

# Ejercicios de Ecuaciones Logarítmicas

MarioProfe

5 de abril de 2024

Los números encerrados en cuadrillos corresponden al número del Ejercicio que aparece en la hoja de respuestas suministrada

- 238** 1. Resuelva las siguientes ecuaciones:
- (a)  $\log_4(3x + 2) = \log_4(2x + 5)$
  - (b)  $\log_3(5x - 6) = \log_3(3x - 5)$
  - (c)  $\log_2(5x^2 - 14x + 1) = \log_2(4x^2 - 4x - 20)$
  - (d)  $\log_{\frac{1}{3}}(3x^2 - 4x - 17) = \log_{\frac{1}{3}}(2x^2 - 5x + 3)$
  - (e)  $\log_4(4x^2 + 13x + 2) = \log_4(2x + 5)$
- 239** 2. Resuelva las siguientes ecuaciones:
- (a)  $\log_5(4x - 3) = 1$
  - (b)  $\log_{\frac{1}{2}}(3 + 5x) = 0$
  - (c)  $\log_{\sqrt{2}}(3x^2 + 7x + 3) = 0$
- 240** 3. Aumentando un número  $x$  en 16 unidades, su logaritmo de base 3 aumenta en 2 unidades. Determine  $x$ .
- 242** 4. Resuelva las siguientes ecuaciones:
- (a)  $\log_3(\log_2 x) = 1$
  - (b)  $\log_{\frac{1}{2}}[\log_3(\log_4 x)] = 0$
  - (c)  $\log_{\frac{1}{4}}\{\log_3[(\log_2(3x - 1))]\} = 0$
- 244** 5. Resuelva las siguientes ecuaciones:
- (a)  $x^{\log_x(x+3)} = 7$
  - (b)  $x^{\log_x(x-5)^2} = 9$
  - (c)  $x^{\log_x(x+3)^2} = 16$

**246** 6. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_4^2 x - 2 \cdot \log_4 x - 3 = 0$

(b)  $6 \cdot \log_2^2 x - 7 \cdot \log_2 x + 2 = 0$

(c)  $\log x(\log x - 1) = 6$

**248** 7. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\frac{1}{5 - \log x} + \frac{2}{1 + \log x} = 1$

(b)  $\frac{3 + \log_2 x}{\log_2 x} + \frac{2 - \log_2 x}{3 - \log_2 x} = \frac{5}{2}$

(c)  $\frac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} + \frac{\log_3 x + 2}{\log_3 x + 3} = \frac{5}{4}$

**250** 8. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_x(3x^2 - 13x + 15) = 2$

(b)  $\log_x(4 - 3x) = 2$

(c)  $\log_{(x-2)}(2x^2 - 11x + 16) = 2$

**253** 9. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_x(4x - 3) = \log_x(2x + 1)$

(b)  $\log_x(5x + 2) = \log_x(3x + 4)$

(c)  $\log_{(x+1)}(3x + 14) = \log_{(x+1)}(2 - x)$

(d)  $\log_{(x+5)}(3x^2 - 5x - 8) = \log_{(x+5)}(2x^2 - 3x)$

**254** 10. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_x^2(5x - 6) - 3 \cdot \log_x(5x - 6) + 2 = 0$

(b)  $\log_x^2(x + 1) = 2 + \log_x(x + 1)$

**256** 11. Determine las raíces de la ecuación:  $\log\left(x + \frac{1}{3}\right) + \log\left(x - \frac{1}{3}\right) = \log \frac{24}{9}$

**259** 12. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_2(x - 3) + \log_2(x + 3) = 4$

(b)  $\log_2(x + 1) + \log_2(x - 2) = 2$

(c)  $\log x + \log(x - 21) = 2$

262 13. Resuelva las siguientes ecuaciones:

$$(a) \frac{\log_3(2x)}{\log_3(4x-15)} = 2$$

$$(b) \frac{\log_2(35-x^3)}{\log_2(5-x)} = 3$$

266 14. Resuelva las siguientes ecuaciones:

$$(a) \log_2(x+4) + \log_2(x-3) = \log_2 18$$

$$(b) \log_5(1-x) + \log_5(2-x) = \log_5(8-2x)$$

$$(c) \log_{\frac{1}{2}}(x+1) + \log_{\frac{1}{2}}(x-5) = \log_{\frac{1}{2}}(2x-3)$$

268 15. Resuelva la ecuación:  $2 \cdot \log(\log x) = \log(7 - 2 \cdot \log x) - \log 5$ .

