

ECUACIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES 4º ESO

1 Expresa las siguientes igualdades en forma algebraica:

- a) $\log x - 2 \log y = 2$
- b) $2 \log x - 3 \log y = 4$
- c) $3 \log x - 5 \log y = -1$
- d) $1 - \log x = \log y$

2 Expresa en forma logarítmica las siguientes expresiones:

- a) $\frac{x}{y^2} = 1000$
- b) $\frac{x^2}{y^4} = 10$
- c) $\frac{x^2 - 1}{y^3} = 100$
- d) $\frac{xy^2}{a} = \frac{1}{100}$

3 Resuelve las ecuaciones exponenciales:

- a) $3^x = 9$
- b) $3^x = \frac{1}{9}$
- c) $3^{2x} = 27$
- d) $3^{x+1} = 81$
- e) $2^{1-x^2} = \frac{1}{8}$
- f) $6^2 + 6^{3-x} = 42$

4 Resuelve las ecuaciones exponenciales:

- a) $2^{2x} + 2^x = 72$
- b) $2^{2x} + 9 \cdot 2^x - 400 = 0$

5 Resuelve las ecuaciones logarítmicas:

- a) $\log x = 4$
- b) $\log 3x = 4$
- c) $\log \frac{2x}{3} = 2$
- d) $\log(x-2) = -1$
- e) $\log \frac{2x-2}{3} = -2$
- f) $\log \sqrt{2x} = 2$

6 Resuelve las ecuaciones logarítmicas:

- a) $\log 2 + \log(x+1) = \log 6$
- b) $\log(10-x) - 1 = \log\left(2x - \frac{37}{5}\right)$

7 Resuelve los sistemas de ecuaciones logarítmicas:

- a) $\begin{cases} \log x + \log y = 1 \\ 4x - 3y = 37 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} \log x + \log y = 5 \\ \log x^2 + \log y^3 = 13 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 3 \log x - 2 \log y = 1 \\ 1 - 3 \log x = 2 - 4 \log y \end{cases}$
- d) $\begin{cases} \log x + 3 \log y = 5 \\ \log \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$

8 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales:

- a) $\begin{cases} 2^x + 2^y = 12 \\ 3 \cdot 2^x + 2^y = 28 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 2^y = 4 \\ 4 \cdot 2^x - 3 \cdot 2^y = -8 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 2^{x+1} + 2^{y-1} = 18 \\ 3 \cdot 2^x + 2^y = 28 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 3 \cdot 2^{x-1} - 2^{y-2} = 4 \\ 4 \cdot 2^{x+1} - 3 \cdot 2^y = 8 \end{cases}$

Solucionario

- 1**
- a) $\frac{x}{y^2} = 100$
 - b) $\frac{x^2}{y^3} = 10000$
 - c) $\frac{x^3}{y^6} = \frac{1}{10}$
 - d) $\frac{10}{x} = y$
- 2**
- a) $\log x - 2 \log y = 3$
 - b) $2 \log x - 4 \log y = 1$
 - c) $\log(x^2 - 1) - 3 \log y = 2$
 - d) $\log x + 2 \log y - \log a = -2$
- 3**
- a) $x = 2$
 - b) $x = -2$
 - c) $x = \frac{3}{2}$
 - d) $x = 3$
 - e) $x = 2$ o $x = -2$
 - f) $x = 2$
- 4**
- a) $u = 2^x \Rightarrow u^2 + u - 72 = 0 \Rightarrow u = 8$ o $u = -9$
 $\Rightarrow x = 3$.
 - b) $u = 2^x \Rightarrow u^2 + 9u - 400 = 0 \Rightarrow u = 16$ o $u = -25$
 $\Rightarrow x = 4$.

- 5**
- a) $x = 10000$
 - b) $x = \frac{10000}{3}$
 - c) $x = 150$
 - d) $x = 2,1$
 - e) $x = 1,015$
 - f) $x = 5000$
- 6**
- a) $2(x+1) = 6 \Rightarrow x = 2$
 - b) $\frac{10-x}{10} = 2x - \frac{37}{5} \Rightarrow x = 4$
- 7**
- a) $x = 10, y = 1$
 - b) $x = 100, y = 1000$
 - c) $x = 10, y = 10$
 - d) $x = 100, y = 10$
- 8**
- a) $x = 3, y = 2$
 - b) $x = 2, y = 3$
 - c) $x = 3, y = 2$
 - d) $x = 2, y = 3$