

1. Calcular, aplicando la definición.

a) $\log_2 64$; b) $\log_3 243$; c) $\log_{0,1} 0,01$; d) $\log_{1/7} \frac{1}{49}$; e) $\log_{1/6} 6$; f) $\log_3 \frac{1}{9}$

g) $\log_4 16^3 + \log_4 2 + \log 0,0001 + \log \frac{\sqrt[3]{10}}{100}$

2. Calcula.

a) $\log_2 (\log_3 81)$; b) $\log_3 [\log_2 (\log 100)]$

3. Calcula haciendo previamente las transformaciones necesarias.

a) $\log_{1/2} 32$; b) $\log_{1/2} 0,125$; c) $\log_3 0,1$; d) $\log_5 0,008$; e) $\log_{49} 7$; f) $\log_4 8$

4. Averiguar el valor de a .

a) $\log_a 0,008 = 3$; b) $\log_a 343 = -3$; c) $\log_{16} a = 0,25$; d) $\log_5 (a+3) = 2$

5. Calcula el valor de estos logaritmos aplicando las propiedades y teniendo en cuenta que: $\log a = 2,6$ y $\log b = -1,5$.

a) $\log(a^2 \cdot b^3)$; b) $\log \frac{100a}{b}$; c) $\log \frac{a^5}{\sqrt{b}}$; d) $\log \sqrt[3]{\frac{b}{a}}$; e) $\log \frac{a^6}{\sqrt{1000b}}$; f) $\log \frac{10}{a^4 \cdot b^3}$

6. Expresa como sumas o diferencias.

a) $\log \frac{5^2 \cdot 3}{11}$; b) $\log \sqrt[5]{7^2 \cdot 5^3}$; c) $\log \frac{\sqrt[3]{a^2}}{4b^3}$

7. Averigua el valor de x (dar resultados simplificados y racionalizados).

a) $\log x = 3\log 5 - \frac{1}{2}\log 2$; b) $\log x = \frac{3}{2}(\log 7 - 3\log 5)$; c) $\log x = 1 - \frac{1}{2}(\log 2 + \log 3)$;

d) $\log x = \frac{2}{5}\log 5 - 2 - \log 3$; e) $7 - \log_2 x = 3$; f) $\log_x 20 = 2$; g) $\log 5 + \log x = 1$

8. Calcula con la fórmula del cambio de base.

a) $\log_4 5,7$; b) $\log_{3/5} 0,1$; c) $\log_7 10^3$

9. Averigua el valor de x aplicando logaritmos.

a) $176 = 9^x$; b) $25 = 1,07^x$; c) $0,39 = 3^x$

10. Dada la expresión $A = \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}}$, tomando logaritmos neperianos la podemos transformar como sigue:

$$A = \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}} \Rightarrow \ln A = \ln \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}} \Rightarrow \ln A = \ln x^4 + \ln y^{-2} - \ln \sqrt[3]{z} \Rightarrow \ln A = 4 \ln x - 2 \ln y - \frac{1}{3} \ln z$$

Haz lo mismo con las expresiones siguientes:

a) $M = 10 \sqrt[3]{xy^2}$; b) $N = \frac{\sqrt{z}}{x^2 y^3}$; c) $P = \sqrt[3]{\frac{x}{y^2}}$

Soluciones:

1. Calcular, aplicando la definición.

a) $\log_2 64 = 6$; b) $\log_3 243 = 5$; c) $\log_{0,1} 0,01 = 2$; d) $\log_{1/7} \frac{1}{49} = 2$; e) $\log_{1/6} 6 = -1$; f) $\log_3 \frac{1}{9} = -2$

g) $\log_4 16^3 + \log_4 2 + \log 0,0001 + \log \frac{\sqrt[3]{10}}{100} = \frac{5}{6}$

