

# EJERCICIOS DE ECUACIONES EXPONENCIALES

**Ejercicio 1.-** Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales monómicas:

(a)  $3^{3x-2} = 81$

(b)  $5^{\frac{x-3}{4}} = 25$

(c)  $3^{\frac{2x+1}{3}} = 27$

(d)  $4^{\frac{2x-3}{5}} = 64$

(e)  $4^{x^2-11x+30} = 16$

(f)  $7^{x^2-3x+2} = 1$

(g)  $7^{3x-2} = 2401$

(h)  $6^{\frac{1-3x}{4}} = 1296$

(i)  $10^{\frac{3x-1}{2x+1}} = 100$

(j)  $e^{x-1} = e^{2(x+1)}$

(k)  $9^{x-2} = 3^{3x+1}$

(l)  $2^{x+5} = 8^{x-1}$

(m)  $3^{2x-3} = 27^{\frac{x+1}{3}}$

(n)  $5^{3x+1} = 25^{x-5}$

(o)  $5^{x^2-5x+6} = 1$

**Ejercicio 2.-** Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales trinómicas.

(a)  $3^{2x-1} - 8 \cdot 3^{x-1} = 3$

(b)  $2^{2x-1} - 6 \cdot 2^{x-1} + 4 = 0$

(c)  $4^{x+1} + 2^{x+3} = 320$

(d)  $7^{2x+1} - 2 \cdot 7^{x+1} + 7 = 0$

(e)  $5^{3x+2} + 3 \cdot 5^{6x+2} - 100 = 0$

(f)  $6^x - 9 \cdot 6^{-x} + 8 = 0$

(g)  $3^{2(x+1)} - 18 \cdot 3^x + 9 = 0$

(h)  $2^{2x-1} - 5 \cdot 2^{x-1} + 2 = 0$

**Ejercicio 3.-** Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales polinómicas:

(a)  $2^{x+1} + 2^x + 2^{x-1} = 28$

(b)  $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 120$

(c)  $4^x + 4^{x-1} + 4^{x-2} = 336$

(d)  $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 775$

(e)  $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} = 960$

(f)  $2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2(x-1)} + 2^{2x-3} + 2^{2(x-2)} = 1984$

**Ejercicio 3.-** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales:

(a) 
$$\begin{cases} 3^{2x+y} = 3^7 \\ 3^{x-2y} = 3 \end{cases}$$

(b) 
$$\begin{cases} 5 \cdot 3^{x+1} - 2^y = 127 \\ 4 \cdot 3^{x-1} + 2 \cdot 2^y = 28 \end{cases}$$

(c) 
$$\begin{cases} 5^x \cdot 25^y = 5^y \\ 2^{x-1} \cdot 2^{y+2} = 64 \end{cases}$$

(d) 
$$\begin{cases} 5 \cdot 3^x - 3 \cdot 5^y = 60 \\ 4 \cdot 3^{x-1} + 2 \cdot 5^{y+1} = 286 \end{cases}$$

(e) 
$$\begin{cases} 2^x - 3^{y+1} = -713 \\ 2^{x+1} - 3^{y-1} = -49 \end{cases}$$

(j) 
$$\begin{cases} 2^{x+1} + 8 \cdot 3^y = 712 \\ 2^x - 3^{y-1} = 5 \end{cases}$$

(f) 
$$\begin{cases} 3 \cdot 2^{x-2} + 4 \cdot 5^{y+1} = 512 \\ 5 \cdot 2^{x+1} - 3 \cdot 5^{2y-1} = -215 \end{cases}$$

(g) 
$$\begin{cases} 2 \cdot 4^{x+2} - 5 \cdot 3^{y-3} = 113 \\ 7 \cdot 4^{x-1} + 4 \cdot 3^y = 331 \end{cases}$$

(h) 
$$\begin{cases} 6 \cdot 10^{x-2} - 5 \cdot 5^{y-1} = -65 \\ 3 \cdot 10^{x+1} - 2 \cdot 5^{2y-3} = 29750 \end{cases}$$

(i) 
$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 5 \cdot 3^y = 3 \\ 2^{x+1} + 3^{y+1} = 59 \end{cases}$$

