

EXPONENCIALES

1.- Simplifica las siguientes expresiones:

a) $2^{\frac{x}{2}} \cdot 4^x \cdot 8^{\frac{2x}{3}}$

b) $3^{2x-1} \cdot 3^{x+2} \cdot 3^{\frac{x}{2}}$

c) $\frac{2^{x+1} \cdot 2^{-x+1}}{8^x \cdot 4^{-x}}$

d) $\frac{5^x \cdot 25^x}{625^x \cdot 125^x}$

e) $\frac{81^{x+1} \cdot 9^x}{3^{2x-3} \cdot 3^{4x}}$

f) $\frac{(3^{x+1})^2 \cdot 9^{-x}}{81^{-x+1} \cdot 3^{2x}}$

g) $\frac{4^x \cdot 2^{3-x}}{2^{x+1} + 2^{x-1}}$

h) $\frac{3^{x+1} + 3^x}{2 \cdot 9^x}$

Sol: a) $2^{\frac{9x}{2}}$; b) $3^{\frac{7x}{2}+1}$; c) 2^{2-x} ; d) 5^{-4x} ; e) 3^{6-x} ; f) 3^{x-1} ; g) $\frac{2^4}{3}$; h) $2 \cdot 3^{-x}$

2.- Halla "x":

a) $2^{x+1} = 4^x$

b) $2^x = 1/16$

c) $3^{x+1} = 9^{x-2}$

d) $25^x = \sqrt{5}$

e) $25^x = \frac{1}{5}$

f) $3^{x^2-2} = 9$

g) $3^{2x-3} = 81$

h) $2^{x^2-3} = \frac{1}{4}$

i) $3^{x-1} = \sqrt[3]{3}$

j) $2^{x+1} = 16^x$

Sol: a) x=1; b) x=-4; c) x=5; d) x=1/4; e) x=-1/2; f) x=±2; g) 7/2; h) x=±1; i) 4/3; j) 1/3

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $27^{1/3} = x$

b) $10^{\frac{3x-1}{2x+1}} = 100$

c) $32^x = 2$

d) $0,4^{x+1} = 6,25^{6x-5}$

e) $4^x = 32$

f) $2^{x+1} \cdot 2^x = 64$

g) $3^{2x} = 27$

h) $10^x = 0,001$

i) $\left(\frac{1}{10}\right)^x = 100$

j) $3^x = 9^{x+1}$

k) $9^{2x} = 27$

l) $10^{\frac{x^2-1}{x+1}} = 10$

m) $10^{3x} = 100$

n) $10^{2x-1} = 0,01$

o) $\frac{2^{3x+1}}{2^{x^2}} = \frac{4^x}{2^5}$

Sol: a) x=3; b)x=-3; c) x=1/5; d) x=11/13; e) x=5/2; f) x=5/2; g) 3/2; h) x=-3; i) -2; j) -2; k) x=3/4; l) x=2; m) x=2/3; n) x=-1/2; o) x=3, x=-2

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $6^x - 9 \cdot 6^{-x} + 8 = 0$

b) $3^{x+1} + 3^{x-2} + 3^x + 3^{x-1} = 120$

c) $3^{2(x+1)} - 18 \cdot 3^x + 9 = 0$

d) $3^{x^2-3x+3} = 3$

e) $2^x + 2^{x-1} + 2^{x+1} + 2^{x-3} = 29$

f) $3^{2x-1} - 3^{x+1} = 0$

g) $5^{2x+1} - 3 \cdot 5^{2x-1} = 550$

h) $3^{2(x+2)} - 4 \cdot 3^x - 77 = 0$

i) $4^{x-2} - 2^{x+1} = -12$

Sol: a) x=0; b) x=3; c) x=0; d) x=1, x=2; e) x=3; f) x=2; g) 3/2; h) x=0; i) x=3

5.- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) $\begin{cases} 3^{x+y} = 81 \\ 3^{y-x} = 9 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3^x + 3^y = 36 \\ 3^{y-x} = 3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2^x + 2^y = 20 \\ 2^{y+x} = 64 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2^x + 3^y = 7 \\ 2^{2x+1} - 3^{2y} = 23 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2^{2x-y} = 32 \\ 3^{x-2y} = 3 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 3^x \cdot 9^y = 3^8 \\ 2^{x-1} \cdot 2^{y+1} = 2^6 \end{cases}$

g) $\begin{cases} 2 \cdot 3^{x+1} - 3^{y-1} = 15 \\ 5 \cdot 3^{x+2} - 3^{y+1} = 108 \end{cases}$

h) $\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^y = -42 \\ 5 \cdot 2^{x+1} - 4 \cdot 3^{y-1} = 4 \end{cases}$

i) $\begin{cases} 2 \cdot 5^x - 2 \cdot 3^{y+2} = 32 \\ 5^x + 3^{y+1} = 28 \end{cases}$

