MATEMÁTICAS · 4.º ESO

Radicales y logaritmos

AHORALOPILLO

10 ideas para exponentes fraccionarios, racionalizar y logaritmos

✓ Correcto ✗ Error típico

1 Exponente fraccionario

Una raíz es una potencia: el índice va abajo, en el exponente. La raíz de 9 es 9 elevado a un medio, no 9 al cuadrado.

✗ ~~$\sqrt{9} = 9^2$~~ ✓ $9^{\frac{1}{2}} = 3$ ✓ $8^{\frac{1}{3}} = 2$

2 Operar con exponentes fraccionarios

Misma base multiplicando: los exponentes se suman, también si son fracciones. Se multiplican solo en una potencia de potencia.

✗ ~~$8^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} = 8^{\frac{1}{9}}$~~ ✓ $8^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} = 8^{\frac{2}{3}} = 4$

3 Radicales equivalentes

Para comparar raíces, pásalas al mismo índice: el índice y lo de dentro cambian a la vez. La raíz de 2 es la raíz sexta de 8.

✓ $2^{\frac{1}{2}} = 8^{\frac{1}{6}}$ ✓ $3^{\frac{1}{3}} = 9^{\frac{1}{6}}$

4 Racionalizar con una raíz

Multiplica arriba y abajo por la misma raíz: es multiplicar por 1. Solo abajo, cambias el número.

✗ ~~$\frac{6}{\sqrt{2}} = 3$~~ ✓ $\frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6 \cdot \sqrt{2}}{2} = 3 \cdot \sqrt{2}$

5 Racionalizar con el conjugado

Si abajo hay una suma con raíz, multiplica por el conjugado: suma por diferencia y la raíz desaparece.

✗ ~~$(\sqrt{2}+1) \cdot (\sqrt{2}+1) = 1$~~

✓ $\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2} - 1$

6 Qué es un logaritmo

El logaritmo es el exponente al que elevas la base. El logaritmo en base 2 de 8 es 3: tres saltos por 2 desde el 1.

✗ ~~$2^4 = 8$~~ ✓ $2^3 = 8$

7 Logaritmo de un producto

Producto dentro, suma fuera: el logaritmo en base 2 de 8 por 8 es 3 más 3. Con una suma dentro, no se reparte.

✗ ~~$8 + 8 = 2^6$~~ ✓ $8 \cdot 8 = 2^3 \cdot 2^3 = 2^6$

8 Logaritmo de una potencia

El exponente de dentro baja delante: el logaritmo en base 2 de 8 al cuadrado es 2 por 3. Elevar el logaritmo es otra cosa.

✗ ~~$8^2 = 2^9$~~ ✓ $8^2 = 2^6$

9 Cambio de base

Con la calculadora, divide los logaritmos, no los números: el logaritmo en base 2 de 10 es log 10 entre log 2, unos 3,32.

✗ ~~$2^5 = 10$~~ ✓ $2^3 < 10 < 2^4$

✓ $3{,}32 < \frac{1}{0{,}301} < 3{,}33$

10 Logaritmos en la vida real

La escala de Richter es un logaritmo en base 10: cada grado más, ondas diez veces mayores. Del 3 al 6, mil veces.

✗ ~~$10^6 = 2 \cdot 10^3$~~ ✓ $10^6 : 10^3 = 1000$

Recuerda: el logaritmo es el exponente