entonces $\sqrt{\square} = \square$