

1.- Calcula los siguientes logaritmos aplicando la definición y utilizando las propiedades donde sea necesario:

- a) $\log_2 8$ f) $\log_2 0,25$ k) $\log_4 64$ o) $\log 0,0001$ t) $\log_3 27 + \log_3 1$ y) $\log 2 - \log 0,2$
b) $\log_3 9$ g) $\log_{0,5} 16$ u) $\log_{2\sqrt{2}} 0,25$ p) $\log 0$ v) $\log_5 25 - \log_5 5$ z) $\log 32 / \log 2$
c) $\log_4 2$ h) $\log_{0,1} 100$ m) $\log_{\sqrt{2}} 32$ q) $\log_5 5\sqrt{5}$ w) $\log_4 64 + \log_8 64$ a) $\log 3 / \log 81$
d) $\log_{27} 3$ i) $\log_a \sqrt[3]{a^2}$ n) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{9}$ r) $\log_3 \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{27}}$ x) $\log 0,1 - \log 0,01$ b) $\log_2 3 \times \log_3 4$
e) $\log_5 0,2$ j) $\log_{\sqrt{2}} 2$ ñ) $\ln \sqrt[5]{e^2}$ s) $\log_4 \frac{1}{\sqrt[3]{1024}}$ x) $\log 5 + \log 20$ μ) $\log_q 25 \div \log_3 5$

Sol: a) 3; b) 2; c) 1/2; d) 1/3; e) -1; f) -2; g) -4; h) -2; i) 2/3; j) 2; k) 3; l) -4/3; m) 10; n) -2/3; ñ) 2/5; o) -4; p) ?; q) 3/2; r) -5/4; s) -5/3; t) 3; u) 1; v) 5; w) 1; x) 2; y) 1; z) 5; a) 1/4; b) 2; μ) 1

2.- Determinar el valor de x en las siguientes expresiones con logaritmos:

- a) $\log_3 81 = x$ g) $\log_x 25 = -2$ m) $\log_4 64 = (2x-1)/3$ r) $\log_7 7x = 2$
b) $\log_5 0,2 = x$ h) $\log_{2x+3} 81 = 2$ n) $\log_6 [4(x-1)] = 2$ s) $\log_x \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$
c) $\log_2 16 = x^3/2$ i) $x + 2 = 10^{\log 5}$ ñ) $\log_8 [2(x^3+5)] = 2$ t) $\log_x e = -3$
d) $\log_2 x = -3$ j) $x = 10^{4 \log 2}$ o) $x = \log 625 / \log 125$ u) $\log_x 0,015625 = -3$
e) $\log_7 x = 3$ k) $x = \log 8 / \log 2$ p) $\log(x+1)/\log(x-1) = 2$ v) $\log_7 x^4 = 2$
f) $\log_x 125 = 3$ l) $\log_{9/16} x = 3/2$ q) $\log(x-7)/\log(x-1) = 0,5$ w) $\log_{\frac{1}{8}} x = \frac{1}{3}$

Sol: a) 4; b) -1; c) 2; d) 1/8; e) 343; f) 5; g) 1/5; h) 3; i) 3; j) 16; k) 3; l) 27/64; m) 5; n) 10; ñ) 3; o) 4/3; p) 3; q) 10; r) 7; s) 9; t) $e^{-1/3}$; u) 4; v) $\pm\sqrt{7}$; w) 1/2

3.- Calcula el valor de las siguientes expresiones:

- a) $\log_2 \frac{\sqrt[6]{64} \cdot 4^2}{2^5 \cdot \sqrt[3]{512}}$ b) $\log_3 \frac{27 \cdot \sqrt[3]{729}}{81 \cdot \sqrt[3]{27}}$ c) $\log_5 \frac{25 \cdot \sqrt[4]{625}}{125}$ d) $\log_7 \frac{49 \cdot \sqrt[3]{343}}{\sqrt[4]{2401}}$ e) $\log \left(\frac{0,01 \cdot \sqrt[3]{100}}{10^{-1} \cdot 0,1} \right)$

Sol: a) -3; b) 1; c) 0; d) 1; e) 2/3

4.- Aplica las propiedades de los logaritmos para reducir estas expresiones a un solo logaritmo:

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

Sol: a) $\log(a \cdot b)$; b) $\log(x/y)$; c) $\log \sqrt{xy}$; d) $\log \left(\frac{a}{xy} \right)$; e) $\log \left(\frac{p \cdot q}{r \cdot s} \right)$; f) $\log 24$; g) $\log \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b \cdot c}}$; h) $\log \sqrt{a^3 \cdot b^5}$; i) $\log \frac{a \sqrt{b}}{c^2}$;

j) $\log(a^2 - b^2)$; k) $\log \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[4]{y}} \right)$; l) $\log \frac{a-b}{3}$; m) $\log \left(\frac{a}{b^4} \cdot \sqrt{\frac{c}{d^2}} \right)$; n) $\log \sqrt{a^p \cdot b^q}$; ñ) 5

5.- Sabiendo que $\log 2 = 0,3$ y que $\log 3 = 0,48$ calcula los siguientes logaritmos:

- 1) $\log 4$ 5) $\log 12$ 9) $\log 25$ 13) $\log 45$
2) $\log 5$ 6) $\log 15$ 10) $\log 30$ 14) $\log 60$
3) $\log 6$ 7) $\log 18$ 11) $\log 36$ 15) $\log 72$
4) $\log 8$ 8) $\log 24$ 12) $\log 40$ 16) $\log 75$

Sol: 1) 0,6; 2) 0,7; 3) 0,78; 4) 0,9; 5) 1,08; 6) 1,18; 7) 1,26; 8) 1,38; 9) 1,4; 10) 1,48; 11) 1,56; 12) 1,6; 13) 1,66; 14) 1,78; 15) 1,86; 16) 1,88

6.- Expresa en función de $\log 2$ y de $\log 3$ las siguientes expresiones:

- a) $\log 14,4$ c) $\log 3600$ e) $\log \frac{\sqrt{5,4}}{12,8}$ g) $\log(\sqrt{3,2} \cdot \sqrt{1,6})$
b) $\log 0,048$ d) $\log \sqrt{5,76}$ f) $\log \frac{1}{6561}$ h) $\log \sqrt[3]{\frac{9}{2}}$

Sol: a) $4 \log 2 + 2 \log 3 - 1$; b) $4 \log 2 + \log 3 - 3$; c) $2(1 + \log 2 + \log 3)$; d) $3 \log 2 + \log 3 - 1$; e) $\frac{1}{2} \cdot (1 + 3 \log 3 - 13 \log 2)$; f) $-8 \log 3$; g) $9/2 \log 2 - 1$; h) $1/3 \cdot (2 \log 3 - \log 2)$