

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

Gratitud

"La gratitud siempre tiene cabida en nuestra vida. Estudios demuestran que la gente agradecida es más feliz porque en vez de preocuparse por las cosas que le faltan, agradece lo que tiene".

Dan Buettner

exponente

↘

$2^4 = 16$

↗

base

POTENCIACION

índice

↘ 3

$\sqrt[3]{27} = 3$

↗ ↖

radicando

RADICACION

POTENCIACIÓN

Es una multiplicación abreviada, donde se multiplica por sí mismo el número que está en la base, tantas veces como indique el exponente.

TÉRMINOS DE LA
POTENCIACIÓN



Exponente

↑

$5^2 = 25$

↑ ↑

Base Potencia

$5^2 = 5 \times 5 = 25$

SIGNOS DE LA POTENCIACIÓN



Base	Exponente	Potencia
+	Par	+
	Impar	+
-	Par	+
	Impar	-

Potencias de Base Cero	Cualquier potencia con base 0 es igual a 0. $0^m = 0$	$0^4 = 0$
Potencias de Exponente Cero	Cualquier base que tenga como	$5^0 = 1$

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

	exponente a cero es igual a 1. $X^0 = 1$	
Potencias de exponente Uno	Cualquier número que tenga como exponente a uno, es igual al mismo número. $X^1 = X$	$7^1 = 7$
Potencias de exponente Negativo	La base con exponente negativo es igual al inverso de la base y con exponente positivo $x^{-m} = \frac{1}{x^m}$	$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$
CASO ESPECIAL: No es lo mismo -3^2 que $(-3)^2$: $-3^2 = -(3 \times 3) = -9$ $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$ y $-9 \neq 9$		

EJEMPLOS:

POTENCIA INDICADA	BASE Indica el factor que se repite	EXPONENTE Indica cuantas veces se multiplica la base.	PRODUCTO Se multiplica la base tantas veces diga el exponente. Utilizamos la ley de signos	POTENCIA Es el resultado de la multiplicación.
3^4	3	4	$3 \times 3 \times 3 \times 3$	+81
$(-6)^2$	(-6)	2	$(-6) \times (-6)$	+36
$(-2)^5$	(-2)	5	$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$	-32
2^9	2	9	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	+512
4^6	4	5	$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$	+4.096
$(-15)^2$	(-15)	2	$(-15) \times (-15)$	+225

Multiplicación de potencias de igual base	Si se multiplican potencias de la misma base, se conserva la base y se suma los exponentes.	$(-2)^1 \times (-2)^2 \times (-2)^3 =$ $= (-2)^{1+2+3}$ $= (-2)^6$ $= 64$
---	---	--

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

División de potencias de igual base	Si se dividen potencias de la misma base, se conserva la base y se resta los exponentes.	$(-5)^5 \div (-5)^2 =$ $= (-5)^{5-2}$ $= (-5)^3$ $= -125$
Potencia de potencia	En la potencia de una potencia se conserva la base y se multiplica los exponentes.	$[(-4)^2]^3 =$ $= (-4)^{2 \times 3}$ $= (-4)^6$ $= 4.096$
Potencia de un producto	En la potencia de un producto se distribuye el exponente para cada factor.	$(8 \times 2)^2 =$ $= 8^2 \times 2^2$ $= 64 \times 4$ $= 256$
Potencia de una división	En la potencia de una división se distribuye el exponente para el dividendo y el divisor.	$(4 \div 2)^2 =$ $= 4^2 \div 2^2$ $= 16 \div 4$ $= 4$

EJEMPLOS:

En la multiplicación se conserva la base y se suma los exponentes.	En la División Se conserva la base y se resta los exponentes.	Potencia de potencia Se conserva la base y se multiplica los exponentes.	Potencia de un producto. El exponente se le pone a cada número y se multiplica.	Potencia de una división. El exponente se le pone a cada número y se divide.
$(5)^1 \times (5)^1 \times (5)^4$ $= (5)^{1+1+4}$ $= (5)^6$ $= 15.625$	$(-4)^5 \div (-4)^1$ $= (-4)^{5-1}$ $= (-4)^4$ $= 256$	$[(-15)^2]^0$ $= (-15)^{2 \times 0}$ $= (-15)^0$ $= 1$	$(4 \times 2)^2$ $= 4^2 \times 2^2$ $= 16 \times 4$ $= 64$	$(4 \div 2)^2$ $= (2)^2$ $= 4$
$(3)^2 \times (3)^2 \times (3)$ $= (3)^{2+2+1}$ $= (3)^5$ $= 243$	$(6)^5 \div (6)^2$ $= (6)^{5-2}$ $= (6)^3$ $= 216$	$[(3)^2]^3$ $= (3)^{2 \times 3}$ $= (3)^6$ $= 729$	$(9 \times 3)^2$ $= 9^2 \times 3^2$ $= 81 \times 9$ $= 729$	$(16 \div 2)^2$ $= (8)^2$ $= 64$
$(-2) \times (-2) \times (-2)$ $= (-2)^{1+1+1}$ $= (-2)^3$ $= -8$	$(-8)^2 \div (-8)^2$ $= (-8)^{2-2}$ $= (-8)^0$ $= 1$	$[(9)^1]^3$ $= (9)^{1 \times 3}$ $= (9)^3$ $= 729$	$(2 \times 5)^3$ $= (10)^3$ $= 1.000$	$(8 \div 2)^2$ $= 8^2 \div 2^2$ $= 64 \div 4$ $= 16$

