Resumen Tema 2. Potencias. Radicales. Logaritmos

B2.C1.5. Potencias. Radicales // **B2.C1.2.** Notación científica

1. Propiedades de las potencias

1. $a^0=1$
2. Base negativa. $(-a)^{par}=a^{par}$; $(-a)^{impar}= - a^{impar}$
3. Exp. negativo. $a^{-n}=\frac{1}{a^n}$; $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\frac{b}{a}\right)^n$
4. Misma base. $a^n \cdot a^m=a^{n+m}$; $a^n : a^m=a^{n-m}$
5. Mismo exponente. $a^n \cdot b^n=(ab)^n$; $a^n : b^n=(a/b)^n$
6. Potencia de una potencia. $(a^n)^m=a^{n\cdot m}$

2. Definición de radical

$\sqrt[n]{a}=b \leftrightarrow a=b^n$

(a radicando y n índice)

Observaciones:

- Si a<0, entonces $\sqrt[n]{a}$ sólo existe con n impar.
- $\sqrt[n]{a}=a^{\frac{1}{n}}$; $\sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$

3. Propiedades de los radicales

1. $\sqrt[np]{a^p}=\sqrt[n]{a}$
2. $(\sqrt[n]{a})^p=\sqrt[n]{a^p}$
3. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=\sqrt[m\cdot n]{a}$
4. $\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$
5. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
6. Suma de radicales

Descomponer radicandos y extraer factores

$\sqrt{50}+\sqrt{8}+\sqrt{12}=$

$\sqrt{2\cdot 5^2}+\sqrt{2^3}+\sqrt{2^2\cdot 3}=$

$5\sqrt{2}+2\sqrt{2}+2\sqrt{3}=7\sqrt{2}+2\sqrt{3}$

Vídeo 1: https://www.youtube.com/watch?v=oQRf4lSIfY4&vl=es
Vídeo 2: https://www.youtube.com/watch?v=n4LBiSxHv94

4. Racionalizar (quitar raíces del denominador)

1. $\sqrt{a}$ **en el denominador**. Multiplicar numerador y denominador por $\sqrt{a}$. (Ej: $\frac{3}{\sqrt{7}}=\frac{3\cdot\sqrt{7}}{\sqrt{7}\cdot\sqrt{7}}=\frac{3\cdot\sqrt{7}}{7}$)
2. $\sqrt[n]{a^m}$ **en el denominador**. Multiplicar numerador y denominador por $\sqrt[n]{a^b}$ con b lo que falta hasta n.
(Ej: $\frac{3}{\sqrt[5]{7^3}}=\frac{3\cdot\sqrt[5]{7^2}}{\sqrt[5]{7^3}.\sqrt[5]{7^2}}=\frac{3\cdot\sqrt[5]{7^2}}{\sqrt[5]{7^5}}=\frac{3\cdot\sqrt[5]{7^2}}{7}$)
3. $\sqrt{a}\pm\sqrt{b}$ **en el denominador**. Usar el conjugado. (Ej: $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{7}}=\frac{3\cdot(\sqrt{2}-\sqrt{7})}{(\sqrt{2}+\sqrt{7})\cdot(\sqrt{2}-\sqrt{7})}=\frac{3\cdot(\sqrt{2}-\sqrt{7})}{-5}$)

https://www.youtube.com/watch?v=KTdBezXCjk0

5. Notación científica

Expresar un número en notación científica consiste en expresarlo como el producto de un número entre 1 y 10 por una potencia de 10.

Ejemplos: + -

a) $345678 = 3´45678 \cdot 10^5$ // b) $0,000345 = 3´45\cdot 10^{-4}$ // c) $345´6\cdot 10^5 = 3´456\cdot 10^7$

(https://drive.google.com/file/d/0B-02ZNYAUZ9CXzRvU29Bc0pJNHM/view)

B2.C1.4. Definición de logaritmo, propiedades, ejercicios y resolución de problemas

6. Definición de Logaritmo

Si a>0 y a≠1, se llama logaritmo de base a de b, designándose $\log_a b$, al exponente al que hay que elevar a para obtener b. $\boldsymbol{log_a b = c \leftrightarrow a^c = b}$

Ejemplo: $\log_2 8 = 3$ (porque $2^3=8$) ; $\log_{10}10000=4$ (porque $10^4=10000$) // Notación: $\log=\log_{10}$ y $\ln=\log_e$

7. Propiedades de los logaritmos

1. $\log_a 1=0$
2. $\log_a a=1$
3. $\log_a(P\cdot Q) =\log_a(P)+\log_a(Q)$
4. $\log_a(P/Q) =\log_a(P)-\log_a(Q)$
5. $\log_a(P^n)=n\cdot\log_a(P)$
6. $log_a(\sqrt[n]{P}) = \frac{log_a P}{n}$
7. Cambio de base. $log_a P = \frac{log_b P}{log_b a}$

Vídeo 1: https://www.youtube.com/watch?v=34zcIH6NQd4
Vídeo 2: https://www.youtube.com/watch?v=wdZ7Tl882vI