

## Boletín Ecuac. Exponenciales y Logarítmicas Matemáticas 4º E.S.O.

### Ejemplo 01

$$1 = \log(x+3) - \log(x-6) \xrightarrow{\text{Aplicamos las propiedades de los logaritmos para igualar}} \log 10 = \log \frac{(x+3)}{(x-6)} \Rightarrow 10 = \frac{(x+3)}{(x-6)}$$

$$10 = \frac{(x+3)}{(x-6)} \rightarrow 10x - 60 = x + 3 \rightarrow 10x - x = 3 + 60 \rightarrow 9x = 63 \rightarrow x = \frac{63}{9} = 7$$

1. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas.

a.  $\log\left(\frac{13}{12}\right) = \log(x^2 + 1) - \log(x^2 - 1)$

h.  $3\log x - \log 30 = \log \frac{x^2}{5}$

Solución :  $x = 6$

b.  $\log(x+9) = 2 + \log x$

i.  $\log(x^2 - 7x + 20) = 1$

Solución :  $x = 5$

c.  $\log\sqrt{3x+5} = 1 - \log\sqrt{x}$

d.  $\log(x^2 + 3x + 36) - 1 = \log(x+3)$

j.  $\log(x+6) - \log(2x-1) = 0$

Solución :  $x = 7$

e.  $\log_3(x+2) + \log_3(x-4) = 3$

g.  $\log_3\left(\frac{x+1}{2x-1}\right) = 2$  Solución :  $x = \frac{10}{17}$

### Ejemplo 02

$$3^{2x} - 12 \cdot 3^x = -27 \rightarrow (3^x)^2 - 12 \cdot 3^x = -27 \xrightarrow{\text{Sustituimos } 3^x \text{ por } z} z^2 - 12 \cdot z = -27 \rightarrow z^2 - 12 \cdot z + 27 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} z_1 = 9 \Rightarrow 3^x = 9 \Rightarrow x_1 = 2 \\ z_2 = 3 \Rightarrow 3^x = 3 \Rightarrow x_2 = 1 \end{cases}$$

### Ejemplo 03

$$2^{x+1} + 2^{x-1} = \frac{5}{2} \rightarrow 2^x \cdot 2^1 + 2^x \cdot 2^{-1} = \frac{5}{2} \xrightarrow{\text{sustituimos } 2^x \text{ por } z \text{ (Cambio de variable)}} z \cdot 2^1 + z \cdot 2^{-1} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2z + \frac{z}{2} = \frac{5}{2} \rightarrow \frac{4z}{2} + \frac{z}{2} = \frac{5}{2} \rightarrow 5z = 5 \rightarrow z = 1 = 2^x \Rightarrow x = 0$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones.

a.  $7^{3x-2} = 1$

g.  $2^{2x} - 2^x = 12$

Solución :  $x = 2$

b.  $2^{x+1} = 1024$

h.  $3^x + 3^{1-x} = 2$

i. Solución : no tiene

c.  $2^x + 2^x = 32$

d.  $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$

j.  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} - 16 = 0$

Solución :  $x = 3$

e.  $7^{2x+1} - 50 \cdot 7^x + 7 = 0$

f.  $2^x + 2^1 \cdot 2^{-x} = 3$

