

EJERCICIOS DE ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS

1. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas.

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| a) $\log_3 x = 4$ | b) $\log_2 x = -1$ | c) $3 \log x = 3$ | d) $\log x^2 = -10$ |
| e) $\log_5 x + \log_5 30 = 3$ | f) $\log x = 1 + \log(22 - x)$ | g) $\log x^2 - \log x = 3$ | h) $\log x + \log 30 = 4$ |
| a) $x = 81$ | b) $x = 1/2$ | c) $x = 10$ | d) $x = 1/100.000$ |
| e) $x = 25/6$ | f) $x = 20$ | g) $x = 1.000$ | h) $x = 1.000/3$ |

2. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas.

- | | | |
|---|---|---|
| a) $\log(2x^2 + 3) = \log(x^2 + 5x - 3)$ | b) $2 \log x = \log(5x - 6)$ | c) $\log(x^2 + 5) = \log(7x - 1)$ |
| d) $4 \log x = 2 \log x + \log 4 + 2$ | e) $2 \log x^3 = \log 8 + 3 \log x$ | f) $\frac{\log(16 - x^2)}{\log(3x - 4)} = 2$ |
| g) $\log x + 2 \log x^2 = \log 128$ | h) $3 \log(4 - x) - \log(28 - x^3) = 0$ | i) $\log 2 + \log(x - 3) = \log \sqrt{2x}$ |
| a) $x = 2, x = 3$ | b) $x = 2, x = 3$ | c) $x = 1, x = 6$ |
| d) $x = 20$ ($x = -20$ no es válida) | e) $x = 2$ | f) $x = 12/5$ ($x = 0$ no es válida) |
| g) $x = 7$ | h) $x = 1, x = 3$ | i) $x = 9/2$, ($x = 2$ no es válida) |

3. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas.

- | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| a) $\log \frac{10}{x} = 2 - 2 \log x$ | b) $\log \frac{x}{2} = 1 + \log(21 - x)$ | | | | |
| c) $\log(10 - x) - 1 = \log\left(2x - \frac{37}{5}\right)$ | d) $\log(2x - 3) + \log(3x - 2) = 2 - \log 25$ | | | | |
| e) $\log_a 10x - \log_a(x + 3) = \log_a x$ | f) $\log_x(x^2 + 10) - \log_x(x + 5) = 1$ | | | | |
| a) $x = 10$ | b) $x = 20$ | c) $x = 4$ | d) $x = 2$ ($x = 1/6$ no es válida) | $x = 7$ | $x = 2$ |

4. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones logarítmicas.

- | | | |
|--|--|---|
| a) $\begin{cases} 3x + 2y = 64 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} \log x + \log y = \log 200 \\ 2 \log x + \log y = 3 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 7 \end{cases}$ |
| a) $x = 20, y = 2$ | b) $x = 5, y = 40$ | c) $x = 16, y = 8$ |

5. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones logarítmicas.

- | | | |
|---|--|---|
| a) $\begin{cases} 2 \log x - 3 \log y = 7 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} \log x + \log y = 3 \\ 2 \log x - 2 \log y = -1 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} \log x + 3 \log y = 5 \\ \log x - \log y = 3 \end{cases}$ |
| a) $x = 100, y = 1/10$ | b) $x = 10 \sqrt[4]{10}, y = 10 \sqrt[4]{1.000}$ | c) $x = 1.000 \sqrt{10}, y = \sqrt{10}$ |

6. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones logarítmicas.

