	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica</b>	
	<b>Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

FECHA:	23 al 26 de marzo	Página 1 de 5
NÚMERO GUIA:	8	

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN		
ELABORADO POR:	Oswaldo Sánchez		
ÁREA:	GRADO:	PERIODO:	
Matemáticas	Noveno	I	
COMPETENCIA y COMPONENTE DEL ÁREA			
Numérico-Variacional: comunicativa			
ESTÁNDARES			
<p>Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p> <p>Identifico y utilizo las expresiones Algebraicas, para representar situaciones matemáticas y no matemáticas en la solución de problemas.</p> <p>Identifico diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones: sustitución, reducción, igualación, gráfico y determinantes.</p>			
APRENDIZAJES			
Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.			
EVIDENCIAS			
<p>Plantear y resolver problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación con funciones lineales o afines.</p> <p>Identificar en una situación de variación: variables (discretas o continuas), su universo numérico y el significado de cada una de ellas.</p> <p>Plantear y resolver problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación con funciones polinómicas (de grado mayor que 1) y exponenciales.</p>			
PLATAFORMA VIRTUAL			
Página web del docente: oasanez.jimdofree.com			
SUGERENCIA METODOLÓGICA (MOMENTOS)			
<b>MOTIVACIÓN Y EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS</b>			
<b>HISTORIA DE LA RADICACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cálculo de la diagonal de un cuadrado de una unidad de lado, ocasionó una dificultad, no podía hallarse la raíz cuadrada de dos, posteriormente se resolvió con la creación de números reales, de modo que raíz cuadrada de 2 es el supremo de los números racionales <math>x</math> cuyo cuadrado es menor que 2. El problema surgió en la época de Pitágoras y su secta.</li> <li>• En una proporción continua, como aplicación del teorema de Thales, <math>2:x = x:3</math> implica <math>x^2 = 6</math>, exige hallar la raíz cuadrada de 6</li> <li>• Para resolver la ecuación <math>x^2 = -1</math>, tuvo que inventarse la unidad imaginaria: postulando que <math>i^2 = -1</math>. Ocurre en el Renacimiento.,</li> <li>• Lo interesante es representar un número complejo en forma trigonométrica y hallar cualquiera de sus raíces enésimas como un asunto de división.</li> <li>• También surge <math>l_8 = (2 - 2^{0.5})^{0.5}</math>, que es el lado de un octógono regular inscrito en una circunferencia de radio uno. Se acude a un doble radical. Fórmula que manejó Arquímedes, como paso inicial, y pudo calcular el valor de <math>\pi</math>, al duplicar el número de lados de polígonos inscritos. Es su <i>método de los perímetros</i>. <sup>[1]</sup></li> <li>• La raíz cúbica fue estimulada para hallar el lado de un cubo conociendo su volumen. O bien para hallar el radio de una esfera. también conociendo su volumen.</li> <li>• Lo que demuestra que el desarrollo social exige el desarrollo científico, o sea la posibilidad de plantear nuevos recursos o nuevos objetos de solución.</li> </ul>			
<b>DESARROLLO</b>			



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA  
ZUR NIEDEN

Gestión Pedagógica y Académica

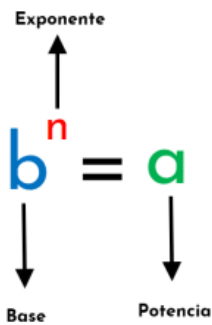
Proceso de Diseño Curricular

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

## Operaciones hermanas

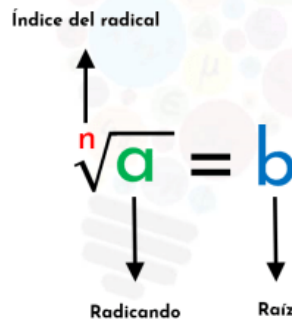
### Potenciación

¿Cuánto da  $b$  multiplicado por si mismo  $n$  veces?



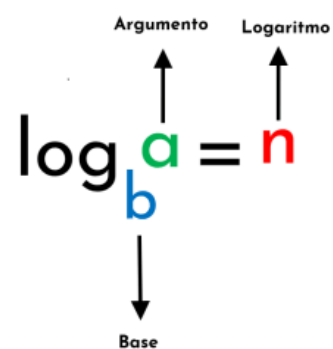
### Radicación

¿Qué número elevado a la  $n$  da como resultado  $a$ ?



### Logaritmación

¿Cuántas veces hay que multiplicar  $b$  por si mismo para obtener  $a$ ?