# EJERCICIOS DE LOGARITMOS

**Ejercicio 1.-** Halla el valor de x en las siguientes expresiones:

(a)  $\log_x 25 = 2$

(f)  $\log_x 343 = 3$

(j)  $\log_x 32 = \frac{5}{2}$

(b)  $\log_x 216 = 3$

(g)  $\log_x \frac{1}{64} = -6$

(k)  $\log_x 81 = -4$

(c)  $\log_x 4 = \frac{1}{2}$

(h)  $\log_x 5 = -\frac{1}{2}$

(l)  $\log_x 49 = 2$

(d)  $\log_x 4 = -\frac{1}{2}$

(i)  $\log_x \frac{1}{100} = -2$

(e)  $\log_x 3 = \frac{1}{2}$

**Ejercicio 2.-** Calcula el valor de las siguientes expresiones:

(a)  $\log_2 \frac{\sqrt[6]{64} \cdot 4^2}{2^5 \cdot \sqrt[3]{512}}$

(b)  $\log_3 \frac{27 \cdot \sqrt{729}}{81 \cdot \sqrt[3]{27}}$

(c)  $\log_5 \frac{25 \cdot \sqrt[4]{625}}{125}$

(d)  $\log_7 \frac{49 \cdot \sqrt[3]{343}}{\sqrt{2401}}$

**Ejercicio 3.-** Sabiendo que  $\log 2 \approx 0,3$  y que  $\log 3 \approx 0,48$ , calcula estos logaritmos decimales.

(a)  $\log 4$

(e)  $\log 12$

(i)  $\log 25$

(m)  $\log 45$

(b)  $\log 5$

(f)  $\log 15$

(j)  $\log 30$

(n)  $\log 60$

(c)  $\log 6$

(g)  $\log 18$

(k)  $\log 36$

(o)  $\log 72$

(d)  $\log 8$

(h)  $\log 24$

(l)  $\log 40$

(p)  $\log 75$

**Ejercicio 4.-** Conociendo los valores de  $\log 2$  y  $\log 3$ , halla los valores de las siguientes expresiones:

(a)  $\log 14,4$

(l)  $\log \sqrt{3,2} \cdot \sqrt{1,6}$

(b)  $\log 0,048$

(m)  $\log \frac{\sqrt{0,025}}{8}$

(c)  $\log 2,88$

(n)  $\log \frac{3,2^3 \cdot 0,64^5}{0,0125 \cdot \sqrt[4]{80^3}}$

(d)  $\log 0,015$

(e)  $\log 3600$

(f)  $\log \sqrt{5,76}$

(g)  $\log \sqrt[3]{240}$

(h)  $\log \frac{\sqrt{5,4}}{12,8}$

(i)  $\log \frac{10,8}{\sqrt{14,4}}$

(j)  $\log 6,4 \cdot \sqrt{2,4}$

(k)  $\log \frac{1,25}{\sqrt{0,32}}$

(o)  $\log \frac{1}{6561}$

(p)  $\log \left(\frac{12}{5}\right)^5$

(q)  $\log \sqrt[3]{\frac{9}{5}}$

(r)  $\log \sqrt[4]{781,25}$

**Ejercicio 5.-**

Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

(a)  $\log \sqrt{3x+4} + \frac{1}{2} \log(5x+1) = 1 + \log 3$

(g)  $2 \log x = 3 + \log \frac{x}{10}$

(b)  $(x^2 - 5x + 9) \log 2 + \log 125 = 3$

(h)  $2 \log x - \log(x-16) = 2$

(c)  $(x^2 - 4x + 7) \log 5 + \log 16 = 4$

(i)  $\log(5x-3)^2 + \log(2x+3)^3 = 2$

(d)  $3 \log x - \log 32 = \log \frac{x}{2}$

(j)  $\log \sqrt{3x+1} - \log \sqrt{2x-3} = 1 - \log 5$

(e)  $2 \log x = \log \frac{x}{2} - 1$

(k)  $\frac{\log 3 + \log(11-x^3)}{\log(5-x)} = 2$

(f)  $5 \log \frac{x}{5} + 2 \log \frac{x}{3} = 3 \log x - \log \frac{32}{9}$

(l)  $\log(28-x^3) - 3 \log(4-x) = 0$

**Ejercicio 6.-** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones logarítmicas:

(a) 
$$\begin{cases} x + y = 70 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$$

(i) 
$$\begin{cases} \log_x(y-18) = 2 \\ \log_y(x+3) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(b) 
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 11 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$$

(j) 
$$\begin{cases} \log(x+y) + \log(x-y) = \log 33 \\ 2^{x+y} = 2^{11} \end{cases}$$

(c) 
$$\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 7 \end{cases}$$

(d) 
$$\begin{cases} \log x + \log 5 = 3 \log 5 \\ \log x^3 + \log y^3 = 6 \end{cases}$$

(e) 
$$\begin{cases} 2 \log x - 3 \log y = 7 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$$

(f) 
$$\begin{cases} \log x + 3 \log y = 5 \\ \log \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$$

(g) 
$$\begin{cases} \log x + \log y = 3 \\ 2 \log x - 2 \log y = -2 \end{cases}$$

(h) 
$$\begin{cases} x + y = 22 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$$