

EJERCICIOS PARA PRACTICAR

(1) Resuelve:

$$a) (a^x)^x = (a^{24})^6 \quad b) a^{(x-2)x} = a^x \quad c) 5^{x-4} = 1 \quad d) 6^{(x-1)x} = 36$$

(2) Resuelve:

$$a) 2^{x+1} - 5 \cdot 2^x + 3 = 0 \quad c) 36^x - 42 \cdot 6^x + 216 = 0$$

$$b) 9^x - 90 \cdot 3^x + 729 = 0$$

(3) Resuelve:

$$a) \log x - \log 36 = 3 \quad c) \log(x+4) - \log(x-5) = 1$$

$$b) \log \sqrt{x} - \log \sqrt{5} = 0'5 \quad d) \log(2x+1)^2 + \log(3x-4)^2 = 2$$

(4) Si $\log_5 x = h$ ¿cuánto vale $\log_5 \frac{x}{25}$?

(5) Calcula $\log_8 4$ y $\log_4 8$ ¿Existe alguna relación entre ellos?

(6) Calcula $\log \frac{1}{250}$ sabiendo que $\log 2 = 0'301030$

(7) Calcula: $\log 10^{-5}$; $\log_5 625$; $\log_{27} 3$.

(8) Calcula:

$$a) -\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} \quad b) -\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}}}$$

(9) Determina los números cuyos logaritmos decimales están comprendidos entre números -2 y 2

(10) Calcula, usando la definición de logaritmo:

$$a) \log_6 216 \quad b) \log_{36} 6 \quad c) \log_{100} 10$$

(11) Calcula $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots + \log 2^n$

(12) Calcula:

$$a) \log 1000 - \log 0'001 + \log \frac{1}{1000} \quad b) \log 5 + \log \frac{1}{5}$$

(13) Demuestra que: $\log_a b \cdot \log_b a = 1$

(14) Calcula x sabiendo que: $\frac{\log_a x}{\log_{ab} x} = 1 + \log_a b$

(15) ¿Verdadero o falso?

$$a) a^{4 \log_a x} = x^4$$

$$b) \log(a+b) + \log\left(\frac{a}{b} - 1\right) = \log\left(\frac{a}{b} + 1\right) + \log(a-b)$$

(16) Resuelve, descomponiendo el segundo miembro en factores:

$$a) 2^x = 8$$

$$d) 2^{2x} = 1024$$

$$g) 3^{x+1} = 729$$

$$j) 5^{x+1} = 15625$$

$$b) 2^x = 64$$

$$e) 3^x = 27$$

$$h) 3^{2x} = 6561$$

$$k) 5^{2x} = 625$$

$$c) 2^{x+1} = 512$$

$$f) 3^x = 81$$

$$i) 5^x = 125$$

$$l) 5^x = 390625$$

(17) Resuelve, utilizando logaritmos:

$$a) 5^x = 10$$

$$c) 3^{x+1} = 80$$

$$e) 2 \cdot 5^x = 250$$

$$g) 3 \cdot 5^x = 75$$

$$b) 2^x = 25$$

$$d) 7^x = 39$$

$$f) 3 \cdot 2^x = 24$$

$$h) 7 \cdot 2^x = 224$$

(18) Resuelve:

$$a) \log_2 x = 1$$

$$d) \log_2 x = -10$$

$$g) \log_x 9 = 2$$

$$j) 2 \log x = 10$$

$$b) \log_2 x = 5$$

$$e) \log_x 125 = 3$$

$$h) \log_x 0'001 = 3$$

$$k) 3 \log x = -3$$

$$c) \log_2 x = -1$$

$$f) \log_x \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$$

$$i) 3 \log x = 3$$

$$l) 2 \log x = -10$$

(19) Resuelve:

$$a) \begin{cases} x - y = 15 \\ \log x + \log y = 2 \end{cases}$$

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

$$b) \begin{cases} 2 \log x + \log y = 5 \\ \log xy = 4 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2^x + 5^y = \\ 2^{x-1} + 5^{y+1} = 9 \end{cases}$$

(20) Resuelve:

$$a) 3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$$

$$b) 5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$$

(21) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} 3^x + 3^y = 90 \\ 3^{x+y} = 729 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3^x + 5^y = 14 \\ 3^{2x+1} - 5^{2y+1} = 118 \end{cases}$$

Sugerencia: en el segundo sistema prueba a hacer el cambio de variable $3^x = x'$, $5^y = y'$

(22) Resuelve:

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

$$b) 4\sqrt[3]{16^{2x}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$$

$$c) 5^{x^2-6x+8} = 1$$

$$d) 2^x \cdot 3^x = 12 \cdot 18$$

$$e) \ln 3x = 6$$

$$f) \ln e^x = 5$$

$$g) 10^{\log x^2} = 4$$

$$h) \frac{\log(16 - x^2)}{\log(3x - 4)} = 2$$

$$i) 2^x \cdot 5^x = 20$$

$$j) 2^{2x} = 5^{1-2x}$$

$$k) 4e^x - 5e^{-x} + e^x = 0$$

$$(23) \text{ Resuelve: } 2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2(x-1)} + 2^{2x-3} + 2^{2(x-2)} = 1984$$

$$(24) \text{ Resuelve: } \begin{cases} \log_x(y+8) &= 2 \\ \log_y(x-4) &= \frac{1}{2} \end{cases}$$