

8°
básico

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 8

Matemática



Inicio

Comencemos con la clase 2 de la lección 3 de la unidad 1 del texto recordando que si tenemos una división, ella siempre se puede expresar como una fracción y así poder simplificar

¡Anota el ejemplo 1 de la **pág. 44** del libro en tu cuaderno!



¡Recuerda!

Recuerda los términos matemáticos relacionados la división de potencias son : cociente, división, exponente, base. Observa y escribe en tu cuaderno el ejemplo 2 de la **página 45**.

A partir del ejemplo se pueden concluir que:

$$\frac{4^5}{4^2} = 4^{5-2} = 4^3 = 64$$

en la división potencias con igual base, se mantiene la base y se restan los exponentes.

$$\frac{4^5}{4^2} = \left(\frac{4^5}{4^2}\right)^3 = 2^3$$

en la división si se tiene el mismo exponente se mantiene y luego se dividen las bases.

Copia en tu cuaderno el aprende de la **página 45** del texto.



1. Resuelve los ejercicios 1 y 2 de la **página 46** del texto. Recuerda que números como el 12 se puede escribir como el producto de 4 y 3.
2. Resuelve los ejercicios 1 y 2 de la **página 28** del cuadernillo de actividades.

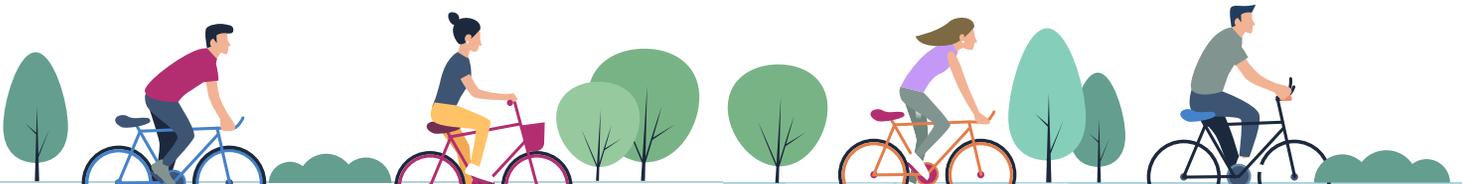
Cierre

Vamos concluyendo, responde en tu cuaderno:

- ¿Qué crees que es lo más difícil al resolver divisiones de potencias? ¿por qué?
- ¿Qué pasos sigues para resolver divisiones de potencias?

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante. Estudiaremos raíces cuadradas.



8^o
básico

Texto escolar

Matemática

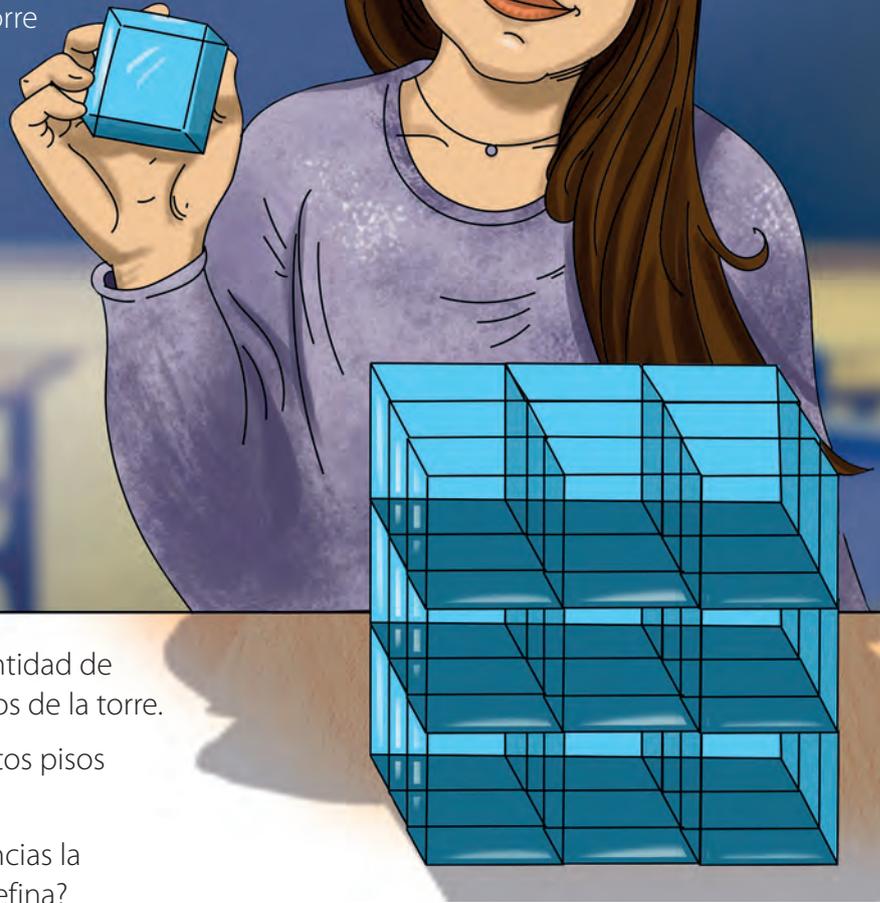
Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

División de potencias

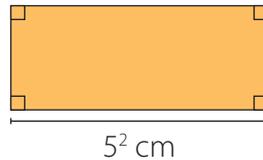
Josefina está diseñando una torre con cubos para un proyecto sustentable de un edificio.



- Representa como potencia la cantidad de cubos que hay en uno de los pisos de la torre.
- Si Josefina tiene 81 cubos, ¿cuántos pisos tendrá su torre?
- ¿Cómo expresarías usando potencias la cantidad de cubos que tiene Josefina?