- | | | |
|--|---|--|
| a) $\begin{cases} \log x + 5 \log y = 7 \\ \log \frac{x}{y} = 1 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} 2 \log x + \log y = 5 \\ \log xy = 4 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} \log x + \log y^3 = 5 \\ \log \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$ |
| a) $x = 100, y = 10$ | b) $x = 10, y = 1.000$ | c) $x = 100, y = 10$ |

7. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) $7^x = 49$ | b) $3^x = 27$ | c) $11^x = 1.331$ | d) $12^x = 20.736$ |
| e) $2^{x-1} = 64$ | f) $3^{x+1} = 81$ | g) $5^{x+2} = 625$ | h) $7^{x-2} = 2.401$ |
| a) $x = 2$ | b) $x = 3$ | c) $x = 3$ | d) $x = 4$ |
| e) $x = 7$ | f) $x = 3$ | g) $x = 2$ | h) $x = 6$ |

8. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

a) $2^{2x-5} = 2$ b) $4^{4x/5} = 64$ c) $7^{2x^2} = 49$ d) $3^{x^2-3x} = 81$ e) $7^{2x^2-5x} = \frac{1}{49}$
a) $x = 3$ b) $x = 15/4$ c) $x = 1, x = -1$ d) $x = 4, x = -1$ e) $x = 2, x = 1/2$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

a) $5^x = 10$ b) $2^x = 25$ c) $3^{x+1} = 80$ d) $5^{2x} - 16 = 0$ e) $5^{3x-2} = 73$
**a) $x = \frac{1}{\log 5} \cong 1'4307$ b) $x = \frac{\log 25}{\log 2} \cong 4'6439$ c) $x = \frac{\log 80}{\log 3} - 1 \cong 2'9887$
d) $x = \frac{2 \log 2}{\log 5} \cong 0'8614$ e) $x = \frac{\frac{\log 73}{\log 5} + 2}{3} \cong 1'5553$**

10. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

a) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} = 7$ b) $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$ c) $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 480$
d) $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} = 960$ e) $2^x \cdot 2^{3-2x} + 2^2 = 2^3$ f) $5^{x-1} \cdot 5^{2x-3} = 3125$
a) $x = 1$ b) $x = 3$ c) $x = 5$ d) $x = 10$ e) $x = 1$ f) $x = 3$

11. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

a) $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$ b) $8^{2x} - 3 \cdot 8^x + 2 = 0$ c) $3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$ d) $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$
a) $x = 1, x = 2$ b) $x = 1/3, x = 0$ c) $x = 1, x = -2$ d) $x = 2, x = 0$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

a) $5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2} = \frac{31}{25}$ b) $4^x + 2^{2x-1} - 24 = 0$ c) $3^{x+3} + 9^{x+2} = 4$ d) $4^{2x} - 5 \cdot 4^x + 6 = 0$
e) $5^{2x+1} - 3 \cdot 5^{2x-1} = 550$ f) $2^{2-x} - 2^{-x} - 2^2 = 2^3$ g) $2^{2x-4} - 1 = 6 \cdot 2^{x-4}$ h) $4^{2x+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{3x+5}$
**a) $x = -2$ b) $x = 2$ c) $x = -2$ d) $x = \log_4 3, x = 1/2$
e) $x = 3/2$ f) $x = -2$ g) $x = 3$ h) $x = -1$**

13. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales.

a) $\begin{cases} 3^{x-2y} = 3 \\ 3^{2x-3y} = 27 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2^x + 2^y = 5 \\ 2^x - 3 \cdot 2^y = -3 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 5^{x-2y} = 1 \\ 5^{2x-3y} = 5 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 2^x + 5^y = 9 \\ 2^{x+2} + 5^{y+1} = 41 \end{cases}$
a) $x = 3, y = 1$ b) $x = \frac{\log 3}{\log 2}, y = 1$ c) $x = 2, y = 1$ d) $x = 2, y = 1$

14. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2^x - 2^y = 14 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 7^{2x+3y} = 1/7 \\ 7^{-4x-5y} = 1/7 \end{cases}$ c) $\begin{cases} \log(x+y) + \log(x-y) = \log 33 \\ e^x \cdot e^y = e^{11} \end{cases}$
d) $\begin{cases} 3 \cdot 2^{x-1} - 2^{y-2} = 4 \\ 4 \cdot 2^{x+1} - 3 \cdot 2^y = 8 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2^x - 2^y = \frac{7}{4} \end{cases}$
a) $x = 4, y = 1$ b) $x = 4, y = -3$ c) $x = 7, y = 4$ d) $x = 2, y = 3$ e) $x = 1, y = -2$