

ECUACIONES EXPONENCIALES

1) Resuelve las siguientes ecuaciones

$$1. \quad a^x - a^7 = 0$$

$$2. \quad a^{x-5} = a$$

$$3. \quad 3^x = 1$$

$$4. \quad 4^x = 128$$

$$5. \quad 3^{-x} = 9$$

$$6. \quad 5^x = 1/125$$

$$7. \quad \left(\frac{1}{4}\right)^x = 8$$

$$8. \quad 64^{\frac{1}{x}} = 32$$

$$9. \quad \sqrt[3]{a^{5x-3}} = a^{x+5}$$

$$10. \quad \left(\frac{3}{4}\right)^{2x} \cdot \left(\frac{8}{3}\right)^{2x} = 2^{x-3}$$

$$11. \quad 3^{x^2-5} = 81$$

$$a^{2x} = a^8$$

$$b^{7-x} = b^3$$

$$2^{x-1} = 1$$

$$5^x = 125$$

$$6^{-x} = 1$$

$$2^{x+1} = 0,25$$

$$\left(\frac{1}{7}\right)^x = 343$$

$$16^{\frac{2}{x}} = 8$$

$$\sqrt[4]{a^{13x+5}} = a^{2x-5}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-3} = 3^{1-x}$$

$$(2^x)^x = 16$$

$$a^{x+3} - a^8 = 0$$

$$b^{3-x} = b^6$$

$$8^{3-x} = 4$$

$$9^x = 243$$

$$6^x = 1/36$$

$$2^{x-3} = 1/8$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x = 32$$

$$16^{\frac{2}{x}} = 2$$

$$\sqrt[3]{b^{2x+3}} = \sqrt[4]{b^{x+5}}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{3x+1} \cdot 2^{x-4} = \frac{1}{8}$$

$$(3^x)^{x-4} = \frac{1}{27}$$

2) Resuelve las siguientes ecuaciones

$$6^{4x^2+4x+1} = 1$$

$$27^{3x+1} = 81^{x+4} \cdot 9$$

$$(\sqrt{2})^{3x} = 2^{x+1}$$

$$\frac{\sqrt[3]{5}}{25\sqrt{5}} = 5^{x-3}$$

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

$$9^x - 3^x - 6 = 0$$

$$5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$$

$$\frac{4^{x-1}}{2^{x+2}} = 186$$

$$3^{x-1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} = 4$$

$$4^{2x+1} - 3 \cdot 4^x - 10 = 0$$

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

$$3^x + \frac{1}{3^{x+1}} = \frac{28}{9}$$

$$2^{x+1} = 8$$

$$2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} = 7$$

$$3^x + 3^{x-1} + 3^{x+1} = 117$$

$$5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

LOGARITMOS

1. A partir de la definición de logaritmo, y sin usar la calculadora, halla los siguientes logaritmos:

a) $\log 1$ $\log 10$ $\log 100$ $\log 10000$

b) $\log 0,1$ $\log 0,01$ $\log 0,0000001$

c) $\log \sqrt{10}$ $\log \sqrt{100}$ $\log \sqrt{1000000}$

2. Calcula los siguientes logaritmos:

a) $\log_2 4$ $\log_2 64$ $\log_4 64$

b) $\log_2 \left(\frac{1}{2}\right)$ $\log_2 \left(\frac{1}{4}\right)$ $\log_2 \left(\frac{1}{16}\right)$

3. Calcula los logaritmos que se indican:

a) $\log_2 32$

b) $\log_5 625$

c) $\log 1000$

d) $\log_3 81$

e) $\log_2 64$

f) $\log_3 729$

g) $\log_{1/2} 128$

h) $\log_4 (1/8)$

i) $\log_8 (1/2)$

j) $\log_2 (1/32)$

k) $\log_3 (1/3)$

l) $\log_3 (1/9)$

m) $\log_5 (1/5)$

n) $\log_5 125$

ñ) $\log_{32} 2$

o) $\log_{1/81} 9$

p) $\log_{25} 5$

q) $\log_9 243$

4. Calcula 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) $\log_x 5 = 1/2$

f) $\log_x 1/16 = -4$

g) $\log_x 5 = -1/2$

h) $\log_x 32 = 5/2$

i) $\log_x 0,01 = -2$

5. ¿Verdadero o falso? ¿Por qué?

