



GUÍA N°9

Unidad 1: Números

TEMA: “ Potencias y sus propiedades 2”

Nombre: _____ Curso: 1° _____ Fecha: _____ / _____ /2020

Objetivo: Conocer potencias y sus propiedades.

Estimado(a) Estudiante: para apoyar tu estudio desde casa, tus profesores(as) de Matemática han preparado guías de estudio, donde se explica cada tema apoyado con algunos link de videos en YouTube. Recuerda que la guía puede resultar extensa porque tiene explicaciones y ejemplos, pero cada actividad está programada para ser realizada en 60 minutos.

Instrucciones:

1. Lee la información que contiene la guía y de ser necesario observa el material de apoyo.
2. Desarrolla las actividades en tu cuaderno.
3. Observa videos de apoyo en nuestro Instagram [matematica_cestarosa](#)
4. Ante cualquier consulta, enviar un correo a tu profesor(a) de asignatura indicando nombre, curso y la consulta.

| CURSO | DOCENTE | CORREO |
|-------|--------------------|--|
| 1°A | Johana Valdebenito | johana.valdebenito@cesantarosa.cl |
| 1°B | Susana Ponson | susana.ponson@cesantarosa.cl |
| 1°C | Johana Valdebenito | johana.valdebenito@cesantarosa.cl |
| 1°D | Nelson Alarcón | nelson.alarcon@cesantarosa.cl |



Recuerda que puedes resolver dudas observando los videos explicativos que hay en el Instagram [@matematica_cestarosa](#)

Recordemos que...

Una potencia es una multiplicación de factores iguales, donde la basa se repite tantas veces como diga el exponente.

Ejemplo:

$$\begin{array}{c}
 \text{EXPONENTE} \\
 \uparrow \\
 \text{BASE} \leftarrow 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16 \rightarrow \text{RESULTADO} \\
 \downarrow \\
 \text{4 VECES}
 \end{array}$$

Recuerda que siempre se debe respetar la **ley de los signos**.

En las sumas o restas:

Signos iguales se suman

Signos distintos se restan

Al final, conservar el signo de la cantidad mayor.

En las multiplicaciones o divisiones se utiliza la siguiente tabla:

| | | | |
|---|---|---|---|
| + | + | = | + |
| + | - | = | - |
| - | + | = | - |
| - | - | = | + |

Propiedades vistas anteriormente.

| MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE: | DIVISIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE: | EXPONENTE CERO: |
|--|--|------------------------------------|
| Forma general: $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ | Forma general: $\frac{a^n}{a^m} = a^n : a^m = a^{n-m}$ | Forma general: $a^0 = 1, a \neq 0$ |
| $3^6 \cdot 3^2 \cdot 3 = 3^{6+2+1} = 3^9$ | $2^6 : 2^{10} = 2^{6-10} = 2^{-4}$ | $7^0 = 1$ |
| $6^3 \cdot 6^{-4} \cdot 6^{-2} = 6^{3+(-4)+(-2)} = 6^{3-4-2} = 6^{-3}$ | $\frac{5^4}{5^{-2}} = 5^{4-(-2)} = 5^{4+2} = 5^6$ | $(8 + 3^7 - 1)^0 = 1$ |

Ahora, conoceremos otras propiedades de las potencias

MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE DISTINTA BASE E IGUAL EXPONENTE: Se conservan los exponentes y se multiplican las bases.

Forma general:

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

Ejemplo:

| |
|--|
| $2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3$ |
| $3^6 \cdot 2^6 \cdot 4^6 = (3 \cdot 2 \cdot 4)^6 = 24^6$ |
| $(-5)^7 \cdot 3^7 = (-5 \cdot 3)^7 = (-15)^7$ |

Actividad 1.

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) $4^5 \cdot 5^5 =$ | b) $10^3 \cdot 8^3 \cdot 2^3 =$ |
| c) $6^7 \cdot (-3)^7 =$ | d) $8^4 \cdot 4^4 \cdot 2^4 =$ |

DIVISIÓN DE POTENCIAS DE DISTINTA BASE E IGUAL EXPONENTE: Se conservan los exponentes y se dividen las bases.

Forma general:

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

Ejemplo:

| |
|---|
| $10^3 : 5^3 = (10 : 5)^3 = 2^3$ |
| $\frac{27^6}{9^6} = \left(\frac{27}{9}\right)^6 = (27 : 9)^6 = 3^6$ |

Actividad 2.

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $15^4 : 5^4 =$ | b) $100^3 : 2^3 =$ |
| c) $\frac{56^7}{4^7} =$ | d) $\frac{36^3}{2^3} =$ |

POTENCIA DE UNA POTENCIA: Cuando una potencia está elevada a otro exponente se debe conservar la base y los exponentes se multiplican.

Forma general:

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

Ejemplo:

| |
|--|
| $(5^3)^4 = 5^{3 \cdot 4} = 5^{12}$ |
| $((2^2)^{-4})^3 = 2^{2 \cdot (-4) \cdot 3} = 2^{-24}$ |
| $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2 \cdot (-2)} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$ |

Actividad 3.

| | |
|---|--|
| a) $(2^4)^5 =$ | b) $((4^{-2})^3)^6 =$ |
| c) $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}\right)^7 =$ | d) $\left(\left(\frac{4}{5}\right)^4\right)^6 =$ |

POTENCIA CON EXPONENTE NEGATIVO: Cuando una potencia tiene un exponente negativo se debe invertir la base y transformar el exponente a positivo, para esto hay que recordar que todos los números enteros están partidos por 1.

Forma general:

| Número entero | Número fraccionario |
|---|--|
| $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1}{a^n}$ | $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$ |

Ejemplo:

| |
|--|
| $6^{-4} = \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{6^4}$ |
| $7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{7^2} = \frac{1}{49}$ |
| $\left(\frac{3}{4}\right)^{-8} = \left(\frac{4}{3}\right)^8 = \frac{4^8}{3^8}$ |

Al elevar el 1 a cualquier exponente el resultado siempre es 1
Ej: $1^5 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$

Actividad 4.

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $5^{-6} =$ | b) $2^{-3} =$ |
| c) $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} =$ | d) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} =$ |

SOLUCIONARIO

Actividad 1.

| | |
|----|-----------|
| a) | 20^5 |
| b) | 160^3 |
| c) | $(-18)^7$ |
| d) | 64^4 |

Actividad 2.

| | |
|----|--------|
| a) | 3^4 |
| b) | 50^3 |
| c) | 14^7 |
| d) | 18^3 |

Actividad 3.

| | |
|----|----------------------------------|
| a) | 2^{20} |
| b) | 4^{-36} |
| c) | $\left(\frac{2}{3}\right)^{-21}$ |
| d) | $\left(\frac{4}{5}\right)^{24}$ |

Actividad 4

| | |
|----|-------------------|
| a) | $\frac{1}{5^6}$ |
| b) | $\frac{1}{2^3}$ |
| c) | $\frac{3^7}{4^7}$ |
| d) | $\frac{5^2}{2^2}$ |

ESTE SOLUCIONARIO ES PARA QUE PUEDES COMPROBAR QUE TUS DESARROLLOS SON CORRECTOS, ÉXITO.