

EXPONENCIALES-LOGARITMOS

1. Ordena de mayor a menor los siguientes pares de números: $0'9^2$ y 1^2 ; $0'8^5$ y $0'8^3$; $1'6^6$ y $1'6^7$.

2. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a. $3^{3x-2} = 81$
 b. $5^{(x-3)/4} = 25$
 c. $4^{x^2-11x+30} = 16$
 d. $7^{x^2-3x+2} = 1$
 e. $7^{3x-2} = 2401$
 f. $e^{x-1} = e^{2(x+1)}$
 g. $9^{x-2} = 3^{3x+1}$
 h. $4^{3x+5} = 8^{2x-3}$

SOLUCIONES: 2/11/4,7/1,2/2/-3/-5/No tiene

3. Análogamente:

- a. $2^{x+1} + 2^x + 2^{x-1} = 28$
 b. $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 120$
 c. $4^x + 4^{x-1} + 4^{x-2} = 336$
 d. $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 775$
 e. $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} = 960$
 f. $2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2(x-1)} + 2^{2x-3} + 2^{2(x-2)} = 1984$

SOLUCIONES: 3/2/4/3/10/5

4. Idem:

- a. $3^{2x-1} - 8 \cdot 3^{x-1} = 3$
 b. $2^{2x-1} - 6 \cdot 2^{x-1} + 4 = 0$
 c. $4^{x+1} + 2^{x+3} = 320$
 d. $7^{2x+1} - 2 \cdot 7^{x+1} + 7 = 0$
 e. $5^{3x+2} + 3 \cdot 5^{6x+2} - 100 = 0$
 f. $6^x - 9 \cdot 6^{-x} + 8 = 0$
 g. $3^{2(x+1)} - 18 \cdot 3^x + 9 = 0$
 h. $2^{2x-1} - 5 \cdot 2^{x-1} + 2 = 0$
 i. $3^{3x} - 13 \cdot 9^x + 39 \cdot 3^x = 27$

SOLUCIONES: 2/1,2/3/0/0/0/0,2/0,2,1

5. Resuelve los siguientes sistemas:

a.
$$\begin{cases} 3^x = \frac{243}{3^y} \\ 2^x = 2^y \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 5^{xy} - \frac{10}{5^{xy}} - 3 = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 5^{x-1} = 2 + \frac{3}{5^{x-2}} \\ 4^{2y} + 16 \cdot 4^{-2y} - 10 = 0 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} e^{2x} - 2 \cdot e^y = -1 \\ e^{2x} - e^{-y} = 0 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 2^x + 2^y = 10 \\ 2^x \cdot 2^y = 4 \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} 2^{2x} + 2^{2y} = 80 \\ 2^{2(x+y)} = 1024 \end{cases}$$

g.
$$\begin{cases} xy = 1 \\ x^x = y^y \end{cases}$$

h.
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ (x + y) \cdot \sqrt[3]{27} = 21 \end{cases}$$

i.
$$\begin{cases} xy = 1 \\ x^{4y} \cdot y^x = 1 \end{cases}$$

j.
$$\begin{cases} 2^{2x+1} - 10 \cdot 5^{y-1} = 22 \\ 4 \cdot 2^{x-2} + 5^{y+1} = 29 \end{cases}$$

k.
$$\begin{cases} x^{3/4} + y^{3/5} = 5^3 \\ x^{1/4} + y^{1/5} = 5 \end{cases}$$

l.
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x+y} = 6 \\ (x+y) \cdot 3^x = 5832 \end{cases}$$

SOLUCIONES: (5/2,5/2)/ (1,1)/ (2,3/4), (2,1/4)/ (0,0) / (3,1) / (3,2) / (±1,±1) / (3,4) / (2,1/2) / (2,1) / (625,0), (0,5⁵) / (3,213)

6. Calcula x en las siguientes igualdades:

$$\begin{array}{lll} \log_2 2 = x & \log_3 9 = x & \log_3 81 = x \\ \log_4 16 = x & \log_2 0'5 = x & \log_4 0'0625 = x \\ \log_{1/2} 8 = x & \log_x 36 = 4 & \log_x 100 = -3 \\ \log_5 x = 3 & \log_4 x = -1/2 & \log 100 = x \\ \log x = -3 & & \end{array}$$

7. Simplifica las expresiones:

$$a^{\log_a x} \quad a^{r \log_a x} \quad \log_a a^x$$

8. Calcula $\log 26$ sabiendo que $\log 2=0'3010$ y $\log 13=1'1139$; y $\log 625$ sabiendo que $\log 5=0'6990$ así como $\log 2$.

