LICEO POLITECNICO SAN LUIS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Alicia Cifuentes- Claudia Méndez

Guía 6
Matemática Segundo Medio "Logaritmo N°2"

NOMBRE:_____**CURSO:**____**FECHA:**___/___/___

NOMBRE PROFESOR:_____.

OA 2: Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos:
• Comparando representaciones de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica.
• Convirtiendo raíces enésimas a potencias de exponente racional y viceversa. • Describiendo la relación entre potencias y logaritmos.
• Resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que involucren potencias, logaritmos y raíces enésimas.

Objetivo: Deducir propiedades y restricciones en el cálculo de los logaritmos.

Indicadores/ Criterios de evaluación:

- Establecen relaciones entre potencias, raíces y logaritmos.
- Explican la relación entre potencias y logaritmos.
- Convierten desde un tipo de registro a otro; es decir, desde potencias a raíces y viceversa, y desde potencias a logaritmos y viceversa.
- Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios que involucran logaritmos.

INTRUCCIONES

- Lee atentamente cada una de las definiciones y analiza los ejercicios resueltos. Luego aplica.
- Desarrolla todas las actividades en tú cuaderno.
- Si tienes dudas consulta al correo profemate.lpsl.2m@gmail.com
- Envía tus respuestas de la guía con el nombre de tu profesor al correo profemate.lpsl.2m@gmail.com**, el envío puede ser anexando una foto del desarrollo o el archivo.**

DOCENTES DEL NIVEL:

Profesoras Claudia Méndez B.

Alicia Cifuentes E.

CORREO: profemate.lpsl.2m@gmail.com

LICEO POLITECNICO SAN LUIS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Alicia Cifuentes- Claudia Méndez

PROPIEDADES DE LOGARITMOS

1) El logaritmo de 1; en cualquier base, es siempre igual a 0.

$$\log_n 1 = 0$$

Ejemplo:

- $\log_5 1 = 0$
- $\log 1 = 0$

2) El logaritmo de la misma base es siempre igual a 1.

$$\log_n n = 1$$

Ejemplo:

- $\log_7 7 = 1$
- $\log_{30} 30 = 1$

EJERCICIOS:
Determina el valor de:

1.- $\log_2 1 + 3\log_4 4 + 5\log_6 1 =$	2.- $\log 10 + 5\log 1 - 4\log_2 2 =$
3.- $3\log_5 1 + 4\log_{15} 1 - 2 =$	4.- $\log_3 3 + \log_{24} 24 + \log 10 =$
5.- $\frac{\log_3 1}{\log_3 3} =$	6.- $\frac{\log_3 1 + \log_7 7}{2\log_{45} 45} =$

3) El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.

$$\log_n AB = \log_n A + \log_n B$$

Ejemplo:

- $$\log_2(4 \cdot 16) = \log_2 4 + \log_2 16$$
$$= 2 + 4$$
$$= 6$$

4) El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia entre dividendo y el divisor.

$$\log_n\left(\frac{A}{B}\right) = \log_n A - \log_n B$$

Ejemplo:

- $$\log_5\left(\frac{25}{125}\right) = \log_5 25 - \log_5 125$$
$$= 2 - 3$$
$$= -1$$

5) El logaritmo de una potencia es igual al exponente por el logaritmo de la base.

$$\log_n A^b = b \log_n A$$

Ejemplo:

- $$\log_5 5^4 = 4 \log_5 5$$
$$= 4 * 1$$
$$= 4$$

6) Cambio de Base: Cuando un logaritmo no se puede calcular, se puede desarrollar mediante al cambio de base.

$$\log_b A = \frac{\log_n A}{\log_n b}$$

Ejemplo:

- $\log_9 27 \Longrightarrow$ Este logaritmo no se puede calcular en forma directa por lo que aplicaremos el cambio de base. Tanto el 9 como el 27 son potencias de3 , asi que:

$$\log_9 27 = \frac{\log_3 27}{\log_3 9}$$
$$= \frac{3}{2}$$

Recuerde $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

LICEO POLITECNICO SAN LUIS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Alicia Cifuentes- Claudia Méndez

EJERCICIOS

Ejercicio Resuelto

Calcular: a) $\log_5 \sqrt[3]{25} = \log_5 (25)^{\frac{1}{3}}$

$$= \frac{1}{3}\log_5 25$$

$$= \frac{1}{3} * 2$$

$$= \frac{2}{3}$$

b) $\log_5 125a^2 = \log_5 125 + \log_5 a^2$

$$= 3 + 2\log_5 a$$

Reducir a un solo logaritmo:

$a) \log a + \log b = \log ab$ (debes aplicar propiedades de logaritmo)

b) $\frac{1}{2}(\log_5 645 - \log_5 45) = \frac{1}{2}\left(\log_5 \frac{645}{45}\right)$

$$= \log_5 \left(\frac{645}{45}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 \sqrt{\frac{645}{45}}$$

Ahora te corresponde a ti, analiza cada ejercicio y ve que propiedad(es) debes aplicar para desarrollar cada uno de los siguientes ejercicios.

- Reduce a un solo logaritmo:

1) log x – log y=	2) $\frac{1}{2}\log x + \frac{1}{2}\log y =$
3) log a – log x – log y=	4) log p + log q – log r – log s=
5) log 2 + log 3 + log 4=	6) log 7 + log 2 =
7) log15 – log 3 =	8) log2 C – log2 D =
9) log 2M – log2 C + log 2Z=	10) 3log 7 – 2 log 21=

LICEO POLITECNICO SAN LUIS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Alicia Cifuentes- Claudia Méndez

- Desarrolla:

1) $\log_3 \frac{1}{9} =$	2) $\log \frac{3a}{2b} =$
3) $\log_2 \sqrt[3]{128} =$	4) $\log_2 \sqrt[3]{32^2} =$
5) $\log_{\frac{1}{4}} 16\sqrt[3]{4} =$	6) $\log a^3\sqrt{c^3} =$
7) $\log_3 \frac{1}{9} + \log_2 \frac{1}{4} =$	8) $\log_3 \frac{1}{9} - \log_3 \frac{1}{27} =$
9) $\log_4 \sqrt[5]{32} - \log_4 \sqrt[5]{2} =$	10) $\log \frac{b^2 d}{h^2} =$