

## I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 032/2022

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA
ASIGNATURA	MATEMÁTICA
PROFESOR	WILLIAM NAVARRETE A.
CURSO	1° MEDIO
SEMESTRE	PRIMERO

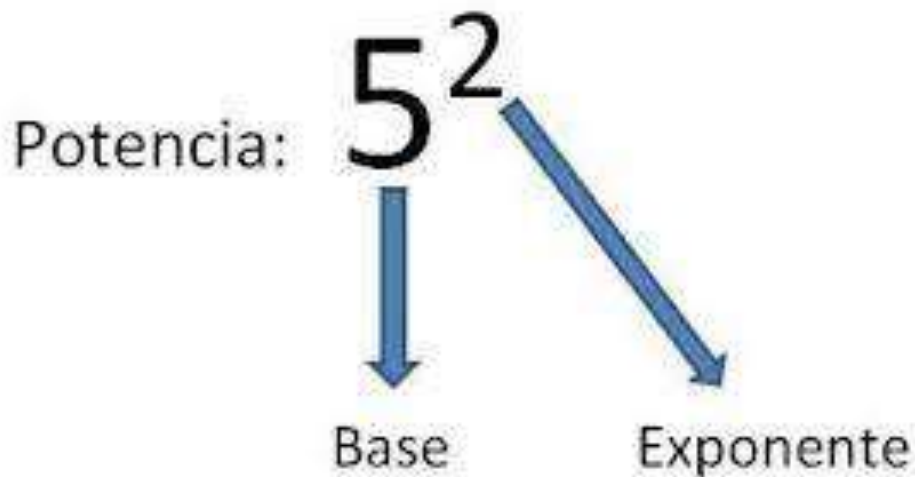
## II.- GESTIÓN CURRICULAR

OBJETIVO	COMPRENDER LA DEFINICIÓN Y PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS		
CONTENIDO	-NÚMEROS RACIONALES Y POTENCIAS -PRODUCTO NOTABLE -ÁREA Y VOLUMEN CONO		
NÚMERO DE CLASE	032- 2022	FECHA	LUNES 02/05/2022
ACTIVIDAD PRÁCTICA	DEFINIR LAS POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES		
MATERIAL	CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE		

# POTENCIAS

Habilidad: Conocer

Es una operación matemática, donde se multiplica la base por si misma, tantas veces como indique el exponente. Su representación es:



# POTENCIAS

Habilidad: Conocer

Ejemplos:

$$2^3 =$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 =$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$3^2 =$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$4^4 =$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$16 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$64 \cdot 4 =$$

$$256$$

# POTENCIAS

Habilidad: Conocer

Las potencia más utilizada y la cual deberemos aprendernos de memoria, al pasar las clases son:

$$1^2 = 1$$

$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$4^2 = 16$$

$$5^2 = 25$$

$$6^2 = 36$$

$$7^2 = 49$$

$$8^2 = 64$$

$$9^2 = 81$$

$$10^2 = 100$$

$$11^2 = 121$$

$$12^2 = 144$$

## Multiplicación de Potencias con igual exponente

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

EJ:

$$\hookrightarrow 7^4 \cdot 5^4 = (7 \cdot 5)^4 = 35^4$$

$$\hookrightarrow 30^7 \cdot 5^7 = (30 \cdot 5)^7 = 150^7$$

# POTENCIAS (PROPIEDADES)

## División de Potencias con igual exponente

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

$$EJ: \quad \hookrightarrow 27^3 : 9^3 = (27 : 9)^3 = 3^3$$

$$\hookrightarrow \frac{40^{10}}{12^{10}} = \left(\frac{40}{12}\right)^{10} = \left(\frac{20}{6}\right)^{10} = \left(\frac{10}{3}\right)^{10}$$

# POTENCIAS (PROPIEDADES)

## Multiplicación de Potencias con igual base

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

$$\text{EJ: } 3^{11} \cdot 3^{20} = 3^{11+20} = 3^{31}$$

$$7^{13} \cdot 7^{18} = 7^{13+18} = 7^{31}$$

- **Calcular Potencias...**
- **Conocer Propiedades de las Potencias...**





- **Potencias...**



# ¿Dudas?



Envíe un correo a [William.Navarrete@cesf.cl](mailto:William.Navarrete@cesf.cl)

