

# Logaritmos: definiciones

1. Anota cómo se lee cada expresión y lo que significa. Observa el ejemplo.

**Ejemplo:**  $\log_5 25 = 2$  se lee «El logaritmo en base 5 de 25 es igual a 2» y significa que «5 elevado a 2 es igual a 25».

- a.  $\log_3 243 = 5$  se lee \_\_\_\_\_  
Significa \_\_\_\_\_
- b.  $\log_7 1 = 0$  se lee \_\_\_\_\_  
Significa \_\_\_\_\_
- c.  $\log_2 64 = 6$  se lee \_\_\_\_\_  
Significa \_\_\_\_\_
- d.  $\log 10\,000 = 4$  se lee \_\_\_\_\_  
Significa \_\_\_\_\_
- e.  $\log_9 81 = 2$  se lee \_\_\_\_\_  
Significa \_\_\_\_\_

2. Calcula el valor de cada logaritmo.

a.  $\log_2 512$


d.  $\log_2 \sqrt[3]{16}$


g.  $\log_3 \frac{1}{81}$


j.  $\log \sqrt[5]{100}$


b.  $\log_6 \frac{1}{36}$


e.  $\log_3 729$


h.  $\log_7 7$


k.  $\log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$


c.  $\log_5 1$


f.  $\log_3 \sqrt[2]{27}$


i.  $\log 0,001$


l.  $\log_{\frac{1}{2}} 64$


3. Calcula los siguientes logaritmos de base fraccionaria:

a.  $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$


c.  $\log_{\frac{2}{5}} \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$


e.  $\log_{\frac{3}{7}} \frac{7}{3}$


b.  $\log_{\frac{3}{5}} \frac{625}{81}$


d.  $\log_{\frac{6}{7}} \frac{216}{343}$


f.  $\log_{\frac{6}{7}} \sqrt[7]{\frac{49}{36}}$


4. Calcula.

a.  $\frac{\log_{\frac{1}{4}} 128 - \log_5 \frac{1}{125}}{\log \sqrt{10}}$


c.  $\frac{\ln e^4 + \log_4 \sqrt[4]{4}}{\log_{11} 1 - \log 10.000}$


b.  $\frac{\log_2 \sqrt[3]{8}}{\log_{\frac{1}{7}} 49}$


d.  $\log 0,01 \left( \log_{1,5} \frac{2}{3} + \log_4 8 \right)$


5. Calcula cada raíz, luego escribe el logaritmo y la potencia equivalente. Observa el ejemplo.

Ejemplo:  $\sqrt[3]{8} = 2 \Leftrightarrow \log_2 8 = 3 \Leftrightarrow 2^3 = 8$

a.  $\sqrt[4]{16} =$


c.  $\sqrt[3]{216} =$


e.  $\sqrt[4]{81} =$


b.  $\sqrt{001} =$


d.  $\sqrt[5]{32} =$


f.  $\sqrt{0,04} =$


# Logaritmos: definiciones

1. Anota cómo se lee cada expresión y lo que significa. Observa el ejemplo.

**Ejemplo:**  $\log_5 25 = 2$  se lee «El logaritmo en base 5 de 25 es igual a 2» y significa que «5 elevado a 2 es igual a 25».

a.  $\log_3 243 = 5$  se lee El logaritmo en base 3 de 243 es igual a 5.

Significa 3 elevado a 5 es igual a 243.

b.  $\log_7 1 = 0$  se lee El logaritmo en base 7 de 1 es igual a 0.

Significa 7 elevado a 0 es igual a 1.

c.  $\log_2 64 = 6$  se lee El logaritmo en base 2 de 64 es igual a 6.

Significa 2 elevado a 6 es igual a 64.

d.  $\log 10\,000 = 4$  se lee El logaritmo en base 10 de 10 000 es igual a 4.

Significa 10 elevado a 4 es igual a 10 000.

e.  $\log_9 81 = 2$  se lee El logaritmo en base 9 de 81 es igual a 2.

Significa 9 elevado a 2 es igual a 81.

