

Departamento de Matemáticas  
Hoja de ejercicios 1º Bachillerato CC.SS.

1.- Halla el valor de  $x$  para que se cumplan las siguientes igualdades:

a)  $2^x = 8^4$     b)  $5^{2x^2-8} = 1$     c)  $2 \cdot 5^{2x-1} + 3 = 15$     d)  $3^{\frac{3x-2}{5}} - 1 = 5$     e)  $\ln(5x-1) = 10$

**Sol:** a) 12    b)  $2y-2$     c)  $(1 + \log_5 6)/2$     d)  $5(2 + \log_3 6)/3$     e)  $(e^{10} + 1)/5$

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $2^{x+1} + 2^x - 2^{1-x} = 5$     b)  $25^x - 5^{x+1} = -6$     c)  $2^{2x} - 3 \cdot 2^{x+1} = -5$

**Sol:** a) 1    b)  $\log_5 2, \log_5 3$     c) 0,  $\log_2 5$

3.- Halla el valor de  $x$  utilizando las propiedades de los logaritmos:

a)  $2 \cdot \log x - \log(2x-10) = 1$     b)  $\ln(5-x) = \ln 12 - \ln(2x)$     c)  $\log_{x^2} 2x = 1$

d)  $\log 7x = \log 6 - \log 2 - 2 \cdot \log 5$     e)  $\log 4 + \log(x+1) + 1 - 3 \log 2 = 2$     f)  $\log(x^2) = -2$

g)  $\ln(x-1) - \ln 2 + 2 \ln 3 = \frac{\ln 9}{2}$     h)  $\log_2(x^2-1) - \log_2(x+1) = 1$     i)  $\log_x \frac{1}{4} = -4$

j)  $(\log x)^2 - 4 \log x = -4$     k)  $3 \log x - \log(x^2 + x - 1) = 0$     l)  $\log_{x+2} 9x = 2$

**Sol:** a) 10    b)  $2y-3$     c) 2    d)  $\frac{3}{175}$     e) 19    f)  $\frac{1}{10}$     g)  $5/3$     h) 3    i)  $\sqrt{2}$     j) 100    k) 1    l) 1

4.- Resuelve los siguientes sistemas con logaritmos:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \log x + \log y = \log 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 2y = 12 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 + y = 7 \\ \log x + \log y = \log 6 \end{cases} \quad \begin{cases} 3 \cdot \log x - \log y = 1 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3 \log x - 2 \log y = 3 \\ \log(xy) = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - y^2 = 12 \\ \log_2 x + \log_2 y = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} \log_x(4-y) = 1/2 \\ \log_y(4+x) = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x/y = 9 \\ \log_3 x + \log_3 y = 4 \end{cases}$$

5.- El porcentaje de carbono-14 que queda en un material viene dado por la fórmula:

$\left(\frac{\%}{100}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$ . Halla la antigüedad de un resto arqueológico sabiendo que sólo dispone de un 20% de carbono-14.

6.- Halla el tiempo necesario para que 2000€ se transformen en 3000€ con un interés compuesto del 4% anual. *Fórmula:*  $CapFinal = CapInicial \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^x$ ,  $x$  años.

7.- Una célula se divide por bipartición cada 10 minutos. Si en el momento inicial disponemos de 8 células, ¿cuánto tiempo debe transcurrir para tener, al menos, 25.000.000 células?