## I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 033/2022

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA
ASIGNATURA	MATEMÁTICA
PROFESOR	WILLIAM NAVARRETE A.
CURSO	1° MEDIO
SEMESTRE	PRIMERO

## II.- GESTIÓN CURRICULAR

OBJETIVO	APLICAR LAS POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES		
CONTENIDO	-NÚMEROS RACIONALES Y POTENCIAS -PRODUCTO NOTABLE -ÁREA Y VOLUMEN CONO		
NÚMERO DE CLASE	033- 2022	FECHA	MARTES 03/05/2022
ACTIVIDAD PRÁCTICA	DEFINIR LAS POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES		
MATERIAL	CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE		

# POTENCIAS

Habilidad: Aplicar

Calcula algunas potencias:

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 8$$

$$3^3 = 27$$

$$5^3 = 125$$

$$4^3 = 64$$

$$7^3 = 343$$

$$10^3 = 1000$$

$$11^3 = 1331$$

$$1 \cdot 1 \cdot 1 = 1 \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$7 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 7 = 343$$

$$11 \cdot 11 \cdot 11 = \begin{array}{r} 121 \cdot 11 \\ 121 \\ 121 \\ \hline 1331 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \cdot 5 \\ 125 \end{array}$$

## Nombre de las potencias:

Potencia	Nombre
$x^1$	<i>x elevado a 1</i>
$x^2$	<i>x cuadrado</i>
$x^3$	<i>x cubo</i>
$x^4$	<i>x elevado a la cuarta</i>
$x^5$	<i>x elevado a la quinta</i>
$x^6$	<i>x elevado a la sexta</i>
$x^7$	<i>x elevado a la septima</i>
$x^8$	<i>x elevado a la octava</i>

# Aplique propiedades

Habilidad: Aplicar

$$7^{11} \cdot 7^{56} \cdot 7^{12} \cdot 7^{10}$$

$$= 7^{11+56+12+10}$$

$$= \underbrace{7^{89}}$$

$$2^2 \cdot 10^2 \cdot 4^2$$

$$= (2 \cdot 10 \cdot 4)^2$$

$$= \underbrace{80^2}$$

# Aplique propiedades

Habilidad: Aplicar

$$\frac{(20^5 \cdot 3^5)}{15^5}$$
$$= \frac{60^5}{15^5}$$
$$= \left(\frac{60}{15}\right)^5 = 4^5$$

$$11^4 \cdot 3^4 \cdot 8^4 \cdot 12^4$$
$$= \underbrace{3168}_4^4$$

## División de Potencias con igual base

$$a^n : a^c = \frac{a^n}{a^c} = a^{n-c}$$

$$10^{21} : 10^{13} = 10^{21-13} = 10^8$$

$$\frac{7^{10}}{7^3} = 7^{10-3} = 7^7$$



## Potencia base “1”:

$$1^n = 1$$

Sea cual sea el exponente si la base es 1 el resultado siempre será “1”.

Ejemplo:

$$1^{1000} = 1$$

## Potencia exponente “0”:

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

Si un número distinto de cero se eleva a cero entonces el resultado siempre será “1”.

Ejemplo:

$$123136711^0 = 1$$

## Potencia de una potencia:

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

Ejemplo:

$$(2^5)^2 = 2^{10} = 1024$$

$$(3^4)^7 = 3^{4 \cdot 7} = 3^{28}$$

# “OJO”

Habilidad: Conocer

$-a^n \neq (-a)^n$  ; *para algunos casos*

NO LO PUEDO CREER...