Sol: a) x=1, y=3; b) x=2, y=3; c) x=4, y=2; x=2, y=4; d) x=2, y=1; e) x=3, y=1; f) x=4, y=2; g) x=1, y=2; h) x=2, y=3; i) x=2, y=0

LOGARITMOS

1.- Calcula los logaritmos que se indican:

- a) $\log_2 32$ b) $\log_5 625$ c) $\log 1000$ d) $\log_3 81$ e) $\ln e^3$
 Sol: a) 5; b) 4; c) 3; d) 4; e) 3

2.- Halla los logaritmos siguientes:

- a) $\log_2(1/8)$ b) $\log_2(1/2)$ c) $\log_2(1/32)$ d) $\log_3(1/3)$
 Sol: a) -3; b) -1; c) -5; d) -1

3.- Halla el valor de "x" en las siguientes expresiones:

- a) $\log_x 32 = 5$ b) $\log_x 36 = 2$ c) $\log_x 81 = 2$ d) $\log_x 49 = 2$
 e) $\log_5 x = -3$ f) $\log_4 \frac{1}{16} = x$ g) $\log \sqrt{8} = x \log 2$ h) $\log_2 \sqrt{?} = 3$
 Sol: a) x=2; b) x=6; c) x=9; d) x=7; e); f) x=-4; g) x=3/2; h) x=64

4.- Resuelve:

- a) $\log_2 16 = x$ b) $\log(10000) = x$ c) $\log x = 5$ d) $\log x = \log 2$
 Sol: a) x=4; b) x=4; c) x=10000; d) x=2

5.- Halla el valor de los siguientes logaritmos:

- a) $\log_2 \left(\frac{\sqrt[3]{64} \cdot 2^3}{2^4 \cdot \sqrt{128}} \right)$ b) $\log_3 \left(\frac{\sqrt{3^3 \cdot 9 \cdot 3^{-1}}}{81^2 \cdot 3^2} \right)$
 Sol: a) -5/2; b) -9/2

6.- Desarrolla, tomando y/o aplicando las propiedades de los logaritmos, todo lo que se pueda las siguientes expresiones:

- a) $\log_4 \sqrt[4]{\frac{(x \cdot y)^5}{z^{\frac{1}{2}} \cdot e^2}}$ b) $\log \frac{a^2 b^3 c^4}{d^{\frac{1}{2}}}$ c) $A = x^2 y^3 z^4$ d) $D = x \cdot \sqrt[3]{\frac{y^2}{z}}$

7.- Resuelve las ecuaciones logarítmicas:

- a) $\ln(x-1) - \ln(x^2-1) = \ln\left(\frac{1}{3}\right)$ b) $\ln\left(\frac{x+1}{x}\right) + \ln 2 = \ln(x+3)$
 c) $\log(x+1) + \log(x-2) = \log(2-x)$ d) $2 \log(x-1) = 2 \log 2$
 e) $\log(x+1) - \log \sqrt{x-1} = \log(x-2)$ f) $\log x + \log(x+2) = \log(4x-1)$
 Sol: a) x=2; b) x=1; c) x=-1, x=2; d) x=-1, x=3; e) x=5; f) x=1

8.- Resuelve los siguientes sistemas:

- a) $\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ \log x - \log y = 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \log x + \log y = 5 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} \log x + \log y = -1 \\ \log x - \log y = 3 \end{cases}$
 d) $\begin{cases} \log_2 x^3 - \log_2 y = 3 \\ \log_2 2x + \log_2 y^2 = 2 \end{cases}$ e) $\begin{cases} \ln x + \ln y = \ln 8 \\ e^{x-y} = e^2 \end{cases}$ f) $\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ x - 5y = 5 \end{cases}$
 Sol: a) x=10, y=10; b) x=1000, y=100; c) x=10, y=1/100; d) x=2, y=1; e) x=4, y=2; f) x=25, y=4