

ACTIVIDADES

1. Simplifica cada expresión

$$a. \sqrt[5]{-32} + (-1)^{\frac{2}{3}}$$

$$a. -2 + (-1)^{\frac{2}{3}}$$

$$a. -2 + 1 = \boxed{-1}$$

$$a. \sqrt[5]{32} = 2$$

$$a. (-1)^{\frac{2}{3}} = 1$$

$$b. -4^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{\sqrt{121}} \cdot 243$$

$$b. -4^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{11} \cdot 243 = -4^{\frac{1}{2}} - 243^{\frac{5}{11}}$$

$$b. -4^{\frac{1}{2}} + \frac{293^{\frac{1}{5}}}{\sqrt{121}}$$

$$b. -4^{\frac{1}{2}} + \frac{243^{\frac{1}{5}}}{11}$$

$$b. -4^{\frac{1}{2}} = 2$$

$$b. -243^{\frac{1}{5}} = 3$$

$$b. \frac{-2+3}{11}$$

$$b. \frac{1}{11}$$

$$c. \frac{\sqrt{100}}{180} \cdot \sqrt[4]{16}$$

$$d. -64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{100}$$

$$d. -64^{\frac{1}{3}} \cdot 10$$

$$d. 64^{\frac{1}{3}} = 4$$

$$d. 4 \cdot 10$$

$$d. 40$$

3. Reduce a índice común los siguientes radicales

$$a. \sqrt[6]{15} \cdot a^3 x^2, \sqrt{2a}, \sqrt[3]{3a^2 b}$$

$$a. \sqrt[6]{15}, \sqrt[6]{a^3 x^2}, \sqrt[6]{2}, \sqrt[6]{a}, \sqrt[6]{3}, \sqrt[6]{a^2 b}$$

$$a. 15 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot (a^2 b) \cdot (a^3 x^2)$$

$$a. 90 a^6 b x^2$$

$$b. \sqrt[4]{5}, \sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[6]{7}$$

$$b. 625, 2, 27, 117$$

$$c. \sqrt[6]{7}, \sqrt[6]{a^3 b}, \sqrt{5}, \sqrt{x}, \sqrt[3]{a}, \sqrt[3]{x^2 y}$$

$$c. \sqrt[6]{7a^3 b}, \sqrt{5x}, \sqrt[3]{4x^2 y}$$

$$c. 4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot (a^3 b) \cdot x \cdot (x^2 y)$$

$$c. 140 a^3 b x^3 y$$

$$d. \sqrt[4]{8} \cdot a^2 x^3, \sqrt[4]{3a^5 b^4}$$

$$d. \sqrt[4]{8}, \sqrt[4]{a^2 x^3}, \sqrt[4]{3}, \sqrt[4]{a^5 b^4}$$

$$d. 8 \cdot 3 \cdot (a^7 x^3 b^4)$$

$$d. 24 a^7 x^3 b^4$$

$$e. \sqrt[5]{3a^2x}, \sqrt[3]{2ab}, \sqrt[15]{5a^3x^2}$$

$$e. \sqrt[4]{8} \sqrt{a^2x^3} \sqrt[3]{a^5b^4}$$

$$e. 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot (a^6x^3b)$$

$$e. 30a^6x^3b$$

5. Racionaliza cada expresión

$$a. \frac{4ab}{\sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{z^3} \sqrt[3]{b}} = \frac{4ab^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{z^3}}$$

$$b. \frac{h}{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}} = \sqrt{x+h} + \sqrt{x}$$

$$c. \frac{m^3h}{\sqrt[3]{2^4} \sqrt[3]{m^2} \sqrt[3]{n^6} \sqrt[3]{x}} = \frac{m^{\frac{8}{3}} \sqrt[3]{x^{\frac{3}{10}}}}{\sqrt[3]{16} \sqrt[3]{n}}$$

$$d. \frac{\sqrt{m+1}}{1-\sqrt{m+1}} = \frac{-(1+\sqrt{m+1})\sqrt{m+1}}{m}$$

$$e. \frac{x}{\sqrt{x^2+1} - x} = x(\sqrt{x^2+1} + x)$$

$$g. \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}} = \sqrt{\frac{x+1}{-x+1}}$$

$$f. \frac{3ab^2}{\sqrt{ab^2}} = \frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{b}}$$

$$h. \frac{2}{\sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{2}} = \sqrt{2} \sqrt{2 + \sqrt{2}} + 2$$

6. Cerca de la superficie terrestre, el tiempo t que tarda un objeto en caer una distancia d , está dado por la expresión $t = \frac{1}{4} d^{\frac{1}{2}}$ donde t se mide en segundos y d se mide en Pies. ¿Cuánto tiempo tardará un objeto en caer 100 Pies?

R# El tiempo es igual a 2.5 segundos

7. La relación entre el radio r de una esfera y su área total A es $r = \left(\frac{A}{4\pi}\right)^{\frac{1}{2}}$. ¿Cuál es el radio de una esfera que tiene un área total de 64π unidades cuadradas?