➤ **OBSERVACION:** Por la propiedad del exponente uno, se tiene que

$3 = 3^1$

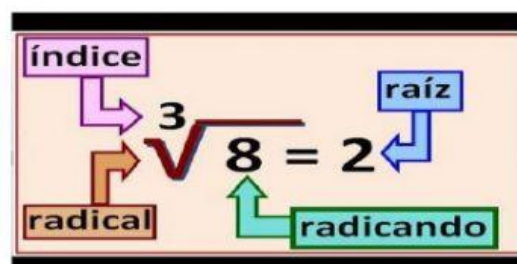
$(-2) = (-2)^1$

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

RADICACIÓN

Es la operación inversa de la Potenciación, se trata de encontrar un número que multiplicado por sí mismo tantas veces como indica el índice nos da el valor del radicando.

TÉRMINOS DE LA RADICACIÓN



SIGNOS DE LA RADICACIÓN

Radicando	Índice	Raíz
+	Par	+
	Impar	
-	Par	No existe
	Impar	-

OBSERVACION: Si el índice no se escribe, se trata de una raíz cuadrada (es decir índice 2).

EJEMPLOS:

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

RADICACIÓN	COMPROBACIÓN
$\sqrt{16} = 4$	Porque $4 \times 4 = 16$
$\sqrt[3]{1} = 1$	Porque $1 \times 1 = 1$
$\sqrt[2]{81} = 9$	Porque $9 \times 9 = 81$
$\sqrt[3]{27} = 3$	Porque $3 \times 3 \times 3 = 27$
$\sqrt{64} = 8$	Porque $8 \times 8 = 64$
$\sqrt[3]{512} = 8$	Porque $8 \times 8 \times 8 = 512$
$\sqrt[2]{81} = 9$	Porque $9 \times 9 = 81$
$\sqrt[3]{343} = 7$	Porque $7 \times 7 \times 7 = 343$
$\sqrt{-36}$	No hay
$\sqrt[3]{-125} = -5$	Porque $(-5) \times (-5) \times (-5) = -125$
$\sqrt{25} = 5$	Porque $5 \times 5 = 25$

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN

Multiplicación de raíces de igual índice	Se multiplican los radicandos y se escribe el mismo índice. $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$	$\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2 \times 4} = \sqrt[3]{8} = 2$
Raíz de una raíz	Se escribe el radicando y se multiplican los índices $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}} = \sqrt[12]{a}$
Raíz de una potencia cuyo exponente es igual al índice	Se simplifica el exponente con el índice y es igual al radicando. $\sqrt[n]{a^n} = a$	$\sqrt[4]{3^4} = 3$
Raíz de un producto	Es igual al producto de las raíces, con igual índice, y como radicando cada factor $\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$	$\sqrt{144 \times 121} = \sqrt{144} \times \sqrt{121} = 12 \times 11 = 121$

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10

RADICALES HOMOGÉNEOS

Dos o más radicales son homogéneos si tienen el mismo índice.

Ejemplo:

$\sqrt[3]{7}$; $\sqrt[3]{11}$; $\sqrt[3]{2}$ son radicales homogéneos.

$\sqrt[3]{6}$; $\sqrt{6}$; $\sqrt[5]{6}$ no son radicales homogéneos.



Si dos radicales son homogéneos podemos multiplicar o dividir sus radicandos, escribiendo el mismo índice, **pero no podemos hacer nada con la suma o la resta de los mismos.**

ENLACES DE APOYO

<https://www.youtube.com/watch?v=mpwEQ3usaEc> (La potenciación de los números enteros)

<https://www.youtube.com/watch?v=WYwmA8coUsQ> (Propiedades de potenciación)

<https://www.youtube.com/watch?v=6ivyjODwzZE> (La radicación)

**DIRECCIÓN METROPOLITANA DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA
UNIDAD DE EDUCACIÓN EXTRAORDINARIA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL
ESQUEMA DE CONTENIDO TEÓRICO
ÁREA DE MATEMÁTICA/ UNIDAD N° 10**

TALLER DE VERIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS



TEMA: Potenciación y Radicación

INDICACIONES GENERALES: Tanto la preguntas, como las respuestas de este taller deberán ser escritas en su cuaderno, luego de tomar las fotografías deben enviar a su profesor.

1. COMPLETE LO SIGUIENTE:

a) Los Términos de la Potenciación son: _____, _____,

b) Los Términos de la Radicación son: _____, _____, _____,

2. En la columna del centro coloque la letra de las siguientes Propiedades de la Potenciación con su respectiva definición.

PROPIEDAD DE LA POTENCIACIÓN		DEFINICIÓN
1) Potencia de un Producto		a) Se conserva la base y se suma los exponentes.
2) Potencia de Potencia		b) Se conserva la base y se resta los exponentes.
3) División de Potencias de igual base		c) Se conserva la base y se multiplica los exponentes.
4) Multiplicación de Potencias de igual base		d) Se distribuye el exponente para cada factor.