

	<b>INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION</b>				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		MATEMATICAS		
	ASIGNATURA:		MATEMATICAS		
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO		
	TIPO DE GUIA:		EJERCITACION		
	PERIODO	GRADO	N°	FECHA	DURACION
3	9	13	OCTUBRE 18 DE 2023	3 unidades	

### INDICADORES DE DESEMPEÑO

1. Comprende las propiedades de los logaritmos y las aplica en la solución de diversos ejercicios propuestos.
2. Realiza las actividades y tareas que se le asignan oportuna y correctamente.

*APLICO LO QUE APRENDÍ EN LA GUÍA # 12*

## EJERCICIOS APLICANDO LAS PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

Ya tuviste la oportunidad en la clase y en la guía anterior N° 13 analizar lo que significa el logaritmo de un número, así como de reconocer sus propiedades fundamentales.

$\log_a x = y$	$\Leftrightarrow$	$a^y = x$
<i>Forma o notación logarítmica</i>		<i>Forma o notación exponencial</i>

Vamos en la presente guía a trabajar algunos ejercicios de aplicación con dicha temática. Para ello te invito a que con mucha atención, concentración e interés observes la explicación que dará tu profesor en la clase de los siguientes ejercicios que él ha solucionado.

### *EJERCICIOS EXPLICADOS POR MI PROFE:*

1. Expresa en notación exponencial:

a.  $\text{Log}_3 9 = 2 \rightarrow 3^2 = 9$

b.  $\text{Log}_{49} 7 = \frac{1}{2} \rightarrow 49^{1/2} = 7$

2. Expresa en notación logarítmica:

$$\text{a. } 81 = 9^2 \rightarrow \text{Log}_9 81 = 2$$

$$\text{b. } 1/3 = 3^{-1} \rightarrow \text{Log}_3(1/3) = -1$$

$$\text{c. } 2 = 8^{1/3} \rightarrow \text{Log}_2 8 = \frac{1}{3}$$

3. Aplicando las propiedades de los logaritmos, expande las siguientes expresiones (escríbelas como la suma y/o resta de logaritmos):

$$\text{a. } \text{Log}_a a^2 x t^2 = \underbrace{\text{Log}_a a^2 + \text{Log}_a x + \text{Log}_a t^2}_{2 + \text{Log}_a x + 2 \text{Log}_a t}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 3 \text{Log}_b \frac{x^2 y}{b^3 c} &= 3 \left[ \text{Log}_b x^2 y - \text{Log}_b b^3 c \right] \\ &= 3 \text{Log}_b x^2 y - 3 \text{Log}_b b^3 c \\ &= 3 \left[ \text{Log}_b x^2 + \text{Log}_b y \right] - 3 \left[ \text{Log}_b b^3 + \text{Log}_b c \right] \\ &= 3 \left[ 2 \text{Log}_b x + \text{Log}_b y \right] - 3 \left[ 3 + \text{Log}_b c \right] \\ &= \underline{6 \text{Log}_b x + 3 \text{Log}_b y - 9 - 3 \text{Log}_b c} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \text{Log}_b \sqrt{a^2 b^3} &= \frac{\text{Log}_b a^2 b^3}{2} \\ &= \frac{\text{Log}_b a^2 + \text{Log}_b b^3}{2} \\ &= \frac{2 \text{Log}_b a + 3}{2} \\ &= \frac{2 \text{Log}_b a}{2} + \frac{3}{2} \\ &= \underline{\text{Log}_b a + \frac{3}{2}} \end{aligned}$$

4. Sabiendo que:  $\text{Log}_a x = 2$ ,  $\text{Log}_a y = 3$  y  $\text{Log}_a z = 4$ ; halla el valor de:

$$\begin{aligned}
 \text{Log}_b \frac{x^5 y^7}{z} &= \text{Log}_a x^5 y^7 - \text{Log}_a z \\
 &= \text{Log}_a x^5 + \text{Log}_a y^7 - \text{Log}_a z \\
 &= 5 \cdot \text{Log}_a x + 7 \cdot \text{Log}_a y - \text{Log}_a z \\
 &= 5(2) + 7(3) - 4 \\
 &= 10 + 21 - 4 \\
 &= \underline{27}
 \end{aligned}$$

5. Sabiendo que:  $\text{Log} 3 = 0.48$ ,  $\text{Log} 2 = 0.3$  y  $\text{Log} 5 = 0.7$

Determina el valor de:

a.  $\text{Log}(18 \times 50)$

$$\begin{aligned}
 &\text{Log } 18 \times 50 \quad ; \quad \begin{array}{r} 18 \mid 2 \\ 9 \mid 3 \\ 3 \mid 3 \\ 1 \mid \\ \hline 2 \times 3^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \mid 2 \\ 25 \mid 5 \\ 5 \mid 5 \\ 1 \mid \\ \hline 2 \times 5^2 \end{array} \\
 &\quad \downarrow \\
 &= \text{Log } 2 \times 3^2 \times 2 \times 5^2 \\
 &= \text{Log } 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \\
 &= \text{Log } 2^2 + \text{Log } 3^2 + \text{Log } 5^2 \\
 &= 2 \text{Log } 2 + 2 \text{Log } 3 + 2 \text{Log } 5 \\
 &= 2(0.3) + 2(0.48) + 2(0.7) \\
 &= 0.6 + 0.96 + 1.4 \\
 &= \boxed{2.96}
 \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned}
 & \text{Log } \frac{25}{72} && ; \begin{array}{l|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 2^3 \cdot 3^2 \\
 & \downarrow \\
 & = \text{Log } \frac{5^2}{2^3 \cdot 3^2} = \text{Log } 5^2 - \text{Log } 2^3 \cdot 3^2 \\
 & = 5 \text{Log } 5 - (\text{Log } 2^3 + \text{Log } 3^2) \\
 & = 5 \text{Log } 5 - (3 \text{Log } 2 + 2 \text{Log } 3) \\
 & = 5 \text{Log } 5 - 3 \text{Log } 2 - 2 \text{Log } 3 \\
 & = 5(0.7) - 3(0.3) - 2(0.48) \\
 & = 3.5 - 0.9 - 0.96 \\
 & = \boxed{1.64}
 \end{aligned}$$

*“Recuerda esto:  
 A la cima no se llega  
 superando a los demás,  
 sino superándote a tí mismo...  
 Tú puedes lograrlo”*