

4º
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 10
Clase 38

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es recordar la definición y las propiedades de la raíz enésima y logaritmo.

OA 3

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás el Texto del estudiante y el Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.



Recordemos que:

Toda potencia exponente racional, como por ejemplo $4^{\frac{1}{2}}$, puede expresarse utilizando el símbolo $\sqrt{\quad}$, denominado raíz y en este caso particular, se llama raíz cuadrada.

En general, si se tiene una potencia de exponente racional de la forma $a^{\frac{1}{n}}$, con $n \in \mathbb{N}$, se escribe:

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}, \quad \text{lo que se lee "raíz enésima de a"}$$

Se puede interpretar una potencia de exponente fraccionario como una raíz enésima y viceversa, de modo que:

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}, \text{ si } n \text{ es par y } m \text{ es impar } a \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

Gracias a esto, se pueden realizar operaciones entre raíces enésimas aplicando las propiedades de las potencias para interpretar y simplificar el cálculo de expresiones que las involucran.

Desarrollo



Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

Actividad 1:

a) Expresa en forma de raíz las siguientes potencias.

$$18^{\frac{1}{3}} = \text{[]} \quad \frac{2}{3} 17 = \text{[]}$$

$$42^{\frac{3}{5}} = \text{[]} \quad p^{\frac{7}{5}} = \text{[]}$$

b) Aplica la propiedad: ${}^{an}\sqrt{x^{bn}} = {}^a\sqrt{x^b}$, con $x \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$, para reducir los índices de las siguientes raíces. Considera $p, q \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$

$$\sqrt[8]{p^{12}} = \text{[]} \quad \sqrt[15]{p^{12}} = \text{[]}$$

$$\sqrt[12]{q^{18}} = \text{[]} \quad \sqrt[4]{p^{16} q^6} = \text{[]}$$



Recordemos que:

- Se llama logaritmo de un número en una base dada el número al cual debe elevarse la base para obtener dicho número. Es decir:

$$\text{Log}_b a = c \leftrightarrow b^c = a, b \in \mathbb{R}^+, b \neq 1, c \in \mathbb{R}$$

En donde b se llama base, a es el argumento y c es el logaritmo.

Ejemplo:

$$\text{Log}_2 16 = 4 \leftrightarrow 2^4 = 16$$

Nota:

Recuerda que, si el valor de la base no aparece, es por que es logaritmo es base 10.

• **Recordemos las propiedades de los logaritmos:**

En las operaciones con logaritmos se verifican las siguientes propiedades, con $a > 0$ y $a \neq 1$:

- Logaritmo de la base: $\log_a(a) = 1$
- Logaritmo de la unidad: $\log_a(1) = 0$
- Logaritmo de una potencia: $\log_a(x^y) = y \cdot \log_a(x)$, con $x > 0$, $y \in \mathbb{R}$
- Logaritmo de un producto: $\log_a(xy) = \log_a(x) + \log_a(y)$, con $x > 0$, $y > 0$
- Logaritmo de un cociente: $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a(x) - \log_a(y)$, con $x > 0$, $y > 0$



Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

Actividad 2:

Calcula en cada caso el valor de w .

a) $\log_w 49 = 2$

c) $\log_{100} w = \frac{1}{2}$

b) $\log_2(w) = -2$

d) $\log 0,001 = w$

Actividad 3:

Calcula los siguientes logaritmos, desarrollando cada expresión de modo de utilizar los valores de la tabla.

Observa el ejemplo.

$$\log 30 = \log(2 \cdot 3 \cdot 5) = \log 2 + \log 3 + \log 5 \approx 0,30 + 0,48 + 0,70 \approx 1,48$$

$\log(2) \approx 0,30$	$\log(11) \approx 1,04$
$\log(3) \approx 0,48$	$\log(13) \approx 1,11$
$\log(5) \approx 0,70$	$\log(17) \approx 1,23$
$\log(7) \approx 0,85$	$\log(19) \approx 1,28$



a) $\log 28 =$

b) $\log 98 =$

c) $\log 99 =$

d) $\log 50 =$

Actividad 4:

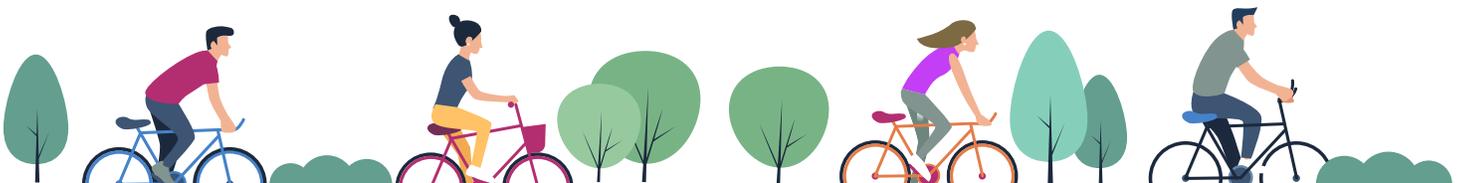
Aplica las propiedades para reducir las siguientes expresiones a un solo logaritmo. Considera $a, b \in \mathbb{R}^+$.

a) $\log(5) + \log(12) =$

b) $\log(30) + \log(6) - \log 9 =$

c) $\frac{1}{2} \log(25) + 2 \log(125) =$

d) $\log(a^2 - b^2) - \log(a - b) =$



Cierre



Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1 El valor de la potencia $27^{\frac{4}{3}}$ es:

- a) 3
- b) 9
- c) 24
- d) 27
- e) 81

2 La expresión $p^r = q$ es equivalente a:

- a) $\log_p r = q$
- b) $\log_p q = r$
- c) $\log_p p = q$
- d) $\log_r q = p$
- e) $\log_q p = r$

3 ¿Cuál es el valor de $\log 125 + \log 8$?

- a) $\log 3$
- b) 1 000
- c) $\log 133$
- d) 2
- e) 3

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.