

## EJERCICIOS DE LOGARITMOS

**1º)** Determina el valor de x:

a)  $\log_2 x = 3$       b)  $\log_5 x = 0$       c)  $\log_{\frac{3}{4}} x = 2$       d)  $\log_{\frac{1}{2}} x = -1$       e)  $\log_{0,3} x = -2$   
 f)  $\log_2 x = -\frac{1}{2}$       g)  $\log_p x = -3$       h)  $\log_x 27 = 3$       i)  $\log_x 16 = -4$       j)  $\log_x \frac{1}{4} = 2$   
 k)  $\log_x \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$       l)  $\log_2 32 = x$       m)  $\log_3 \frac{1}{81} = x$       n)  $\log_{\frac{1}{2}} 16 = x$       o)  $\log_{\frac{1}{125}} 625 = -x$   
 p)  $\log_4 x = \frac{3}{2}$       q)  $\log_x 4 = -\frac{2}{5}$       r)  $\log_{\frac{1}{64}} x = \frac{5}{6}$       s)  $\log_{0,01} 0,1 = x$       t)  $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{128} = x$

sol:

a)  $x=8$ ; b)  $x=1$ ; c)  $x=\frac{9}{16}$ ; d)  $x=2$ ; e)  $x=\frac{100}{9}$ ; f)  $x=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; g)  $x=\frac{1}{p^3}$ ; h)  $x=3$ ; i)  $x=\frac{1}{2}$ ;  
 j)  $x=\frac{1}{2}$ ; k)  $x=\frac{1}{9}$ ; l)  $x=5$ ; m)  $x=-4$ ; n)  $x=-4$ ; o)  $x=-\frac{4}{3}$ ; p)  $x=8$ ; q)  $x=\frac{1}{32}$ ; r)  $x=\frac{1}{32}$   
 s)  $x=\frac{1}{2}$ ; t)  $x=\frac{7}{2}$

**2º)** Desarrolla aplicando las propiedades de los logaritmos:

a)  $\log(2ab)$       b)  $\log \frac{3a}{4}$       c)  $\log \frac{2a^2}{3}$       d)  $\log a^5 b^4$       e)  $\log \frac{2}{ab}$       f)  $\log \sqrt{ab}$   
 g)  $\log \frac{\sqrt{x}}{2y}$       h)  $\log 2a\sqrt{b}$       i)  $\log \frac{3a^3\sqrt{b}}{c}$       k)  $\log \frac{5a^2 b^4 \sqrt{c}}{2xy}$       l)  $\log(abc)^3$   
 m)  $\log \left(\frac{a\sqrt{c}}{2}\right)^4$       n)  $\log 7ab^3\sqrt{5c^2}$       o)  $\log \sqrt{\frac{2ab}{x^2 y}}$       p)  $\log(a^2 - b^2)$       q)  $\log \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[5]{b^3}}$   
 r)  $\log \frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{b}}{\sqrt[4]{cd}}$       s)  $\log(x^4 - y^4)$       t)  $\log \frac{m-n}{2}$       u)  $\log \sqrt{\frac{a(b-c)}{d^2 m}}$       v)  $\log \sqrt[3]{\frac{(a+b)^2}{5c}}$

sol:

a)  $\log 2 + \log a + \log b$ ; b)  $\log 3 + \log a - \log 4$ ; c)  $\log 2 + 2\log a - \log 3$ ;  
 d)  $5\log a + 4\log b$ ; e)  $\log 2 - (\log a + \log b)$ ; f)  $\frac{\log a + \log b}{2}$ ; g)  $\frac{\log x}{2} - \log 2 - \log y$   
 h)  $\log 2 + \log a + \frac{\log b}{2}$ ; i)  $\log 3 + \log a + \frac{1}{3}\log b - \log c$ ;  
 k)  $\log 5 + 2\log a + \log b + \frac{1}{4}\log c - \log 2 - \log x - \log y$   
 l)  $3(\log a + \log b + \log c)$ ; m)  $4\log a + 2\log c - 4\log 2$ ;  
 n)  $\log 7 + \log a + \log b + \frac{1}{3}(\log 5 + 2\log c)$   
 o)  $\frac{1}{2}(\log 2 + \log a + \log b - 2\log x - \log y)$   
 p)  $\log(a+b) + \log(a-b)$   
 q)  $\frac{2}{3}\log a - \frac{3}{5}\log b$ ; r)  $\frac{1}{2}\log a + \frac{1}{3}\log b - \frac{1}{4}(\log c + \log d)$   
 s)  $\log(x+y) + \log(x-y) + \log(x^2+y^2)$

t)  $\log(m-n) - \log 2$ ; u)  $\frac{1}{2}(\log a + \log(b-c) - 2\log d - \log m)$   
 v)  $\frac{2}{3}\log(a+b) - \frac{1}{3}(\log 5 + \log c)$

