

ASIGNATURA: Aritmética

GRADO: Séptimo

CURSOS: 704

DOCENTE: Fernando Durán Barbosa

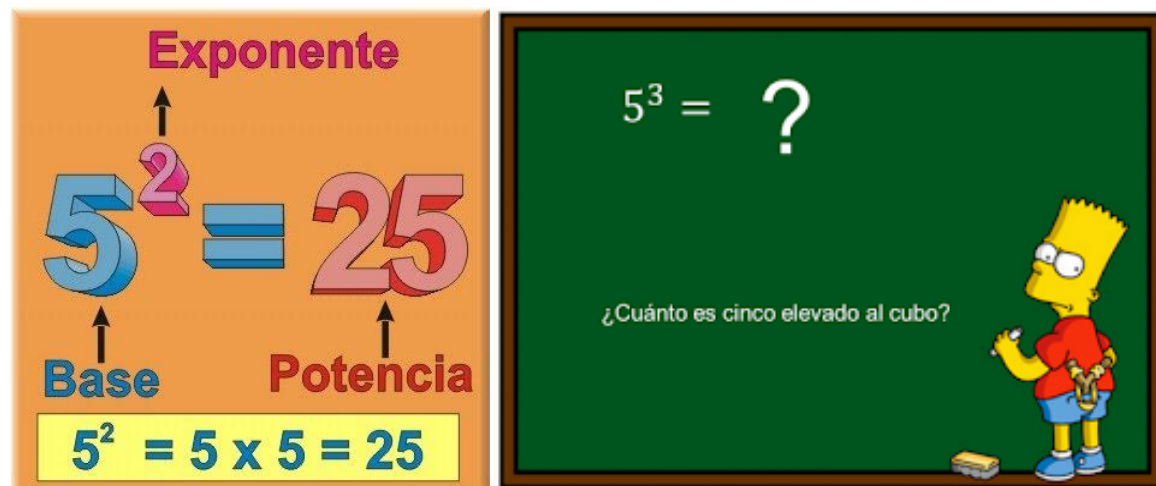
TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 10 al 21 de AGOSTO DEL 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A: Resolver potencias con Números Racionales

TALLER: 8

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)

POTENCIACIÓN CON NÚMEROS ENTEROS

¿Qué son las Potencias?

X^y exponente
base

Las potencias son una forma de abreviar una sucesión de multiplicaciones de un mismo número por sí mismo que se representa como X^y , por ejemplo:

Se denomina:

$$\begin{array}{c} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4 = 16 \\ \left[\begin{array}{c} 4 \\ 8 \\ 16 \end{array} \right] \end{array}$$

- **base.** Al número que se multiplica (x) un determinado número de veces. En el ejemplo anterior la base sería el 2.
- **exponente.** Al número de veces (y) que se multiplica la base. En nuestro caso sería el 4.

Así, podemos sustituir $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ por 2^4 , y se leería 2 elevado a 4.

A continuación, mostramos algunos ejemplos de cómo nombraríamos las potencias:

- 5^7 : 5 elevado a 7
- 9^2 : 9 elevado a 2 o también, 9 elevado al cuadrado.
- 5^3 : 5 elevado a 3 o también, 5 elevado al cubo.
- 4^1 : 4 elevado a 1.

Como podemos deducir de los ejemplos anteriores, cuando el exponente es 2 o 3 pueden leerse de una forma especial:

- Si el exponente es el número 2, podemos llamarle **cuadrado**.
- Si el exponente es el número 3, podemos nombrarlo como **cubo**.

Llamamos **potencias de exponente entero** a aquellas potencias en las que **el exponente es un número entero**, es decir, pueden ser positivos, negativos o el cero y no tienen parte decimal.