**Ejemplos:**

$$-2^2 \neq (-2)^2$$

$$-2^3 \neq (-2)^3$$

$$-2^2 = -(2 \cdot 2)$$

$$= -4$$

$$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$$

**\*Cuando el exponente es par, se debe tener cuidado**

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

**Ejemplo:**

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3 \rightarrow 3}{2 \rightarrow 2} = \frac{9}{4}$$

$$\begin{aligned} & 4^{-3} \\ &= \left(\frac{4}{1}\right)^{-3} \\ &= \left(\frac{1}{4}\right)^3 \\ &= \frac{1}{64} \end{aligned}$$

- **Calcular Potencias...**
- **Conocer Propiedades de las Potencias...**



- **Potencias...**



# ¿Dudas?



Envíe un correo a [William.Navarrete@cesf.cl](mailto:William.Navarrete@cesf.cl)



## I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 034/2022

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA
ASIGNATURA	MATEMÁTICA
PROFESOR	WILLIAM NAVARRETE A.
CURSO	1° MEDIO
SEMESTRE	PRIMERO

## II.- GESTIÓN CURRICULAR

OBJETIVO	COMPRENDER LA DEFINICIÓN Y PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS		
CONTENIDO	-NÚMEROS RACIONALES Y POTENCIAS -PRODUCTO NOTABLE -ÁREA Y VOLUMEN CONO		
NÚMERO DE CLASE	034- 2022	FECHA	MIÉRCOLES 04/05/2022
ACTIVIDAD PRÁCTICA	DEFINIR LAS POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES		
MATERIAL	CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE		

# Propiedades

Habilidad: Conocer

*Podemos resumir todas las propiedades en el siguiente recuadro, se recomienda tener a mano para la prueba y controles.*

$1^n = 1$	$a^1 = a$	$a^0 = 1, (a \neq 0)$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$		$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$		$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
$a^{-1} = \frac{1}{a}, (a \neq 0)$		$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, (a \neq 0)$		$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

Calcular las potencias  $3^2$ ,  $5^3$ ,  $11^1$ ,  $7^0$ ,  $1^{22}$ ,  $6^2$  y  $0^{20}$ .

$$\hookrightarrow 3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$\hookrightarrow 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 25 \cdot 5 = 125$$

$$\hookrightarrow 11^1 = 11$$

$$\hookrightarrow 6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

$$\hookrightarrow 7^0 = 1$$

$$\hookrightarrow 1^{22} = 1$$

$$\hookrightarrow 0^{20} = 0$$

# Aplica propiedades

## Habilidad: Aplicar

Calcular las siguientes potencias de números negativos:  $(-1)^2$ ,  $(-2)^3$ ,  $(-5)^2$  y  $(-1)^5$ .

**Ayuda:** utilizar la regla de los signos (el producto de números con el mismo signo es un número positivo y el producto de números con signos distintos es un número negativo).

$$\hookrightarrow (-1)^{\textcircled{2}} = (-1) \cdot (-1) = +1$$

$$\hookrightarrow (-2)^{\textcircled{3}} = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +4 \cdot -2 = -8$$

$$\hookrightarrow (-5)^{\textcircled{2}} = (-5) \cdot (-5) = +25$$

$$\hookrightarrow (-1)^{\textcircled{5}} = -1$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

Calcular las siguientes potencias con exponente negativo

$$7^{-1}, \quad 5^{-2},$$

$$2^{-3}, \quad (-3)^{-2},$$

$$(-1)^{-5}, \quad (-2)^{-3}$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

## Ejercicio 2

Calcular las siguientes potencias:

$$(-2)^4, 2^4, -2^4$$

$$\begin{aligned} (-2)^4 &= \overbrace{(-2) \cdot (-2)}^{+4} \cdot (-2) \cdot (-2) = +4 \cdot (-2) \cdot (-2) = +8 \cdot (-2) \\ &= +16 \end{aligned}$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = +16$$

$$-2^4 = -(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = -(4 \cdot 2 \cdot 2) = -(8 \cdot 2) = -(16) = -16$$

## Ejercicio 3

Calcular las siguientes potencias:

Impar

$$(-1)^{113}, -1^{112}$$

$$(-1)^{113} = -1$$

$$-1^{112} = -1$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

Calcular  $0,5$  al cuadrado:

$$\begin{array}{r} \phantom{=} 0,5 \cdot 0,5 \\ \phantom{=} \underline{\phantom{0,}25} \\ + \phantom{=} 00 \times \\ \hline 0,25 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,5^2 &= \left(\frac{5}{10}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= \frac{1^2}{2^2} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$



