



GUÍA LOGARITMOS

I. Calcular el valor de x utilizando la definición de logaritmo:

a) $\log_5 125 = x$

b) $\log_3 81 = x$

c) $\log_2 \sqrt{\frac{1}{8}} = x$

d) $\log_{27} 9 = x$

e) $\log_x 625 = 4$

f) $\log_x \frac{1}{9} = -2$

g) $\log_x \frac{1}{125} = -3$

II. Calcular:

a) $\log_3 81 - \log_2 32 + \log_7 49$

b) $\log_5 \frac{1}{25} + \log_3 \frac{1}{27} - \log_4 \frac{1}{4}$

c) $\log_a \sqrt[5]{a} + \log_b b^{-3} - \log_c \frac{1}{c^2}$

d) $\log_a \frac{\sqrt{a}}{b} + \log_a b$

III. Reducir las siguientes expresiones a un solo logaritmo utilizando propiedades:

a) $3\log(x) + 2\log(y) - \frac{1}{2}\log(z)$

b) $\frac{1}{3}\log(a) + \frac{2}{3}\log(b) - \frac{1}{3}\log(c)$

c) $\log(a+b) + \log(a-b) - 2\log(c)$

d) $\log(x^8y) + \log(x^4y^3) - 2\log(3y) + 3\log(5x^3) - 2\log(xy)$



IV. Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas, comprobando sus resultados:

a) $\log(x + 5) - \log(x) = \log(2)$

b) $\log_2 x + \log_2(x - 4) = \log_2 32$

c) $\log(3x - 2) + \log(x) = \log(1)$

d) $\log(\sqrt{5x + 1}) + \log(\sqrt{2x}) = 1$

e) $\log_3(x + 2) + \log_3(x - 4) = 3$

f) $\log(\sqrt{x + 1}) + \log(\sqrt{x - 1}) = \log(\sqrt{3})$

g) $\frac{\log(3x + 5)}{\log(x)} = 2$

V. Resolver las siguientes ecuaciones exponenciales de distinta base utilizando logaritmos:

a) $4^x = 7$

b) $2^{x+1} = 5^x$

c) $3^{x+1} = 2^{2x-1}$

d) $7 \cdot 5^{2x+3} = 2^{x-2}$

e) $\frac{4^x}{3} = 5^{2x} \cdot 11^{3x-3}$



Soluciones

I.

a) $x = 3$

b) $x = 4$

c) $x = -\frac{3}{2}$

d) $x = \frac{2}{3}$

e) $x = 5$

f) $x = 3$

g) $x = 5$

II.

a) 1

b) $-\frac{4}{4}$

c) $-\frac{4}{5}$

d) $\frac{1}{2}$

III.

a) $\log\left(\frac{x^3y^2}{\sqrt{z}}\right)$

b) $\log^3\sqrt{\left(\frac{ab^2}{c}\right)}$

c) $\log\left(\frac{a^2 - b^2}{c^2}\right)$

d) $\log\left(\frac{125x^{19}}{9}\right)$



IV.

a) $x = 5$

b) $x = 8$

c) $x = 1$

d) $x = \frac{-1 + \sqrt{1001}}{10}$

e) $x = 7$

f) $x = 2$

g) $x = \frac{3 + \sqrt{29}}{2}$

V.

a) $x = \frac{\log(7)}{\log(4)}$

b) $x = \frac{-\log(2)}{\log(2) - \log(5)}$

$$x = \frac{\log(2) + \log(3)}{2\log(2) - \log(3)}$$

c) $= \frac{\log(6)}{\log\left(\frac{4}{3}\right)}$

$$x = \frac{-2\log(2) - \log(7) - 3\log(5)}{2\log(5) - \log(2)}$$

d) $= - \frac{\log(3500)}{\log\left(\frac{25}{2}\right)}$

e) $x = \frac{\log(3) - 3\log(11)}{\log(4) - 2\log(5) - 3\log(11)}$