

**ASIGNATURA:** Aritmética

**GRADO:** Sexto

**CURSOS:** 603 – 604

**DOCENTE:** Fernando Durán Barbosa

**TIEMPO DE DESARROLLO:** SEMANAS DEL 24 DE AGOSTO AL 4 DE SEPTIEMBRE DE 2020

**EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO:** [fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com](mailto:fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com)

**AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A:** Aplicar las propiedades de la potenciación en los Números Enteros

**TALLER:** 9

### CONTEXTO MOTIVACIONAL



#### CRITERIOS DE VALORACIÓN:

Se tendrán en cuenta para la valoración de los talleres los siguientes criterios.

1. El desarrollo de cada ejercicio, es decir la justificación de cada respuesta. (60%)
2. Enviar los talleres en las fechas establecidas (30%)
3. El orden y secuencias de los procesos. (10%)
4. Correcciones en caso de ser necesario (hasta más 1 unidad en la nota)

### PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Antes de iniciar con esta clase, recordemos que la **potenciación** consiste en multiplicar una **base** por sí misma, tantas veces como lo indique su **exponente**.

Exponente

Potencia

3 veces

Base

Se lee 4 elevado a la 3

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

WWW.LASMATESFACILES.COM

### PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

1) **Potencia de base cero:** Toda potencia que posee base cero es igual a cero.

$$0^m = 0 \quad m \neq 0$$

Ejemplos:

$$0^3 = 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$0^2 = 0 \times 0 = 0$$

$$0^4 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

2) **Potencia de base uno:** Toda potencia que posee base uno es igual a uno.

$$1^m = 1$$

**ÁREA: MATEMÁTICAS**

**Ejemplos:**

$$1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$1^4 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$$

3) **Producto de potencias de igual base:** El producto de potencias de igual base da como resultado la misma base elevada a la suma de los exponentes de cada factor.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

**Ejemplo:**

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$$

**Demostración:**

$$\underbrace{2^3}_{3 \text{ veces}} \cdot \underbrace{2^4}_{4 \text{ veces}} = 2^{3+4} = 2^7$$

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{7 \text{ veces}} = 2^7$$

WWW.LASMATESFACILES.COM

4) **Cociente de potencias de igual base:** El cociente de potencias de igual base da como resultado la misma base elevada a la diferencia del exponente del numerador menos el exponente del denominador.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad a \neq 0$$

**Ejemplo:**

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

**Demostración:**

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

$$\frac{\cancel{4} \times \cancel{4} \times 4 \times 4 \times 4}{\cancel{4} \times \cancel{4}} = 4^3$$

5) **Potencia de exponente uno:** Cualquier base elevada al exponente 1, siempre será igual a la misma base.

$$a^1 = a$$

**Ejemplo:**

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

6) **Potencia de exponente cero:** Cualquier base elevada al exponente 0, siempre será igual a 1.

$$a^0 = 1 \quad a \neq 0$$

**Ejemplo:**

$$2^0 = 1$$

**Demostración:**

$$\frac{2^3}{2^3} = 2^{3-3} = 2^0 = 1$$

$$\frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = \frac{8}{8} = 1$$

7) **Potencia de exponente negativo:** Cualquier base elevada a un exponente negativo, es igual al inverso de la base con exponente positivo.

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} \quad a \neq 0$$

Ejemplo:

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$

Demostración:

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2^3}{2^6} = 2^{3-6} = 2^{-3}$$

$$\frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$

WWW.LASMATESFACILES.COM

8) **Potencia de exponente racional:** Cualquier base elevada a un exponente racional (fracción), es igual a una raíz, donde el denominador es el índice de la raíz y el numerador es el exponente del radicando.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Ejemplo:

$$2^{\frac{6}{3}} = \sqrt[3]{2^6}$$

Demostración:

$$2^{\frac{6}{3}} = \sqrt[3]{2^6} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

$$= 2 \times 2 = 4$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

9) **Distributiva de la multiplicación:** La potencia de una multiplicación es igual a la multiplicación de las potencias de ambos factores por separado. Es decir, se distribuye la potencia.

$$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

Ejemplo:  $(3 \cdot 4)^2 = 3^2 \cdot 4^2$

Demostración:

$$(3 \cdot 4)^2 = 3^2 \cdot 4^2$$

$$(12)^2 = 9 \cdot 16$$

$$12 \times 12 = 144$$

WWW.LASMATESFACILES.COM

## 10) Distributiva de la división

La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias de ambos términos por separado.  
Es decir, se distribuye la potencia.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad b \neq 0$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{8}{4}\right)^2 = \frac{8^2}{4^2} = \frac{64}{16} = 4$$

Demostración:

$$\left(\frac{8}{4}\right)^2 = \frac{8^2}{4^2} = \frac{64}{16} = 4$$

(2)<sup>2</sup> = 4

WWW.LASMATESFACILES.COM

**11) Potencia de una potencia:** La potencia de una potencia equivale a la misma base elevada a la multiplicación de los exponentes.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplo:

$$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6$$

## INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este taller debes resolverlo en el cuaderno de Aritmética, tomar fotos y enviarlas al *nuevo correo* que es exclusivo para recibir tus trabajos de ahora en adelante: [fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com](mailto:fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com).  
Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota.3)

### AHORA TE TOCA A TI

Aplica las propiedades de la potenciación y resuelve.

|                                                               |                                                                                                  |                                                                                                                                                |                           |                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| $7^2 \cdot 6^2 =$                                             | $7^3 \cdot 6^3 =$                                                                                | $(-7)^2 \cdot 6^2 =$                                                                                                                           | $(-7)^3 \cdot 6^3 =$      | $7^2 \cdot (-6)^2 =$   |
| $(-7)^3 \cdot (-6)^3 =$                                       | $\frac{7^2}{6^2} =$                                                                              | $\frac{7^3}{6^3} =$                                                                                                                            | $\frac{(-7)^2}{6^2} =$    | $\frac{7^3}{(-6)^3} =$ |
| $\frac{(-7)^2}{(-6)^2} =$                                     | $7^{-2} \cdot 7^3 =$                                                                             | $6^{-2} \cdot 6^{-5} =$                                                                                                                        | $9^0 \cdot 9^3 =$         | $10^{20} \cdot 10^4 =$ |
| $10^{-20} \cdot 10^4 =$                                       | $10^{-20} \cdot 10^{-4} =$                                                                       | $\frac{7^{-2}}{7^3} =$                                                                                                                         | $\frac{6^{-2}}{6^{-5}} =$ | $\frac{9^0}{9^3} =$    |
| $\frac{10^{20}}{10^4} =$                                      | $\frac{10^{-20}}{10^4} =$                                                                        | $(7^{-2})^3 =$                                                                                                                                 | $(6^{-2})^{-5} =$         | $(9^0)^3 =$            |
| $\left(\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 =$ | $\left(\frac{7}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^5 \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^6 =$ | $\left(\frac{7}{10}\right)^{-6} \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^{-3} =$ |                           |                        |

### BIBLIOGRAFÍA:

<https://www.problemasyequaciones.com/potencias/potencias-ejemplos-ejercicios-resueltos-calcular-propiedades-producto-cociente-simplificar-exponente-base-multiplicar.html>  
[https://yoquieroaprobar.es/\\_pdf/34767.pdf](https://yoquieroaprobar.es/_pdf/34767.pdf)  
<http://laescuelaencasa.com/potencias-de-base-racional/>