

8°
básico

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 26

Matemática



En esta clase recordarás como desarrollar la división de potencias, ya sea de igual base o de igual exponente.

OA 1

Transcribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás del Texto del estudiante y del Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.

Inicio



Escribe en tu cuaderno lo que aparece en la **página 45** del *Texto del estudiante*.

- 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 $n \geq m$.

Veamos cómo se aplica lo aprendido en el siguiente ejemplo que aparece en la **página 45** del *Texto del estudiante*, escríbelo en tu cuaderno:



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

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



1. Escribe y resuelve en tu cuaderno cada uno de los siguientes cálculos:

a) $2^5 : 2^3 : 2^2 =$

b) $24^3 : 3^3 =$

c) $147^2 : 7^2 : 3^2 =$

d) $6^5 : 2^5 : 3^3 =$

Desarrollo



Resuelve cada uno de los ejercicios que corresponden a una selección de la **página 47** del *Texto del estudiante*.

1. Analiza la resolución de cada ejercicio. Luego, detecta el error cometido y corrígelo.

- a. $15^3 : 15 : 15 = 15^{3-0-0} = 15^3$
- b. $18^3 : 2^3 : 3^3 = (18 - 2 - 3)^3 = 13^3$
- c. $20^3 : 20^3 = 20^{3:3} = 20$
- d. $11^2 : 11^2 = (11 - 11)^2 = 0^2$
- e. $13^3 : 13^2 : 13 = 13^{3+2+1} = 13^6$
- f. $25^3 : 5^3 = (25 : 5)^{3-3} = 5^0$

Comprueba tus resultados según solucionario de la **página 215** del *Texto del estudiante*.

Cierre



Evaluación de la clase

Escribe y responde, en tu cuaderno, los siguientes cálculos:

1 ¿Cuál es el cociente entre 3^8 y 3^2 ?

- a) 3^4
- b) 3^2
- c) 3^6
- d) 3^{16}

2 ¿Cuál es el resultado de: $6^6 : 3^6 : 2^4$?

- a) $2^2 \cdot 3^3$
- b) 2^2
- c) $2^3 \cdot 3^2$
- d) 6^7

3**¿Cuál resolución está correctamente desarrollado?**

a) $6^7 : 4^7 : 2^4 = (6 - 4)^7 : 2^4 = 2^7 : 2^4 = 2^{7+4} = 2^{11}$

b) $16^7 : 4^7 : 2^4 = (16 - 4)^7 : 2^4 = 12^7 : 2^4 = (12 : 2)^{7-4} = 6^3$

c) $12^5 : 4^5 : 3^4 = (12 : 4)^{5-5} : 3^4 = 3^0 : 3^4 = (3 : 3)^{4-0} = 1^4$

d) $18^8 : 2^8 : 3^8 = (18 : 2)^8 : 3^8 = 9^8 : 3^8 = (9 : 3)^8 = 3^8$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

8^o
básico

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

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

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 $n \geq m$.

6. Un tipo de bacteria se duplica cada 6 min. ¿Cuántas bacterias había en un comienzo si luego de una hora hay 2048?
7. Resuelve los siguientes problemas.
- Si Javier divide 3^5 en 27, ¿qué resultado debe obtener?
 - Emilia divide 4^4 en 16 y obtiene 8. ¿Es correcto su resultado?
 - Si se divide 1 000 en 2^3 , ¿qué resultado se obtiene?
 - Al dividir 6^4 en 3^4 se obtiene 16. ¿Es correcto?
 - Andrés divide 6^3 en 2^3 . ¿Qué resultado debe obtener?
8. Analiza la resolución de cada ejercicio. Luego, detecta el error cometido y corrígelo.
- $15^3 : 15 : 15 = 15^{3-0-0} = 15^3$
 - $18^3 : 2^3 : 3^3 = (18 - 2 - 3)^3 = 13^3$
 - $20^3 : 20^3 = 20^{3:3} = 20$
 - $11^2 : 11^2 = (11 - 11)^2 = 0^2$
 - $13^3 : 13^2 : 13 = 13^{3+2+1} = 13^6$
 - $25^3 : 5^3 = (25 : 5)^{3-3} = 5^0$
9. Reúnete con un compañero o compañera, analicen la siguiente igualdad y luego respondan.

$$3^{a-2} = 27, a \in \mathbb{N}$$

- ¿Cuál es el valor de $a - 2$? Justifica.
- ¿Cuál es el valor de 3^a ?
- ¿Cuál es el valor de 3^{a+2} ?

Reflexiona y responde

- ¿Qué crees que es lo más difícil al resolver divisiones de potencias? ¿Por qué?
- ¿Qué pasos sigues para resolver divisiones de potencias? Coméntalos con un compañero.