

❖ Función exponencial y función logarítmica

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

1 Completa los espacios según corresponda.

- En la expresión $\text{Log}_x 16 = 4$ el valor de x es _____.
- La expresión exponencial equivalente a $\text{Log}_{10} 35 = y$ es _____.
- La expresión logarítmica equivalente a $\sqrt[2]{16^3} = 64$ es _____.
- Todas las gráficas básicas de las funciones logarítmicas tienen como punto común a _____.
- El resultado de $e^3 \cdot e$ es _____.

2 a. Escribe la siguiente expresión con un solo logaritmo.

$$5 \text{Log } x + \frac{1}{2} \text{Log } y - \frac{1}{3} \text{Log } z$$

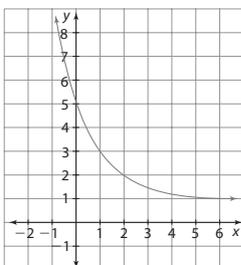
b. Escribe la siguiente expresión con formas logarítmicas más sencillas.

$$\text{Log}_b \sqrt[3]{x^2} \sqrt{yz}$$

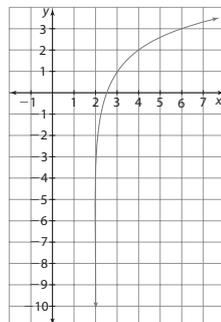
3 A continuación se encuentran representadas cinco funciones, coloca en cada paréntesis la letra según corresponda.

- () $y = 2^{x+2} - 1$
 () $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} + 1$
 () $y = \text{Log}_2(x - 2) + 1$
 () $y = \text{Log}_{\left(\frac{1}{2}\right)}(x + 2) - 1$

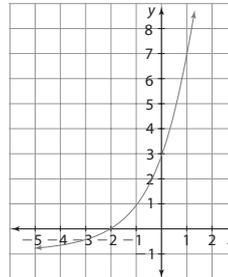
a.



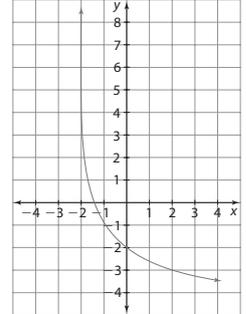
b.



c.



d.



4 Expresa como potencia en la base dada.

- $0,0001^{5x-1}$ (base 10)
- 32^{-3x-2} (base 2)
- $0,01^{3-2x}$ (base $\frac{1}{10}$)
- 32^{-3x-2} (base 2)
- $\left(\frac{8}{64}\right)^{5-x}$ (base $\frac{4}{3}$)
- 125^3 (base 5)

5 Halla la imagen sin usar la calculadora.

- $x = 1$ en $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{3x-3}$
- $x = -2$ en $y = 2^{3-2x} + 1$
- $x = 12$ en $y = \log(x - 2) + 3$
- $y = 64$ en $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{3x-3}$
- $y = 1$ en $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{5-2x} + 1$
- $y = 2$ en $y = (2)^{x+4} - 2$

6 Expresa como un solo logaritmo.

- $2 \text{Log } 3 - x \text{Log}(x - 1) - \frac{2}{3} \text{Log } x$
- $\frac{1}{2} [\text{Log}(x + 2) - 2 \text{Log}(x - 2) + 5 \text{Log } x]$
- $-\frac{3}{4} \text{Log } a + \frac{2}{5} \text{Log } b - \frac{1}{3} \text{Log } c$
- $\frac{1}{2} \ln 3 - 5 \ln(a + b) - 2 \ln a + \ln c$
- $\frac{\text{Log}(x - 5)}{\text{Log } 2}$

7 Grafica y caracteriza (dominio, rango, asíntotas, crecimiento, raíces, intercepto, imágenes de 0 y 1).

- a. $y = 2^{x-1}$
- b. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{3+x} - 2$
- c. $y = (0,8)^{x-2} - 3$
- d. $y = \text{Log}_3(x + 1) - \frac{1}{2}$
- e. $y = \text{Log}_2(x - 1)$
- f. $y = \text{Log}_{\frac{1}{2}}(x)$

8 Expresa como un polinomio de logaritmos.

- a. $\text{Log}(3x - 2)(x + 1)^2$
- b. $\ln \frac{(5 - 2x)}{(x - 1)^2}$
- c. $\text{Log}_2 \sqrt[3]{\frac{(3 - 2x)}{x}}$
- d. $\text{Log} \left[\frac{\sqrt{x} - 2y}{x - 2} \right]^{\frac{2}{3}}$
- e. $\text{Log}_2 \sqrt{(x - 1)}$
- f. $\text{Log } 2x(3x - 1)$

9 Soluciona las siguientes ecuaciones:

- a. $\ln \frac{3-x}{x+1} = 0$
- b. $\text{Log}_2 x - \text{Log}_2(3 - 2x) = 1$
- c. $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} - 2^{x+1} = 0$
- d. $\left(\frac{25}{9}\right)^{\frac{2-5x}{5}} = \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1}$
- e. $\begin{cases} \text{Log}_6 x^4 - \text{Log}_6 y^5 = 3 \\ 2 \text{Log}_6 x + \text{Log}_7 y = 5 \end{cases}$

10 Una de las leyes de Newton enuncia que en ciertas condiciones, la temperatura T (en °C) de un objeto en un tiempo t (en horas) está dada por $T = 75I^{-2t}$.

a. Completa la siguiente tabla.

Tiempo t (horas)	Temperatura T (en °C)
2	
3	
4	
5	

- b. Representa la temperatura T en un tiempo t .
- c. Expresa t como función de T .

11 La magnitud de un terremoto se mide con la ecuación $M = \log P$ donde M es el grado del terremoto en la escala Richter y P es la potencia.

- a. ¿Cuántas veces es mayor la potencia de un terremoto de grado seis que otro de grado cuatro?
- b. Si la potencia de un terremoto fue 50 veces superior a otro terremoto de grado 3,5 en la escala Richter. ¿Cuál fue el grado en la escala Richter del primer terremoto?

12 La presión atmosférica P (en libras por pulgada cuadrada, a x millas sobre el nivel del mar, está dada aproximadamente por: $P = 14,7I^{-0,21x}$. ¿A qué altura la presión atmosférica será igual a la mitad de la que existe al nivel del mar?

13 Completa la siguiente tabla.

Expresión logarítmica	Expresión exponencial
	$y = 5^{x-1}$
$y = \text{Log}_2(3x)$	
$y = 5 \text{Log}_2(3x + 2)$	
	$y = 2,2^x$