Vídeo: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=25&v=OWCEEhlze6g&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=25&v=OWCEEhlze6g&feature=emb_logo)

## PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN

Exponentes	Radicales
$a^m a^n = a^{m+n}$	$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$
$(a^m)^n = a^{mn}$	$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$
$(ab)^n = a^n b^n$	$a^{m/n} = (\sqrt[n]{a})^m$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt{mn}{a}$



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA  
ZUR NIEDEN**

**Gestión Pedagógica y Académica  
Proceso de Diseño Curricular**

**GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA**

Propiedades de Logaritmos

Logaritmo de un producto	$\log_a(m \cdot n) = \log_a m + \log_a n$
Logaritmo de un cociente	$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$
Logaritmo de una potencia	$\log_a m^r = r \cdot \log_a m$
Logaritmo de una raíz	$\log_a \sqrt[n]{m} = \log_a m^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \cdot \log_a m$
Logaritmo de uno	$\log_a a = 1$
Cambio de base	$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$
Regla de la cadena	$\log_b a \cdot \log_c b \cdot \log_a c = \log_a a$

Video:

[https://www.youtube.com/watch?v=YeFkyrcKrn8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=YeFkyrcKrn8&feature=emb_logo)

<https://www.youtube.com/watch?v=pQIxGS9Dwpk>

<https://www.youtube.com/watch?v=3OXzWLaLdh4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ywxdp9RyXvQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=XH3BS2mv6uU>

Ejemplos:

$$1. \frac{5^{13} \cdot 5^{17}}{5^{11} \cdot 5^{16} \cdot 5} = 5^{13+17-11-16-1} = 5^2 = 25$$

$$2. \frac{(-4)^6 \cdot (-4)^5 \cdot (-4)^{20} \cdot (-4)^3}{(-4)^8 \cdot (-4)^{19} \cdot (-4)^4} = (-4)^{6+5+20+3-8-19-4} = (-4)^4 = 256$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA  
ZUR NIEDEN

Gestión Pedagógica y Académica  
Proceso de Diseño Curricular

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

$$a) \sqrt[3]{0,8 \cdot a^{-6} \cdot b^{10} \cdot c^{-1}} =$$

$$= \sqrt[3]{\frac{8}{10} \cdot a^{-3} \cdot a^{-3} \cdot b^3 \cdot b^3 \cdot b^3 \cdot b \cdot c^{-1}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{2^3}{10} \cdot \frac{1}{a^3} \cdot \frac{1}{a^3} \cdot b^3 \cdot b^3 \cdot b^3 \cdot b \cdot c^{-1}}$$

$$= 2 \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{a} \cdot b \cdot b \cdot b \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{10} \cdot b \cdot c^{-1}}$$

$$= 2 \cdot \frac{1}{a^2} \cdot b^3 \cdot \sqrt[3]{\frac{b}{10 \cdot c}}$$

$$= \frac{2 \cdot b^3}{a^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{b}{10 \cdot c}}$$

3.


$$1) 10^{\log(7)} = 7$$

$$2) \log_8(64) + \log_4(64) = \\ \log_8(8^2) + \log_4(4^3) = 2 + 3 = 5$$

4.

Practica en khan academy:

1. <https://es.khanacademy.org/math/aritmetica-pe-pre-u/xce51e392da300f11:sistema-de-los-numeros-racionales/xce51e392da300f11:potenciacion-y-radicacion-de-numeros-fraccionarios/e/positive-and-zero-exponents>
2. <https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-exponent-properties/e/multiply-powers>
3. <https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-exponent-properties/e/powers-of-powers>
4. <https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-exponent-properties/e/divide-powers>
5. <https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-exponent-properties/e/powers-of-products-and-quotients>
6. [https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-pos-neg-exponents/e/exponents\\_2](https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-pos-neg-exponents/e/exponents_2)

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN</b>	
	<b>Gestión Pedagógica y Académica</b>	
	<b>Proceso de Diseño Curricular</b>	
	<b>GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA</b>	

**CIERRE**

1. 
$$\left[ \frac{(2^3 \cdot 2^6)^{-2} \cdot (3^4)^3 \cdot 3}{(2^6 \cdot 2^{10})^{-1} \cdot (3^6 \cdot 3^2 \cdot 3^5)} \right]^{10}$$

2. 
$$\frac{\sqrt{(a+1)^{3/2} \cdot a^{7/3}}}{\sqrt{(a+1)^{7/2} \cdot a^{1/3}}}$$

3. 
$$\left( \frac{\sqrt[3/5]{a^{-2}b^3}}{\sqrt{\sqrt{a^{-4/5}b^{2/3}}}} \right)^{-1/4}$$

Hallar el valor de x

4. a)  $\log_x 7 = -2$       d)  $\log_2 x = -\frac{1}{2}$   
 b)  $\log_x 0,01 = -2$     e)  $\log_3 x = -2$   
 c)  $\log_x 4 = -\frac{1}{2}$       f)  $\log_{\frac{1}{8}} x = \frac{1}{3}$

**EVALUACIÓN**

En el cuaderno de matemáticas copiamos: el título, el ejemplo y los ejercicios de manera organizada para poder tomarle fotos y subirlas a teams.

RECURSOS	TIEMPO ESTIMADO
Libro de matemáticas larouse: <b>todos por un nuevo país</b> , prestado por la institución educativa BZN.	1 semana

**INSTRUCCIONES**

- Realizar la guía en el cuaderno
- Tomarle fotos y organizarlas en un archivo de Word
- Subir el archivo en teams en la fecha indicada.

**GLOSARIO**

Potencias, raíces, logaritmos, operaciones combinadas etc

**BIBLIOGRAFÍA Y/O CIBERGRAFÍA**

oasanez.jimdofree.com  
 Libro de matemáticas larouse: **todos por un nuevo país 9°**