R# $\frac{\sqrt{1}}{\pi}$

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

N	$2^{\frac{1}{n}}$	$2^{\frac{3}{n}}$
1	2	0,5
2	1,4142	0,25
5	0,4	0,1
10	0,2	0,05
100	0,02	0,005

a. ¿Qué sucede con la raíz n -ésima de 2 cuando n se incrementa?

R# A medida que aumenta el índice de la raíz (n) el valor o resultado de esta disminuye

b. ¿Qué sucede con la raíz n -ésima de 1 cuando n se incrementa?

R# A medida que aumenta el índice de raíz n el valor disminuye

8. escribe **F** si es falso y **V** si es verdadero

a. Racionalizar significa eliminar todos los radicales de una expresión **F**

b. solo las expresiones con radicales de índice 2 se pueden racionalizar **F**

c. el factor racionalizante es una expresión que permite un radical **V**

d. el conjugado de un binomio es otro binomio con signos negativos **F**

ACTIVIDAD

Propiedades de los logaritmos

Para todo $a, x, y \in \mathbb{R}^+$ se verifican las propiedades de los logaritmos definidos en la tabla

Cambio de base

Para cambiar la base de un logaritmo se actualiza la siguiente fórmula

$$\log_a X = \frac{\log_b X}{\log_b a}$$

Paso de una expresión algebraica a una logarítmica y viceversa

Para convertir una expresión algebraica a una logarítmica se aplica el logaritmo en la base escogida a ambos lados de la igualdad y luego se utiliza las propiedades de los logaritmos

ACTIVIDADES

1. expresa cada logaritmo en forma exponencial

a. $\ln(x-1)=4$ a. $x=e^{+4}$ b. $\ln y=5$ b. $y=e^5$

c. $\log_8 4 = \frac{2}{3}$ c. $\frac{2}{3}$ d. $\log_2(\frac{1}{8}) = -3$ d. $-\log_2(8)$

d. $-3\log_2(2)$ d. $-3 \cdot 1$ d. -3 e. $\log_5 1 = 0$ f. $\log_{10} 0.1 = -1$

2. escribe cada potencia en forma logaritmica

a. $e = +$ a. $x = \frac{\log 4}{0.5}$ b. $10^{-4} = 0.0001$ b. $10^{-4} = \frac{1}{10000}$ c. $81^{1/2} = 9$

c. $\log_8 9 = \frac{1}{2}$ d. $4^{-2} = 0.125$ d. $\log_4 0.125 = -\frac{3}{2}$ e. $8^{-1} = \frac{1}{8}$

e. $\log_8(\frac{1}{8}) = -1$ f. $2^{-3} = \frac{1}{8}$ f. $\log_2(\frac{1}{8}) = -3$

3. halla el valor de cada logaritmo

a. $\log_a 9$ a. 1 b. $\log_a 64$ b. 3 c. $\log_5 5^4$ c. 4

d. $\log_3 3^2$ d. 2 e. $\log_3 1$ e. 0 f. $\log_3 1$ f. 1

4 aplica las propiedades de las logaritmos para simplificar cada expresion logaritmica

a. $\log 12 + \frac{1}{2} \log 7 - \log 2 = \log_{10} (6 \cdot 7^{\frac{1}{2}})$

b. $\log_3 5 + 5 \log_3 2 = \log_3 160$

c. $\log_a b + c \log_a d - r \log_a 2$

d. $\log_2 A + \log_2 B - 21 \log_2 2 = \log_2 \left(\frac{AB}{2^{21}} \right)$

e. $2 (\log_5 X + 21 \log_5 Y - 3 \log_5 2) = 2 \log_5 \left(\frac{X 4^2}{7^3} \right)$

5. la edad de un objeto antiguo puede determinarse por la cantidad de carbono 14 y D es la cantidad restante entonces la edad A del objeto (en años) se determina por

$A = -8267 \ln(D)$ encuentra la edad de un objeto si de la cantidad D de carbono 14 que

~~R~~ el objeto pertenece en el es el 73% de la cantidad original
5730 años

Evaluation de aprendizaje

a. $\log_5 \sqrt[3]{x^2 y} = \frac{1}{3} \log_5 x - \log_5 y - 3 \log_5 z$

b. $\log \left(\frac{x^2}{yz^3} \right) = 2 \log x - \log y - 3 \log z$

c. $\ln \sqrt{ab} = \frac{1}{2} \ln(ab)$

d. $\ln \sqrt[3]{3r^2 5} = \frac{1}{3} \ln(3r^2 5)$

e. $\log \left(\frac{x^3 y^4}{z^6} \right) = 3 \log_{10} x + 4 \log_{10} y - 6 \log_{10} z$

f. $\log \left(\frac{a^2}{b^4 \sqrt{c}} \right) = 2 \log_{10} a - 4 \log_{10} b - \log_{10} \sqrt{c}$