

Trabajo práctico 8

1. Complete según la definición de logaritmos:

a. $5^3 = 125$, entonces $\log_{\square} \square = \dots\dots\dots$

b. $\log_5 25 = 2$, entonces $\square^{\square} = \dots\dots\dots$

2. Complete los espacios en blanco

Fórmula logarítmica	Forma exponencial	Forma logarítmica	Forma exponencial
$\log_8 8 = 1$			$4^3 = 64$
$\log_8 64 = 2$		$\log_4 2 = \frac{1}{2}$	
	$8^{2/3} = 4$		$4^{3/2} = 8$
	$8^3 = 512$	$\log_4 \left(\frac{1}{16}\right) = -2$	
$\log_8 \left(\frac{1}{8}\right) = -1$		$\log_4 \left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2}$	
	$8^{-2} = \frac{1}{64}$		$4^{-5/2} = \frac{1}{32}$

3. Resuelva las siguientes expresiones

a. $\log_3 \frac{1}{27} =$

b. $2^{\log_2 37} =$

c. $\log_4 \sqrt{2} =$

d. $\log_8 0.25 =$

e. $\log_{10} \sqrt{10} =$

f. $\log_{49} 7 =$

g. $\log_5 0.2 =$

h. $\log_9 \sqrt{3} =$

i. $\ln \frac{1}{e} =$

4. Resuelva las siguientes operaciones

a. $\log_3 100 - \log_3 18 - \log_3 50$

b. $\log(\log 10^{10000}) =$

c. $\log \frac{1}{\sqrt{1000}} =$

d. $\ln(\ln e^{e^{200}}) =$

5. Use la Ley de Logaritmos para expandir las expresiones

a. $\log_3(5y)$

b. $\log_2(x(x-1))$

c. $\log_6 \sqrt[4]{17}$

Trabajo práctico 8

d. $\log_5 \sqrt[3]{x^2 + 1}$

e. $\ln \sqrt{ab}$

f. $\ln \sqrt[3]{3r^2s}$

g. $\log_2 \left(\frac{x(x^2+1)}{\sqrt{x^2-1}} \right)$

h. $\log \sqrt{\frac{x^2+4}{(x^2+1)(x^3+7)^2}}$

i. $\log \sqrt{x \sqrt{y \sqrt{z}}}$

6. Use las Leyes de Logaritmos para combinar cada expresión

a. $\log_2 A + \log_2 B + 2 \log_2 C$

b. $4 \log x - \frac{1}{3} \log(x^2 + 1) + 2 \log(x - 1)$

c. $\ln 5 + 2 \ln x + 3 \ln(x^{2+5})$

d. $2(\log_5 x + 2 \log_5 y - 3 \log_5 z)$

e. $\frac{1}{3} \log(x + 2)^3 + \frac{1}{2} [\log x^4 - \log(x^2 - x - 6)^2]$

f. $\log_a b + c \log_a d - r \log_a s$

7. Use la regla para cambio de base y calculadora para resolver (redondear a seis lugares decimales)

a. $\log_2 5 =$

b. $\log_5 2 =$

c. $\log_3 16 =$

d. $\log_6 92 =$

e. $\log_7 2.61 =$

f. $\log_6 532 =$

g. $\log_4 125 =$

h. $\log_{12} 2.5 =$

8. Encuentre la solución de la ecuación exponencial, redondeando a cuatro lugares decimales

a. $10^{-x} = 4$

b. $3^{2x-1} = 5$

c. $2e^{12x} = 17$

d. $4 + 3^{5x} = 8$

e. $3^{x/14} = 0.1$

f. $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 75$

Trabajo práctico 8

g. $\frac{50}{1+e^{-x}} = 4$

h. $\frac{10}{1+e^{-x}} = 2$

i. $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$

j. $x^2 10^x - x 10^x = 2(10^x)$

9. De la ecuación logarítmica despeje x

a. $\ln(2 + x) = 1$

b. $\log(3x + 5) = 2$

c. $\log_2(x^2 - x - 2) = 2$

d. $\log_2 3 + \log_2 x = \log_2 5 + \log_2(x - 2)$

e. $\log_5 x + \log_5(x + 1) = \log_5 20$

f. $\log_5(x + 1) - \log_5(x - 1) = 2$

g. $\log x + \log(x - 3) = 1$

h. Despeje x : $\log_2(\log_3 x) = 4$

i. $3 \leq \log_2 x \leq 4$

j. $\log(x - 2) + \log(9 - x) < 1$

Trabajo práctico 8

Ejercicios adicionales propuestos

1. Evalúe la expresión sin usar calculadora.

a. $\log_2 128$

b. $10^{\log 45}$

c. $\ln e^6$

d. $\log_3 \frac{1}{27}$

e. $\log_5 \sqrt{5}$

f. $\log 25 + \log 4$

g. $\log_2 16^{23}$

h. $\log_8 6 - \log_8 3 + \log_8 2$

2. Expanda la expresión logarítmica.

a. $\log(AB^2C^3)$

b. $\ln \sqrt{\frac{X^2-1}{X^2+1}}$

c. $\log_5 \left(\frac{X^2(1-5X)^{3/2}}{\sqrt{X^3-X}} \right)$

3. Combine en un solo logaritmo.

a. $\log 6 + 4 \log 2$

b. $\frac{3}{2} \log_2(x-y) - 2 \log_2(x^2 + y^2)$

c. $\log(x-2) + \log(x+2) - \frac{1}{2} \log(x^2 + 4)$

4. Resuelva la ecuación. Encuentre la solución exacta, si es posible; de otro modo, use calculadora para aproximar a dos decimales.

a. $3^{2x-7} = 27$

b. $2^{3x-5} = 7$

c. $4^{1-x} = 3^{2x+5}$

d. $x^2 e^{2x} + 2x e^{2x} = 8e^{2x}$

e. $\log_2(1-x) = 4$

f. $\log x + \log(x+1) = \log 12$

g. $\log_8(x+5) - \log_8(x-2) = 1$

h. $\ln(2x-3) + 1 = 0$