2. Calcula.

a) $\log_2 (\log_3 81) = 2$; b) $\log_3 [\log_2 (\log 100)] = 0$

3. Calcula haciendo previamente las transformaciones necesarias.

a) $\log_{1/2} 32 = -5$; b) $\log_{1/2} 0,125 = 3$; c) $\log_3 0,1 = -2$; d) $\log_5 0,008 = -3$; e) $\log_{49} 7 = \frac{1}{2}$;

f) $\log_4 8 = \frac{3}{2}$

4. Averiguar el valor de a .

a) $a = \frac{1}{5}$; b) $a = \frac{1}{7}$; c) $a = 2$; d) $a = 22$

5. Calcula el valor de estos logaritmos aplicando las propiedades y teniendo en cuenta que: $\log a = 2,6$ y $\log b = -1,5$.

a) $\log(a^2 \cdot b^3) = 0,7$; b) $\log \frac{100a}{b} = 6,1$; c) $\log \frac{a^5}{\sqrt{b}} = 13,75$; d) $\log \sqrt[3]{\frac{b}{a}} = -\frac{41}{30} = -1,3\hat{6}$;

e) $\log \frac{a^6}{\sqrt{1000b}} = 13,35$; f) $\log \frac{10}{a^4 \cdot b^3} = -13,9$

6. Expresa como sumas o diferencias.

a) $\log \frac{5^2 \cdot 3}{11} = 2 \log 5 + \log 3 - \log 11$; b) $\log \sqrt[5]{7^2 \cdot 5^3} = \frac{1}{5}(2 \log 7 + 3 \log 5)$;

c) $\log \frac{\sqrt[3]{a^2}}{4b^3} = \frac{2}{3} \log a - \log 4 - 3 \log b$

7. Averigua el valor de x (dar resultados simplificados y racionalizados).

a) $x = \frac{125\sqrt{2}}{2}$; b) $x = \frac{7\sqrt{35}}{3125}$; c) $x = \frac{5\sqrt{6}}{3}$; d) $x = \frac{\sqrt[5]{25}}{300}$; e) $x = 16$; f) $x = 2\sqrt{5}$; g) $x = 2$

8. Calcula con la fórmula del cambio de base.

a) $\log_4 5,7 = \frac{\ln 5,7}{\ln 4} \cong 1,255$; b) $\log_{3/5} 0,1 = \frac{\ln 0,1}{\ln(3/5)} = \frac{\ln 0,1}{\ln 3 - \ln 5} \cong -1,792$;

c) $\log_7 10^3 = \frac{\ln 10^3}{\ln 7} = \frac{3 \ln 10}{\ln 7} \cong 3,55$

9. Averigua el valor de x aplicando logaritmos.

a) $x = \frac{\ln 176}{\ln 9} \cong 2,353$; b) $x = \frac{\ln 25}{\ln 1,07} \cong 47,575$; c) $x = \frac{\ln 0,39}{\ln 3} \cong -0,857$

10. Dada la expresión $A = \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}}$, tomando logaritmos neperianos la podemos transformar como sigue:

$$A = \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}} \Rightarrow \ln A = \ln \frac{x^4 y^{-2}}{\sqrt[3]{z}} \Rightarrow \ln A = \ln x^4 + \ln y^{-2} - \ln \sqrt[3]{z} \Rightarrow \ln A = 4 \ln x - 2 \ln y - \frac{1}{3} \ln z$$

Haz lo mismo con las expresiones siguientes:

a) $M = 10 \sqrt[3]{xy^2} \Rightarrow \ln M = \ln 10 + \frac{1}{3} \ln x + \frac{2}{3} \ln y$;

b) $N = \frac{\sqrt{z}}{x^2 y^3} \Rightarrow \ln N = \frac{1}{2} \ln z - 2 \ln x - 3 \ln y$;

c) $P = \sqrt[3]{\frac{x}{y^2}} \Rightarrow \ln P = \frac{1}{3} \ln x - \frac{2}{3} \ln y$