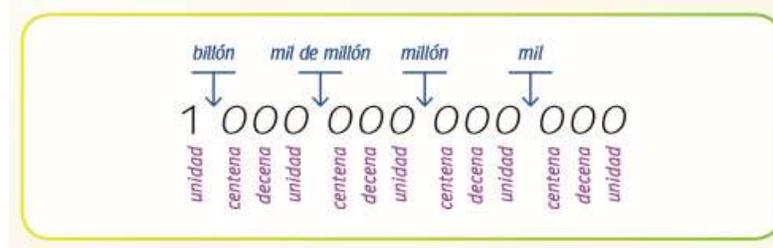


Trabajo intensivo para recuperar el primer cuatrimestre

Fecha límite de entrega y defensa oral: 02/09/2024

Nuestro sistema de numeración se describe como:

- **Decimal**, porque está compuesto de diez símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).
- **Posicional**, porque el valor de cada cifra depende del lugar que ocupa el número.



Los números naturales se pueden descomponer de distintas formas. Por ejemplo:

$$35042 = 30\,000 + 5\,000 + 40 + 2$$

$$35042 = 3 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 10 + 2 \cdot 1$$

$$35042 = 3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$$

Todos los números se pueden escribir como una suma de productos en los cuales uno de los factores es una potencia de base 10. Los números 1, 10, 100, 1000, 10000, ... se conocen con el nombre de potencias de 10, dado que cada uno de ellos es el resultado de multiplicar una cierta cantidad de veces el número 10 por sí mismo.

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

Las unidades de un número se pueden expresar como el producto entre este y una potencia de diez de exponente cero (tengan en cuenta que todo número elevado a la cero es igual a uno).

Actividad

- a) ¿Cuál de las descomposiciones del número 3 085 es correcta?
 $3 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$ $3 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$
- b) En la descomposición del número 38 548 194, ¿el 4 se multiplica por 10^4 o por 10^5 ?
- c) ¿Es verdad que 1 000 000 000 es igual a $1 \cdot 10^{10}$? ¿Por qué?
- d) ¿Es cierto que 10 es uno de los símbolos del sistema de numeración decimal? ¿Por qué?
- e) Rodeen con color el número que cumple con las condiciones dadas. Es mayor que doscientos mil y menor que doscientos diez mil. El valor de dos de sus cifras equivale a $5 \cdot 10^3$ y $3 \cdot 10^2$. La cifra de las unidades es el doble de cuatro.

• 205358

• 215356

• 206536

• 205304

Multiplicación y división. Propiedad distributiva

Los números que intervienen en una multiplicación y en una división tienen nombres especiales.



Propiedades de la multiplicación	
Asociativa: si se cambia el orden de los paréntesis, el resultado no cambia. $(5 \cdot 12) \cdot 4 = 5 \cdot (12 \cdot 4)$	Conmutativa: el orden de los factores no cambia el resultado. $6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$
Disociativa: un factor se puede descomponer en otros factores. $7 \cdot 24 = 7 \cdot (2 \cdot 12)$	Elemento neutro: el número 1 como factor no cambia el resultado. $15 \cdot 1 = 1 \cdot 15 = 15$

Propiedad distributiva de la multiplicación

$$3 \cdot (4 + 5) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 5$$

$$(9 - 3) \cdot 2 = 9 \cdot 2 - 3 \cdot 2$$

Propiedad distributiva de la división

$$(12 + 4) : 2 = 12 : 2 + 4 : 2$$

$$(15 - 9) : 3 = 15 : 3 - 9 : 3$$

En la división, solo se puede distribuir el divisor.

Actividad

- Si se multiplica un número por uno, ¿qué número se obtiene?
- ¿A qué es igual $532 \cdot 70$? ¿Cómo se puede resolver aplicando propiedades?
- Los cálculos $(3 + 6) \cdot 5$ y $3 + 6 \cdot 5$, ¿dan el mismo resultado?
- ¿Cuál es el resultado de $0 : 5$? ¿Y de $5 : 0$? ¿Por qué?
- Los cálculos $(15 + 20) : 5$ y $5 : (15 + 20)$, ¿dan el mismo resultado?
- Para obtener el resultado de $120 : (10 + 2)$, ¿se puede aplicar la propiedad distributiva? ¿Por qué?
- “Si se sabe que $48 \cdot 82 = 3936$ encuentren, sin hacer la cuenta, los resultados de los siguientes cálculos:
a) $96 \cdot 82$ b) $48 \cdot 164$ c) $144 \cdot 82$ d) $24 \cdot 82$ ”
- Si se sabe que $48 \cdot 81 = 3888$, encuentren, sin hacer la cuenta, los resultados de los siguientes cálculos:
a) $3888 : 48$ b) $3888 : 81$ c) $3888 : 24$

Operaciones combinadas

¿Cómo resolver operaciones combinadas?