a) $\log 2 + \log 3 = \log 5$

$\log 2 + \log 3 = \log 6$

b) $\log 15 - \log 5 = \log 10$

$\log 15 - \log 5 = \log 3$

c) $\log 2^3 = (\log 2)^3$

$\log 2^3 = 3 \log 2$

6. Calcula la base de cada uno de los logaritmos siguientes de forma que sea válida la igualdad

$$\log_x \left(\frac{1}{49}\right) = \frac{1}{4}; \quad \log_x 3 = 2; \quad \log_x 7 = -2; \quad \log_x 7 = \frac{1}{2}$$

7. Sabiendo que $\log 2 = 0,30103$, calcula los logaritmos decimales de cada uno de los números siguientes :

$$0,25; \quad \frac{1}{\sqrt[3]{16}}; \quad \sqrt[3]{0,02}; \quad \frac{\sqrt[4]{0,005}}{8}; \quad \frac{(0,2)^3 \cdot (0,64)^5}{\sqrt[4]{20}}$$

8. Resuelve las ecuaciones

$\log x + \log 20 = 3$

$\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$

$2 \log x = \log(10 - 3x)$

$\log 4 + 2 \log(x - 3) = \log x$

9. Reemplaza la interrogación por el valor que proceda :

$$\log_6 \left(\frac{1}{36} \right) = ?; \quad \log_? 4 = 2; \quad \log_5 125 = ?;$$

$$\log_? \left(\frac{1}{27} \right) = 3; \quad \log_? \left(\frac{1}{25} \right) = -2; \quad \log_3 ? = -2;$$

$$\log_? 625 = 4; \quad \log_? \left(\frac{1}{216} \right) = -3; \quad \log_5 \sqrt[3]{25} = ?;$$

$$\log_? 0'5 = -\frac{1}{2}; \quad \log_6 1296 = ?; \quad \log_4 256 = ?;$$

$$\log_{128} ? = \frac{1}{3}; \quad \log_{36} ? = \frac{3}{2}; \quad \log_a ? = n;$$

$$\log_{1/3} ? = 2; \quad \log ? = 3; \quad \log ? = 0; \quad \log_4 2 = ?$$

10. Comprueba las igualdades siguientes :

$$\log_{1/2} 4 = -2; \quad \log_{1/2} \left(\frac{1}{4} \right) = 2; \quad \log_3 \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right) = -\frac{1}{2}$$

$$\log x + \log 10^2 = \log 100x; \quad \log \left(\frac{x}{100} \right) + 2 = \log x$$

$$\log \left(\frac{x^2}{3} \right) = 2 \log x - \log 3$$

11. Sabiendo que $\log 2 = 0'30103$, calcula los logaritmos decimales de cada uno de los números siguientes :

$$0'25; \quad \frac{1}{\sqrt[3]{16}}; \quad \sqrt[3]{0'02}; \quad \frac{\sqrt[4]{0'005}}{8}; \quad \frac{(0'2)^3 \cdot (0'64)^5}{\sqrt[4]{20}}$$

12. Calcula el valor de A sabiendo que :

$$\log_7 \left(\frac{A}{B} \right) + \log_7 B = 2$$

13. Resuelve las ecuaciones

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

$$\log x + \log 4 = \log(x + 1) + \log 3$$

$$\log(x^3) = \log 6 + 2 \log x$$

$$2 \log x = \log \left(\frac{x}{2} \right) - \frac{7}{4}$$

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

$$\log(x + 1) + \log(5 + x) - \log(5 - x) = 0$$

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