Signo de las Potencias

El signo del resultado de una potencia depende de si el **exponente es un número par o impar** y si la **base es positiva (+) o negativa (-)**. Si realizamos las 4 combinaciones posibles obtenemos la siguiente tabla:

Signo de las Potencias	
Esquema	Ejemplo
$(+)^{\text{par}} = +$	$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$ (signo +)
$(+)^{\text{impar}} = +$	$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ (signo +)
$(-)^{\text{par}} = +$	$-3^2 = -3 \cdot -3 = 9$ (signo +)
$(-)^{\text{impar}} = -$	$-3^3 = -3 \cdot -3 \cdot -3 = -27$ (signo -)

Como podemos observar en la tabla, **el resultado de cualquier potencia siempre será positivo salvo que la base sea negativa y el exponente impar**.

Ejemplo

Determina el signo que tendrán los resultados de las siguientes potencias, sin realizar el cálculo:

a) $(-2)^5$ b) 5^2 c) $(-1)^8$ d) $(-4)^3$

Solución

- a) el signo del resultado será **negativo** ya que **la base es negativa** y el **exponente impar**.
b) el signo del resultado será **positivo** ya que **la base es positiva**,
c) el signo del resultado será **positivo** ya que, aunque **la base es negativa**, el **exponente es par**.
d) el signo del resultado será **negativo**, porque al igual que en el apartado a), **la base es negativa** y el **exponente impar**.

1 Potencia de un número racional

En una fracción elevado a un exponente, este último se distribuye como exponente del numerador y denominador.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

2 Potencia de exponente negativo

Un número racional elevado a un exponente negativo se intercambian numerador con denominador y el exponente cambia de signo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{81}{16}$$

3 Potencia de -1

Un número racional elevado al exponente -1, se intercambian numerador con denominador

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \left(\frac{b}{a}\right)$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)$$

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 .

Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota.

AHORA TE TOCA A TI

1. Completar el siguiente cuadro. Observa bien el ejemplo.

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
$(3/4)^2$	3/4	2	$3/4 \cdot 3/4$	9/16
$(4/5)^3$				
$(5/2)^5$				
$(7/3)^7$				
$(1/2)^{10}$				
$(2/7)^3$				
$(4/9)^2$				
$(2/5)^4$				
$(9/4)^3$				

2. Resolver cada una de las siguientes potencias como producto de factores iguales:

a) $(6/5)^4 = \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{5} = \frac{1296}{625}$

b) $(7/8)^3 =$

c) $(2/9)^4 =$

d) $(5/4)^2 =$

e) $(3/2)^5 =$

3. Encuentra el resultado de las siguientes operaciones con potencias:

a) $(10/3)^3 + (10/3)^2 + (10/3)^4 = \frac{1000}{27} + \frac{100}{9} + \frac{10000}{81} = \frac{3000}{81} + \frac{900}{81} + \frac{10000}{81} = \frac{13900}{81}$

b) $(2/5) + (2/5)^2 + (2/5)^3 =$

c) $(3/2)^4 + (3/2)^2 - ((3/2)^3 + 15/8) =$

d) $((8/3)^3 - (4/3)^4) + ((5/3)^3 + (2/3)^5) =$

e) $((2/3)^6 + (5/3)^4 + (7/3)^2) + (4/3)^5 - (8/3)^3 =$

4.

Desarrolla los siguientes ejercicios combinados:

1) $2 + (4+7)^2 =$

2) $15 - (5-3)^3 =$

3) $7^2 - 4 =$

4) $5(4+3)^2 =$

5) $7 + 3(9+1)^3 =$

6) $6 - 3^2 =$

7) $(6-3)^2 =$

8) $6(-3)^2 =$

9) $5^2 - 4^2 =$

10) $(5-4)^2 =$

11) $\frac{4^2}{3} + \frac{5}{3} =$

12) $\frac{(4+5)^2}{3} =$

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

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

15) $\frac{4}{3} + \frac{5^2}{3} =$

16) $\frac{4}{3} + \frac{5}{3^2} =$

BIBLIOGRAFÍA:

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat7_b3_s6_est.pdf

https://tecnologicocomfenalco.edu.co/wp-content/uploads/librosinvestigacion/MATEMATICAS%20BASICAS_0.pdf

<https://www.guao.org/sites/default/files/Potenciaci%C3%B3n%20de%20n%C3%BAmeros%20Racionales.pdf>