Ejemplo 1

Determina la medida del ancho del rectángulo si su área es igual a 10^2 cm^2 .



- 1 Como el área de un rectángulo se calcula multiplicando la medida de sus lados, podemos resolver la división $10^2 : 5^2$ para determinar la medida del ancho.
- 2 La división anterior la representaremos de la siguiente forma:

$$10^2 : 5^2 = \frac{10^2}{5^2} = \frac{10 \cdot 10}{5 \cdot 5} = \frac{10}{5} \cdot \frac{10}{5} = \left(\frac{10}{5}\right)^2 = 2^2 = 4$$

Por lo tanto, el ancho del rectángulo mide 4 cm.

Ejemplo 2

Representa como una potencia el resultado de $(4^5 : 4^2) : 2^3$.

$$\begin{aligned}
 (4^5 : 4^2) : 2^3 &= \left(\frac{4^5}{4^2}\right) : 2^3 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Escribimos como fracción y simplificamos.} \\
 &= \left(\frac{\cancel{4} \cdot \cancel{4} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}{\cancel{4} \cdot \cancel{4}}\right) : 2^3 \\
 &= 4^3 : 2^3 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Escribimos como fracción y desarrollamos las potencias.} \\
 &= \frac{4^3}{2^3} \\
 &= \frac{4 \cdot 4 \cdot 4}{2 \cdot 2 \cdot 2} \\
 &= \frac{4}{2} \cdot \frac{4}{2} \cdot \frac{4}{2} \\
 &= (4 : 2) \cdot (4 : 2) \cdot (4 : 2) \\
 &= (4 : 2)^3 \\
 &= 2^3
 \end{aligned}$$

- Representa cada división como una potencia y calcula su valor.

$$5^4 : 5 \quad 6^3 : 2^3 \quad 3^5 : 3^2 : 1^3 \quad 4^6 : 2^6$$

- ¿Reconoces alguna relación entre la división y la multiplicación de potencias de igual base? ¿Y de igual exponente?

■ Aprende



- Al **dividir potencias de igual exponente**, se dividen las bases y se conserva el exponente.

$$a^n : b^n = \frac{a^n}{b^n} = \frac{\overbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}^{n \text{ factores}}}{\underbrace{(b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ factores}}} = \underbrace{\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}}_{n \text{ factores}} = \underbrace{(a : b) \cdot (a : b) \cdot \dots \cdot (a : b)}_{n \text{ factores}} = (a : b)^n$$

con $a, b, n \in \mathbb{N}$.

- Al **dividir potencias de igual base**, se conserva la base y se restan los exponentes.

$$a^n : a^m = \frac{a^n}{a^m} = \frac{\overbrace{(a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}^{n \text{ factores}}}{\underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{m \text{ factores}}} = \frac{\overbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}^{m \text{ factores}} \cdot \overbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}^{(n-m) \text{ factores}}}{\underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{m \text{ factores}}} = a^{n-m}$$

con $a, n, m \in \mathbb{N}$ y $n \geq m$.



■ Actividades

1. Representa cada división como una potencia y calcula su valor.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. $2^3 : 2^2$ | g. $12^2 : 4^2 : 3^2$ |
| b. $3^3 : 3^3$ | h. $8^3 : 8^2 : 8$ |
| c. $5^3 : 5 : 5^2$ | i. $60^2 : 5^2 : 3^2$ |
| d. $6^3 : 6^2 : 6$ | j. $9^3 : 9^2 : 9$ |
| e. $72^3 : 6^3 : 4^3$ | k. $15^2 : 3^2$ |
| f. $7^3 : 7$ | l. $64^3 : 16^3$ |

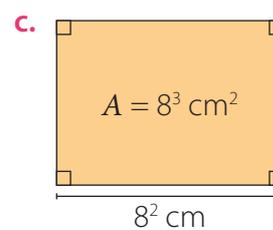
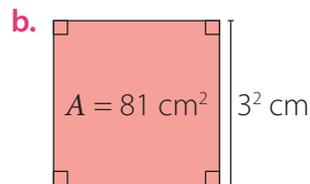
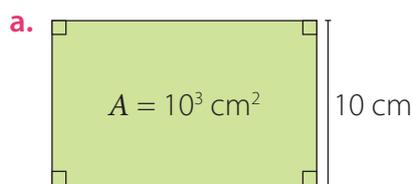
2. Representa los términos de cada división como una potencia, luego aplica la propiedad correspondiente y calcula el resultado. Guíate por los ejemplos.

$$64 : 16 = 4^3 : 4^2 = 4^{3-2} = 4$$

$$81 : 9 = 9^2 : 3^2 = (9 : 3)^2 = 3^2 = 9$$

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a. $64 : 4$ | g. $625 : 25$ |
| b. $125 : 5$ | h. $225 : 9$ |
| c. $343 : 49 : 7$ | i. $512 : 64$ |
| d. $729 : 9 : 81$ | j. $512 : 8 : 2$ |
| e. $216 : 6 : 6$ | k. $400 : 16 : 25$ |
| f. $1\,000 : 100 : 10$ | l. $256 : 128$ |

3. Determina la medida del lado que falta en cada figura sabiendo el valor del área (A) en cada caso.



4. Una sustancia se desintegra a medida que transcurre el tiempo. De este modo, luego de media hora queda la mitad de la cantidad inicial. En un comienzo se tienen 64 g de la sustancia.

- ¿Cuántos gramos quedarán después de una hora? Expresa el resultado como una potencia.
- ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que quede solo 1 g de sustancia?

5. Una bacteria se reproduce dividiéndose en 2. Si la división se origina cada 1 h e inicialmente había una sola bacteria, ¿cuánto tiempo debe transcurrir para que haya 64?