9. Simplifica la expresión:

$$3\log_4(5-x) - \log_4(25-x^2) + \log_4(5+x), \quad -5 < x < 5.$$

10. Si sabemos que $\log_{36}x=0'1589$, calcula $\log_6 x$.

11. Sabiendo que $\log 2=0'301030$ calcula el logaritmo en base 2, de los números: 10, 100, 1000, 10^n , $0'1$, $0'0001$, 10^{-n}

12. ¿Entre qué números enteros estarán comprendidos los logaritmos decimales de los números: 8, $0'5$, 25, 1285, $0'000039$, 45300? ¿Cuál es su característica?

13. La ecuación $5^x=7^{-x}$ ¿tiene alguna solución?. En caso afirmativo razona la respuesta y hállalas.

14. Simplifica: $4^{3\log_2 x} \cdot 4^{\log_4 x} \cdot \log_5 5^4$

15. Halla, con la calculadora, los números x , tales que: $\log x=2'905$, $\log x=2'22272$, $\log x=-1'3456$. Indica previamente entre que potencias de 10 está x .

16. Calcula $\log \frac{a^{35}\sqrt{a^2b^4}}{b^{23}\sqrt[3]{a^5b}}$, sabiendo que $\log a=2'5674$ y que $\log b=-1'2345$.

17. Calcula el valor de la expresión siguiente:

$$\log_2 \frac{\sqrt[6]{64 \cdot 4^2}}{2^5 \cdot \sqrt[3]{512}}$$

18. Sabiendo que $\log 2=0'301030$ y que $\log 3=0'477121$, calcula los logaritmos decimales de los siguientes números: 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25, 30, 32, 36, 40, 45, 48, 50, 72, $14'4$, $0'048$, $2'88$, $0'015$, 36000, $\sqrt{5'76}$, $\frac{1'25}{\sqrt{0'32}}$,

$$\frac{32^3 \cdot 0'64^5}{0'0125 \cdot \sqrt[4]{80^3}}$$

19. Calcula, con calculadora, $\log_4 7$, $\log_5 12$, $\log_3 16$, $\log_6 13$.

20. Demuestra que $\log_a b \cdot \log_b a=1$.

21. Idem que $\log e \cdot \ln 10=1$.

22. Calcula: $\log 7$, $\log 1'23$, antilog $1'6785$, antilog $0'6503$, antilog $1'9415$, $\log 157$.

23. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a. $\log \sqrt{3x+4} + \frac{1}{2} \log(5x+1) = 1 + \log 3$

b. $(x^2 - 5x + 9) \log 2 + \log 125 = 3$

c. $(x^2 - 4x + 7) \log 5 + \log 16 = 4$

d. $3 \log x - \log 32 = \log \frac{x}{2}$

e. $2 \log x = \log \frac{x}{2} - 1$

f. $5 \log \frac{x}{2} + 2 \log \frac{x}{3} = 3 \log x - \log \frac{32}{9}$

g. $2 \log x = 3 + \log \frac{x}{10}$

h. $2 \log x - \log(x-16)=2$

i. $\log \sqrt{3x+1} - \log \sqrt{2x-3} = 1 - \log 5$

j. $\log(5x-3)^2 + 2 \log(2x+3) = 2$

k. $\frac{\log 3 + \log(11-x^3)}{\log(5-x)} = 2$

l. $\log(28-x^3) - 3 \log(4-x) = 0$

SOLUCIONES: 7; 2,3; 3,1; 4; 1/20; 3; 100; 20,80; 13/5; 1; -4/3, -1,2; 3,1

24. Resuelve los siguientes sistemas:

a. $\begin{cases} x + y = 70 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x^2 - y^2 = 11 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 7 \end{cases}$

d. $\begin{cases} \log x + \log 5 = 3 \log 5 \\ \log x^3 + \log y^3 = 6 \end{cases}$

e. $\begin{cases} 2 \log x - 3 \log y = 7 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$

f. $\begin{cases} \log x + 3 \log y = 5 \\ \log \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$

g. $\begin{cases} \log x + \log y = 3 \\ 2 \log x - 2 \log y = -2 \end{cases}$

h. $\begin{cases} x + y = 22 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$

i. $\begin{cases} \log_x(y-18) = 2 \\ \log_y(x+3) = \frac{1}{2} \end{cases}$

j. $\begin{cases} \log(x+y) + \log(x-y) = \log 33 \\ 2^x \cdot 2^y = 2^{11} \end{cases}$

SOLUCIONES: (50,20),(20,50); (10/3,1/3); (16,8); (25,4); (100,1/10); (100,10); (10,100); (20,2); (3/2,81/4); (7,4)