# Aplica propiedades

# Habilidad: Uso

Calcular la potencia cuyo exponente es *menos tres* y cuya base es la potencia *dos al cuadrado*:

$$\begin{aligned} & \underline{4 \cdot 4} \cdot 4 \\ &= 16 \cdot 4 \\ &= \textcircled{64} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= \left( 4 \right)^{-3} = \left( \frac{4}{1} \right)^{-3} \\ &= \left( \frac{1}{4} \right)^3 = \frac{1^3}{4^3} = \textcircled{\frac{1}{64}} \end{aligned}$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

Calcular el siguiente cociente de potencias con la misma base:

$$\frac{2^3}{2^5}$$

- **Calcular Potencias...**
- **Conocer Propiedades de las Potencias...**



- **Potencias...**



# ¿Dudas?



Envíe un correo a [William.Navarrete@cesf.cl](mailto:William.Navarrete@cesf.cl)

## I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 035/2022

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA
ASIGNATURA	MATEMÁTICA
PROFESOR	WILLIAM NAVARRETE A.
CURSO	1° MEDIO
SEMESTRE	PRIMERO

## II.- GESTIÓN CURRICULAR

OBJETIVO	APLICAR PROPIEDADES POTENCIAS		
CONTENIDO	-NÚMEROS RACIONALES Y POTENCIAS -PRODUCTO NOTABLE -ÁREA Y VOLUMEN CONO (UNIDAD 3)		
NÚMERO DE CLASE	035- 2022	FECHA	JUEVES 05/05/2022
ACTIVIDAD PRÁCTICA	DEFINIR LAS POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES		
MATERIAL	CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE		

## Ejercicios propuestos

1 Simplifica empleando las leyes de los exponentes

$$1 \quad 3^3 \cdot 3^4 \cdot 3^1 = 3^8 = 3^{3+4+1}$$

$$2 \quad 5^7 : 5^3 = 5^4$$

$$3 \quad (5^3)^4 = 5^{12}$$

$$4 \quad (5 \cdot 2 \cdot 3)^4 = (10 \cdot 3)^4 = 30^4$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

$$5 \quad (3^4)^4 = 3^{4 \cdot 4} = 3^{16}$$

$$6 \quad [(5^3)^4]^2 = 5^{3 \cdot 4 \cdot 2} = 5^{24}$$

$$7 \quad (8^2)^3 = 8^6$$

$$8 \quad (9^3)^2 = 9^6$$



# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

$$9 \quad 2^5 \cdot 2^4 \cdot 2^1 = 2^{10}$$

$$10 \quad 2^7 : 2^6 = 2^1 = 2$$

$$11 \quad (2^2)^4 = 2^8$$

$$12 \quad (4 \cdot 2 \cdot 3)^4 = (8 \cdot 3)^4 = 24^4$$

# Aplica propiedades

Habilidad: Aplicar

$$13 \quad (2^5)^4 = 2^{20}$$

$$14 \quad [(2^3)^4]^0 = 2^{3 \cdot 4 \cdot 0} = 2^{12 \cdot 0} = 2^0 = \underline{1}$$

$$15 \quad (27^2)^5 = 27^{10}$$

$$16 \quad (4^3)^2 = 4^6$$

**Resuelve lo siguiente:**

**Habilidad: Aplicar**

$$\frac{2^3 \cdot 2^5}{2^2}$$

$$= \frac{2^8}{2^2} = 2^6 = 64$$

**\*La potencia se debe desarrollar solo si el enunciado lo solicita, por lo cual debe leer y analizar las instrucciones dadas...**

**Resultados de potencias que debes calcular****Habilidad: Aplicar**

$2^2 =$

$2^3 =$

$2^4 =$

$2^5 =$

$2^6 =$

$3^2 =$

$3^3 =$

$3^4 =$

$4^2 =$

$4^3 =$

$5^2 =$

$5^3 =$

$6^2 =$

$7^2 =$

$8^2 =$

$9^2 =$

- **Calcular Potencias...**
- **Conocer Propiedades de las Potencias...**



- **Producto Notable...**



# ¿Dudas?



Envíe un correo a [William.Navarrete@cesf.cl](mailto:William.Navarrete@cesf.cl)