

# **Solución del TALLER No. 4-Álgebra y Trigonometría- "Funciones exponenciales y logarítmicas"**

**03-03-2022**

- 1) Complete la tabla de valores, redondeados a dos lugares decimales, y trace una gráfica de la función.

$x$	$f(x) = 3e^x$
-2	
-1	
-0.5	
0	
0.5	
1	
2	

- 2) Expresé la ecuación en forma exponencial.

(a)  $\log_8 2 = \frac{1}{3}$                       (b)  $\log_2\left(\frac{1}{8}\right) = -3$

- 3) Expresé la ecuación en forma logarítmica.

(a)  $8^{-1} = \frac{1}{8}$                       (b)  $2^{-3} = \frac{1}{8}$

- 4) Evalúe las expresiones.

(a)  $2^{\log_2 37}$                       (b)  $3^{\log_3 8}$

- 5) Use las Leyes de Logaritmos para expandir la expresión.

$$\log_2\left(\frac{x(x^2 + 1)}{\sqrt{x^2 - 1}}\right)$$

- 6) Use las Leyes de Logaritmos para combinar la expresión.

$$4 \log x - \frac{1}{3} \log(x^2 + 1) + 2 \log(x - 1)$$

7) Resuelva la ecuación.

$$e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$$

8) De la ecuación logarítmica despeje  $x$ .

$$\log_5(x + 1) - \log_5(x - 1) = 2$$

# SOLUCIÓN

1)

x	y
-2	0.41
-1	1.10
-0.5	1.82
0	3
0.5	4.95
1	8.15
2	22.17

2)

(a)  $8^{1/3} = 2$  (b)  $2^{-3} = \frac{1}{8}$

3)

(a)  $8^{-1} = \frac{1}{8}$

$$\log_8 8^{-1} = \log_8 \frac{1}{8}$$

$$(-1) \log_8 8 = \log_8 \frac{1}{8}$$

$$-1 = \log_8 \frac{1}{8}$$

$$\boxed{\log_8 \frac{1}{8} = -1}$$

(b)  $2^{-3} = \frac{1}{8}$

$$\log_2 2^{-3} = \log_2 \frac{1}{8}$$

$$(-3) \log_2 2 = \log_2 \frac{1}{8}$$

$$-3 = \log_2 \frac{1}{8}$$

$$\boxed{\log_2 \frac{1}{8} = -3}$$

4) (a) 37 (b) 8

5)

$$\log_2 \left( \frac{x(x^2 + 1)}{\sqrt{x^2 - 1}} \right) = \log_2 x + \log_2(x^2 + 1) - \frac{1}{2} \log_2(x^2 - 1)$$

6)

$$4 \log x - \frac{1}{3} \log(x^2 + 1) + 2 \log(x - 1) =$$

$$= \log x^4 - \log(x^2 + 1)^{1/3} + \log(x - 1)^2 =$$

$$= \log \left( \frac{x^4}{(x^2 + 1)^{1/3}} \right) + \log(x - 1)^2 =$$

$$= \log \left( \frac{x^4 (x - 1)^2}{(x^2 + 1)^{1/3}} \right) = \log \left( \frac{x^4 (x - 1)^2}{\sqrt[3]{x^2 + 1}} \right)$$

7)

$$e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$$

sea  $a = e^x \rightarrow a^2 = e^{2x}$

$$\rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$(a - 1)(a - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - 1 = 0 \rightarrow a = 1 \\ a - 2 = 0 \rightarrow a = 2 \end{cases}$$

$$\downarrow$$

$$e^x = 1 \rightarrow x = 0$$

$$e^x = 2 \rightarrow$$

$$x \ln e = \ln 2$$

$$x = \ln 2$$

8)

$$\log_5(x + 1) - \log_5(x - 1) = 2$$

$$\log_5 \left( \frac{x + 1}{x - 1} \right) = 2$$

$$\frac{x + 1}{x - 1} = 5^2 \rightarrow x + 1 = 25x - 25$$

$$24x = 26$$

$$x = \frac{26}{24} = \frac{13}{12}$$