- 1 Paréntesis
 - 2 Multiplicaciones y divisiones
 - 3 Sumas y restas
- edufichas.com

- 1** Resolvemos los paréntesis. Dentro de los paréntesis, aplicamos el orden: multiplicaciones y divisiones primero, sumas y restas después:

$$\begin{aligned} 2 + (8 \times 3 - 6) + 4 \times 5 - (28 : 2) : 2 + 16 = \\ \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\ 2 + (24 - 6) + 4 \times 5 - 14 : 2 + 16 = \\ \downarrow \\ 2 + 18 + 4 \times 5 - 14 : 2 + 16 = \end{aligned}$$

- 2** Resolvemos multiplicaciones y divisiones en orden, de izquierda a derecha:

$$\begin{aligned} 2 + 18 + 4 \times 5 - 14 : 2 + 16 = \\ \downarrow \qquad \downarrow \\ 2 + 18 + 20 - 7 + 16 = \end{aligned}$$

- 3** Por último, resolvemos sumas y restas en orden, de izquierda a derecha:

$$2 + 18 + 20 - 7 + 16 = 49$$

Actividad

- 1) Resolver las siguientes operaciones combinadas:
 - a) $68 - 6 \times 5 + 24$
 - b) $8 \times 9 - 70 + 36 \div 4$
 - c) $39 - (15 - 5) + 6 \times 7$
 - d) $42 - (34 - 4) + 5 \times 9$
 - e) $24 - (12 + 8) + 6 \times 8 - 20 \div 4$
- 2) Lee las siguientes frases y escribe las expresiones numéricas correctas:
 - a) Al triple de 40 súmale el doble de 18.
 - b) La suma de 10 y 15 multiplicada por 6 y réstale 22.
 - c) A la multiplicación entre 7 y 14 le restas 19 y le sumas 3.
 - d) A 85 le restas la multiplicación entre 10 y 5, y le sumas 14.
 - e) A la suma de 28 y 16 réstale el doble de 7.
 - f) A 95 le sumas 78 y le restas el triple de 13.

Potenciación y radicación

Potenciación.

La potenciación es una operación que permite escribir en forma abreviada una multiplicación de factores iguales.

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ "cuatro elevado al cuadrado"} \quad 4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \text{ "cuatro elevado al cubo"}$$

Propiedades de la potenciación	Ejemplo
• Para multiplicar dos potencias de igual base , se escribe la misma base y se suman los exponentes.	$3^2 \cdot 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $= 3^{2+3} = 3^5$
• Para dividir dos potencias de igual base , se escribe la misma base y se restan los exponentes.	$2^5 : 2^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) : (2 \cdot 2)$ $= 2^{5-2} = 2^3$
• Para calcular la potencia de otra potencia , se escribe la misma base y se multiplican los exponentes.	$(5^2)^3 = (5 \cdot 5)^3$ $= (5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5)$ $= 5^{2 \cdot 3} = 5^6$
• La potenciación es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división.	$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$ $(12 : 4)^2 = 12^2 : 4^2$

Radicación

La radicación es la operación inversa a la potenciación.

$$\sqrt{64} = 8, \text{ porque } 8^2 = 64. \text{ Se lee "la raíz cuadrada de 64 es 8"}$$

$$\sqrt[3]{27} = 3, \text{ porque } 3^3 = 27. \text{ Se lee "la raíz cúbica de 27 es 3"}$$

Propiedades de la radicación	Ejemplo
• La radicación es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división.	$\sqrt{9 \cdot 16} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{16}$ $\sqrt{64 : 16} = \sqrt{64} : \sqrt{16}$
• Para multiplicar o dividir raíces de igual índice , se escribe una raíz con el mismo índice y con el radicando igual a la multiplicación o división de los radicandos dados, según corresponda.	$\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{8 \cdot 2}$ $\sqrt[3]{243} : \sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{243 : 9}$

Actividad

- ¿Cuáles son los cuadrados de los números del 3 al 11? ¿Qué raíces pueden calcular conociéndolos?
- El procedimiento $3^2 \cdot 3^0 \cdot 3^4 = 3^8$, ¿es correcto? ¿Poe qué?
- Para resolver $\sqrt[2]{16}$, ¿se debe calcular $16 : 2$?
- Escriban como potencia los siguientes productos y resuelvan.

a. $\square^{\circledast} = 5 \cdot 5 \cdot 5 = \square$

b. $\square^{\circledast} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \square$

c. $\square^{\circledast} = 3 \cdot 3 = \square$

d. $\square^{\circledast} = 7 \cdot 7 \cdot 7 = \square$

e. $\square^{\circledast} = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = \square$

f. $\square^{\circledast} = 9 \cdot 9 \cdot 9 = \square$

e) Completen con los números que faltan.

a. $\sqrt{9} = \square$, porque $\square^2 = 9$

b. $\sqrt{25} = \square$, porque $\square^2 = 25$

c. $\sqrt[3]{8} = \square$, porque $\square^3 = 8$

d. $\sqrt[3]{1} = \square$, porque $\square^3 = 1$

e. $\sqrt{100} = \square$, porque $\square^2 = 100$

f. $\sqrt[3]{\square} = 10$, porque $10^{\circledast} = \square$

g. $\sqrt{\square} = 8$, porque $8^{\circledast} = \square$

h. $\sqrt[4]{\square} = 2$, porque $2^{\circledast} = \square$

i. $\sqrt{\square} = 11$, porque $11^{\circledast} = \square$

j. $\sqrt[4]{\square} = 5$, porque $5^{\circledast} = \square$