

**E.P.E.T. N° 9 "Dr. René Favaloro"**

**Educación Secundaria Técnica.**

**Docente: Busatto, Lía**

**Curso: 1er Año 5ta División**

**Turno: Mañana**

**Área curricular: Matemática**

**Título: Ejercicios Combinados. Propiedades De La Potencia Y La Raíz.**

### **GUÍA Nro 8:**

#### **UNIDAD 1:**

#### **PROPIEDADES OPERACIONES: EJERCICIOS COMBINADOS. PROPIEDADES DE LA POTENCIA Y LA RAÍZ.**

#### **RECUERDA:**

##### **Multiplicación de exponente 0**

Todo número elevado a la **cero** da como resultado 1

Ejemplo:  $(2)^0 = 1$

$(989)^0 = 1$

##### **Multiplicación de potencias de igual base**

Observa el siguiente ejemplo:

$$2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 = 2^{3+3+3+3} = 2^{12}$$

Observa que el resultado de multiplicar **dos o más potencias de igual base** es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente** es la **suma de los exponentes** iniciales.

##### **Cociente de potencias de igual base**

Veamos cómo se haría un cociente de potencias de igual base:

$$5^8 : 5^4 = 5^{8-4} = 5^4 = 625$$

Observa que el resultado de **dividir dos potencias de igual base** es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente** es la **resta de los exponentes** iniciales.

### **Potencia de una potencia**

El resultado de calcular la **potencia de una potencia** es una potencia con la **misma base**, y cuyo exponente es la el **producto de los dos exponentes**. **Por ejemplo:**

$$(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$$

### **Distributiva respecto a la multiplicación y a la división**

Para hacer el **producto de dos números elevado a una misma potencia** tienes dos caminos posibles, cuyo resultado es el mismo:

Podes primero multiplicar los dos números, y después calcular el resultado de la potencia:

$$(4 \cdot 5)^4 = 20^4 = 160000$$

O bien podes elevar cada número por separado al exponente y después multiplicar los resultados.

$$(4 \cdot 5)^4 = 4^4 \cdot 5^4 = 256 \cdot 625 = 160000$$

De forma análoga podes proceder si se trata del **cociente de dos números elevado a la misma potencia**.

$$(3 : 2)^4 = 1, 5^4 = 5, 0625$$

$$(3 : 2)^4 = 3^4 : 2^4 = 81 : 16 = 5,0625$$

Observa que de las dos formas obtienes el mismo resultado. Ahora bien, no siempre será igual de sencillo de las dos formas. Así que piensa de antemano qué método va a ser más conveniente para realizar el cálculo.

### **NO distributiva respecto a la suma y a la resta**

No se puede distribuir cuando dentro del paréntesis es suma o resta:

Por ejemplo:

$$(6 + 3)^2 \neq 6^2 + 3^2 \quad \text{porque} \quad (6 + 3)^2 = 9^2 = 81$$

$$6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45$$

$$81 \neq 45$$

$$(10 - 6)^2 \neq 10^2 - 6^2 \quad \text{porque} \quad (10 - 6)^2 = 4^2 = 16$$

$$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$$

$$16 \neq 64$$

Resuelva las siguientes potencias utilizando las propiedades:

a)  $2^2 =$

b)  $(3^5)^0 =$

c)  $(2)^0 =$

d)  $(4)^2 =$

e)  $3^5 \cdot 3^2 =$

f)  $(7)^0 \cdot (-7)^5 =$

g)  $2^4 \cdot 2^1 \cdot 2^2 =$

h)  $x^4 \cdot x^{10} =$

i)  $5^6 : 5^2 =$

j)  $[(2)^3]^2 =$

k)  $(2)^{12} : (2)^{10} =$

l)  $[ (5)^1 ]^3 =$

### Propiedades de la Radicación.

La radicación es en realidad otra forma de expresar una potenciación: la raíz de cierto orden de un número es equivalente a elevar dicho número a la potencia inversa. Por esto, las propiedades de la potenciación se cumplen también con la radicación. Para que estas propiedades se cumplan, se exige que el radicando de las raíces sea positivo.

#### Raíz de un producto

La raíz de un producto es igual al producto de las raíces de los factores:

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

Se llega a igual resultado de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} &= \\ &= \sqrt[3]{2 \cdot 4} = \sqrt[3]{8} = \\ &= \sqrt[3]{2^3} = 2 \end{aligned}$$

### **Raíz de un cociente**

La raíz de una fracción es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

denominador:

Ejemplo

$$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$$

Realiza los siguientes ejercicios combinados: (recuerda que los signos + y - separan términos)

- 1)**  $2^4 \times 3 + \sqrt{49} \div (2^4 \div 16) - (23 + 5^2)$
- 2)**  $\sqrt{36} + (3^4 + 5 \times 7) + \sqrt{4} \times 9 - (2^3 - 7)$
- 3)**  $13^2 \times \sqrt{25} - [(4^3 + \sqrt{144}) + (3^5 - 2^7)]$
- 4)**  $(8^3 \times \sqrt{36} - 2^5 + 2^3 + \sqrt{16} + 2) \div 3$
- 5)**  $\sqrt{36} \times 1^6 + 5^3 \div 25 - \sqrt[3]{125} \times 2$
- 6)**  $810 \div 3^3 - 4 \times \sqrt[3]{27} - (2^8 - 3^5) + 2^2$
- 7)**  $1\,200 - [(4^4 - 2^6) + \sqrt{144} \times 84]$
- 8)**  $(2^3 + 3^4 + 4^5 - 10^3) - \sqrt{121} \times 10$

**FECHA DE PRESENTACIÓN: Martes 8/10/2020**

**"LOS ALUMNOS DEBEN REALIZAR LOS TRABAJOS DE ESTA GUIA Y ENVIARLOS COMO IMAGEN (FOTO) POR WHATSAPP AL CEL. 2645091010 O AL CORREO ELECTRÓNICO [liabusatto@gmail.com](mailto:liabusatto@gmail.com)"**

**Directivo encargado de la Institución E.P.E.T Nro 9: Director Roberto Solera**