2. Calcula el valor de cada logaritmo.

a.  $\log_2 512$

$$\begin{aligned} 2^x &= 512 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

d.  $\log_2 \sqrt[3]{16}$

$$\begin{aligned} 2^x &= \sqrt[3]{16} \\ x &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

g.  $\log_3 \frac{1}{81}$

$$\begin{aligned} 3^x &= \frac{1}{81} \\ x &= -4 \end{aligned}$$

j.  $\log \sqrt[5]{100}$

$$\begin{aligned} 10^x &= \sqrt[5]{100} \\ x &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

b.  $\log_6 \frac{1}{36}$

$$\begin{aligned} 6^x &= \frac{1}{36} \\ x &= -2 \end{aligned}$$

e.  $\log_3 729$

$$\begin{aligned} 3^x &= 729 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

h.  $\log_7 7$

$$\begin{aligned} 7^x &= 7 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

k.  $\log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{5}\right)^x &= \frac{1}{125} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

c.  $\log_5 1$

$$\begin{aligned} 5^x &= 1 \\ x &\approx 0 \end{aligned}$$

f.  $\log_3 \sqrt[3]{27}$

$$\begin{aligned} 3^x &= \sqrt[3]{27} \\ x &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

i.  $\log 0,001$

$$\begin{aligned} 10^x &= 0,001 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

l.  $\log_{\frac{1}{2}} 64$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^x &= 64 \\ x &= -6 \end{aligned}$$

3. Calcula los siguientes logaritmos de base fraccionaria:

a.  $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{8}{27}$$

$$x = 3$$

c.  $\log_{\frac{2}{5}} \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$

$$\left(\frac{6}{7}\right)^x = \sqrt[3]{\frac{2}{5}}$$

$$x = \frac{1}{3}$$

e.  $\log_{\frac{3}{7}} \frac{7}{3}$

$$\left(\frac{3}{7}\right)^x = \frac{7}{3}$$

$$x = 1$$

b.  $\log_{\frac{3}{5}} \frac{625}{81}$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^x = \frac{625}{81}$$

$$x = -4$$

d.  $\log_{\frac{6}{7}} \frac{216}{343}$

$$\left(\frac{6}{7}\right)^x = \frac{216}{343}$$

$$x = 3$$

f.  $\log_{\frac{6}{7}} \sqrt[7]{\frac{49}{36}}$

$$\left(\frac{6}{7}\right)^x = \sqrt[7]{\frac{49}{36}}$$

$$x = -\frac{2}{7}$$

4. Calcula.

a.  $\frac{\log_{\frac{1}{4}} 128 - \log_5 \frac{1}{125}}{\log \sqrt{10}}$

$$\frac{\left(-\frac{7}{2}\right) - (-3)}{\left(\frac{1}{2}\right)} = -1$$

c.  $\frac{\ln e^4 + \log_4 \sqrt[4]{4}}{\log_{11} 1 - \log 10.000}$

$$\frac{4 + \left(\frac{1}{4}\right)}{0 - 5} = -\frac{17}{20}$$

b.  $\frac{\log_2 \sqrt[3]{8}}{\log_{\frac{1}{7}} 49}$

$$\frac{1}{(-2)} = -\frac{1}{2}$$

d.  $\log 0,01 \left( \log_{1,5} \frac{2}{3} + \log_4 8 \right)$

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

5. Calcula cada raíz, luego escribe el logaritmo y la potencia equivalente. Observa el ejemplo.

Ejemplo:  $\sqrt[3]{8} = 2 \Leftrightarrow \log_2 8 = 3 \Leftrightarrow 2^3 = 8$

a.  $\sqrt[4]{16} =$  16

$$2 \Rightarrow \log_{16} 2 = 4 \Rightarrow 2^4 = 16$$

c.  $\sqrt[3]{216} =$  216

$$6 \Rightarrow \log_{216} 6 = 3 \Rightarrow 6^3 = 216$$

e.  $\sqrt[4]{81} =$  81

$$3 \Rightarrow \log_{81} 3 = 4 \Rightarrow 3^4 = 81$$

b.  $\sqrt{0,01} =$  0,01

$$0,1 \Rightarrow \log_{0,01} 0,1 = 2 \Rightarrow 0,1^2 = 0,01$$

d.  $\sqrt[5]{32} =$  32

$$2 \Rightarrow \log_{32} 2 = 5 \Rightarrow 2^5 = 32$$

f.  $\sqrt{0,04} =$  0,04

$$0,2 \Rightarrow \log_{0,04} 0,2 = 2 \Rightarrow 0,2^2 = 0,04$$