**3º)** Reduce a un solo logaritmo:

a)  $\log a + \log b$     b)  $\log x - \log y$     c)  $\frac{1}{2}\log x + \frac{1}{2}\log y$     d)  $\log a - \log x - \log y$   
 e)  $\log p + \log q - \log r - \log s$     f)  $\log 2 + \log 3 + \log 4$     g)  $\frac{1}{3}\log a - \frac{1}{2}\log b - \frac{1}{2}\log c$   
 h)  $\frac{3}{2}\log a + \frac{5}{2}\log b$     i)  $\log a + \frac{1}{2}\log b - 2\log c$     j)  $\log(a+b) + \log(a-b)$   
 k)  $\frac{1}{2}\log x - \frac{1}{3}\log y + \frac{1}{4}\log z$     l)  $\log(a-b) - \log 3$     m)  $\log a - 4\log b + \frac{1}{5}(\log c - 2\log d)$   
 n)  $\frac{p}{n}\log a + \frac{q}{n}\log b$

sol:

a)  $\log(a \cdot b)$ ; b)  $\log \frac{x}{y}$ ; c)  $\log \sqrt{xy}$ ; d)  $\log \frac{a}{xy}$ ; e)  $\log \frac{pq}{rs}$ ; f)  $\log 24$ ; g)  $\log \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{bc}}$ ; h)  
 $\log \sqrt{\frac{a^3}{b^5}}$ ; i)  $\log \frac{a\sqrt{b}}{c^2}$ ; j)  $\log(a^2 - b^2)$ ; k)  $\log \frac{\sqrt{x^4 z}}{3\sqrt{y}}$ ; l)  $\log \frac{a-b}{3}$ ; m)  $\log \frac{a}{b^4} \sqrt[5]{\frac{c}{d^2}}$ ; n)  $\log \sqrt[n]{a^p b^q}$

**4º)** Si  $\log 2 = 0,30$ ;  $\log 3 = 0,47$ ;  $\log 5 = 0,69$  y  $\log 7 = 0,84$ . Sin utilizar la calculadora, calcula:

a)  $\log 4$     b)  $\log 6$     c)  $\log 27$     d)  $\log 14$     e)  $\log \sqrt{2}$     f)  $\log \sqrt[3]{15}$   
 g)  $\log \frac{2}{3}$     h)  $\log 3,5$     i)  $3\log \frac{2}{5} - 4\log \frac{1}{7}$     j)  $\log 18 - \log 1$

sol: a) 0,6; b) 0,77; c) 1,41; d) 1,14; e) 0,15; f) 0,33; g) -0,17; h) 0,54;  
 i) 3,57; j) 0,64

**5º)** Determina la alternativa correcta:

I) Si  $\log b = x$ , entonces  $\log 100b =$   
 a)  $100 + x$     b)  $100x$     c)  $2x$     d)  $2 + x$     e)  $x^2$     (sol: d)

II)  $\log x = y$ , entonces  $\log \sqrt{x} =$   
 a)  $\sqrt{y}$     b)  $2y$     c)  $y^{\frac{-1}{2}}$     d)  $\frac{y}{2}$     e)  $y^2$     (sol: d)

III) Si  $a^x = b$ , entonces  $x =$   
 a)  $\log b - \log a$     b)  $\log_a b$     c)  $\log \frac{b}{a}$     d)  $\frac{\log b}{\log a}$     e)  $\frac{b}{a}$     (sol: b)

IV)  $2 - \log a =$   
 a)  $\log \frac{100}{a}$     b)  $\frac{2}{\log a}$     c)  $\log \frac{2}{a}$     d)  $\log a$     e)  $\log \frac{1}{2a}$     (sol: a)