

HOJA 1 DE EJERCICIOS  
UNIDAD 5: LOGARITMOS. APLICACIONES

**Ejercicio 1.-** Resuelve sin usar la calculadora:

- |   |   |
|---|---|
| a) $\log_2 1024$                          | b) $\log_2 \sqrt[5]{16}$                        |
| c) $\log_7(-49)$                          | d) $\log_3 \frac{\sqrt[4]{3}}{9}$               |
| e) $\log_4 64$                            | f) $\log_{\frac{1}{2}} 8$                       |
| g) $\ln \sqrt{e\sqrt{e\sqrt{e}}}$         | h) $\log_{\sqrt[3]{3}} 81$                      |
| i) $\log 2 + \log 5 - \log 50 - \log 200$ | j) $\log_2 24 - \log_2 3$                       |
| k) $\log_{\sqrt[3]{3}} 81$                | l) $\frac{1}{2} \log_3 36 + \log_3 \frac{1}{2}$ |
| m) $10^{\log 1000}$                       | n) $5^{\log_5 \sqrt{5}}$                        |
| o) $7^{\log_{49} 7}$                      | p) $2 \log_5 10 - \log_5 4$                     |
| q) $\ln 1 + \log 10 - \log_3 1$           | r) $\ln(-e)$                                    |

**Ejercicio 2.-** Usando la calculadora, obtén los siguientes logaritmos:

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| a) $\log 243$            | b) $\ln 674$              |
| c) $\log_4 65$           | d) $\log_{\frac{1}{2}} 7$ |
| e) $\log_2 5 + \log_3 7$ |                           |

**Ejercicio 3.-** - Calcula el valor de  $x$ :

- |   |   |
|---|---|
| a) $x = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \sqrt[3]{32}$ | b) $\log_x 7 = -2$                              |
| c) $\log_x \sqrt[3]{4} = \frac{1}{3}$           | d) $\log_2 x = -\frac{1}{2}$                    |
| e) $\log_5 5x = 3$                              | f) $\log_7 x^4 = 2$                             |
| g) $x = \log_2(\log_2 2)$                       | h) $x = \log_2 \left[ 2^{2^{\log_2 3}} \right]$ |

**Ejercicio 4.-** Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

- |                                      |                                      |                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$   | b) $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$ | c) $2^{x^2-5x} = 64^{-1}$           |
| d) $3^{x+1} = 729$                   | e) $2^{x+1} - 2^x = 4$               | f) $4^x - 5 \cdot 2^x + 7 = 3$      |
| g) $3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$ | h) $6^{1-x} + 6x = 7$                | i) $9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$ |

**Ejercicio 5.-** Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a)  $2\log x = -10$

b)  $\log x + \log 50 = \log 1000$

c)  $\log x = 1 + \log(22 - x)$

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

e)  $\log x^3 = \log 6 + 2\log x$

f)  $\ln x = \ln 2 + 2 \cdot \ln(x - 3)$

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

**Ejercicio 6.-** resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas:

a)

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 4 \cdot 7^y = -172 \\ 7 \cdot 2^x + 2 \cdot 7^y = 154 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 4 \cdot 7^y = -172 \\ 7 \cdot 2^x + 2 \cdot 7^y = 154 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5^{x+y} = 25^3 \\ 5^{x-y} = 25 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 3^x + 3^y = 36 \\ 3^{x+y} = 243 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 3^x = 3^y \\ 4^x \cdot 4^y = 256 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} a^{x+y} = a^4 \\ a^{x-y} = a^2 \end{cases}$$

g)

$$\begin{cases} 8^y \cdot 2^{2x} = 128 \\ 3^{2y} \cdot 3^{x-1} = 27 \end{cases}$$

h)

$$\begin{cases} 2^{x+2y} = 32 \\ 5^{2x-y} = 1 \end{cases}$$

i)

$$\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

j)

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

k)

$$\begin{cases} \log\left(\frac{x}{y}\right) = 1 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$$

l)

$$\begin{cases} \log x + \log y = 3 \log 5 \\ \log x - \log y = \log 5 \end{cases}$$

m)

$$\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ x - y = 20 \end{cases}$$

n)

$$\begin{cases} \log x + \log y = \log 2 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

o)

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

**Ejercicio 7.-** Un empresario incrementa el precio de sus productos un 5 % anual. Actualmente, uno de sus productos vale 1'8 €.

a) ¿Cuánto costará el producto dentro de 4 años?

b) ¿Cuánto costaba hace 4 años?

c) ¿Cuántos años han de pasar para que el precio actual del producto se duplique?

**Ejercicio 8.-** Un capital de 1.000 € colocado al 12 % de interés simple durante 3 años, ¿en qué capital se convierte?

**Ejercicio 9.-** ¿A qué tanto por ciento anual debe prestarse un capital puesto a interés compuesto para que en 20 años se duplique?

**Ejercicio 10.-** ¿Qué capital será preciso que coloque un padre, al nacer su hijo, en el banco, si desea que cuando cumpla 7 años pueda tener un capital de 2100 €? La imposición la hace al 8 % de interés compuesto anual.