269 16. Resuelva las siguientes ecuaciones:

$$(a) \sqrt{\log x} = \log \sqrt{x}$$

$$(b) \log^{-1} x = 2 + \log x^{-1}$$

271 17. Resuelva las siguientes ecuaciones:

$$(a) \log^2 x^3 - 20 \cdot \log \sqrt{x} + 1 = 0$$

$$(b) \log_x 5\sqrt{5} - 1,25 = \log_x^2 \sqrt{5}$$

274 18. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$(a) \begin{cases} x + y = 6 \\ \log_2 x + \log_2 y = \log_2 8 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} 4^{x-y} = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 2 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x^2 + y^2 = 425 \\ \log x + \log y = 2 \end{cases}$$

277 19. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$(a) \begin{cases} 3 \cdot \log x - 2 \cdot \log y = 0 \\ 4 \cdot \log x + 3 \cdot \log y = 17 \end{cases}$$

280 20. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

(a)  $9 \cdot x^{\log_3 x} = x^3$

(b)  $x^{\log x} = 100 \cdot x$

(c)  $16^{\log_x 2} = 8x$

282 21. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log(x^{\log x}) = 1$

(b)  $x^{\log x - 1} = 100$

286 22. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

(a) 
$$\begin{cases} x \cdot y = 16 \\ \log_2 x = 2 + \log_2 y \end{cases}$$

(b) 
$$\begin{cases} x \cdot y = 32 \\ x^{\log_2 y} = 64 \end{cases}$$

288 23. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_3(x + 2) - \log_{\frac{1}{3}}(x - 6) = \log_3(2x - 5)$

(b)  $\log_2(x + 2) + \log_{\frac{1}{2}}(5 - x) + \operatorname{colog}_{\frac{1}{2}}(x - 1) = \log_2(8 - x)$

290 24. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_3^2 x - 5 \cdot \log_9 x + 1 = 0$

(b)  $\log_2^2 x - \log_8 x^8 = 1$

291 25. Resuelva la siguiente ecuación:

(a)  $\sqrt{\log_2 x^4} + 4 \cdot \log_4 \sqrt{\frac{2}{x}} = 2$

293 26. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

(a) 
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(y - x) + \log_2 \frac{1}{y} = -2 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

(b) 
$$\begin{cases} \log_9(x^2 + 1) - \log_3(y - 2) = 0 \\ \log_2(x^2 - 2y^2 + 10y - 7) = 2 \end{cases}$$

295] 27. Determine el conjunto solución de la ecuación:

$$\log_4(x-3) \log_{16}(x-3) = 1 \quad \text{en que } x > 3$$

300] 28. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_2 x = \log_x 2$

(b)  $\log_3 x = 1 + \log_x 9$

301] 29. Resuelva la siguiente ecuación:

(a)  $\log_{\sqrt{5}} x \cdot \sqrt{\log_x 5\sqrt{5} + \log_{\sqrt{5}} 5\sqrt{5}} = -\sqrt{6}$

303] 30. Resuelva el siguiente sistema de ecuación:

(a) 
$$\begin{cases} \log_y x + \log_x y = \frac{5}{2} \\ xy = 8 \end{cases}$$

306] 31. Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $\log_x 3 \cdot \log_{\frac{x}{3}} 3 + \log_{\frac{x}{81}} 3 = 0$

(b)  $\log_{3x} \left( \frac{3}{x} \right) + \log_3 27x^2 = 5$

309] 32. Resuelva las siguientes ecuaciones, sabiendo que  $0 < a \neq 1$ :

(a)  $\log_a(ax) \cdot \log_x(ax) = \log_{a^2} \frac{1}{a}$

(b)  $2 \cdot \log_x a + \log_{ax} a + 3 \cdot \log_{a^2x} a = 0$

311] 33. Resuelva la ecuación:  $\log_2 x + \log_3 x + \log_4 x = 1$ .