EJERCICIOS DE LOGARITMOS

1. Calcula los siguientes logaritmos, aplicando la definición:

   a) $\log_3 9 =$ *b*) $\log_2 1024 =$ *c*) $\log_2 8 =$ *d*) $\log_{\frac{1}{3}} 9 =$ *e*) $\log 100 =$

   f) $\log_{\frac{1}{2}} = 1024$ *g*) $\log_{\frac{1}{2}} 8 =$ *h*) $\log_2 1 =$ *i*) $\log_2 0,5 =$ *j*) $\log_2 0{,}25 =$

   k) $\log_3 243 =$ *l*) $\log_3 \frac{1}{9} =$ *m*) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9} =$ *n*) $\log 0,01 =$ *ñ*) $\log_8 \frac{1}{8} =$

   o) $\log_5 125 =$ *p*) $\log_{\sqrt{2}} 4 =$ *q*) $\log_{216} 6 =$ *r*) $\log_9 = 3$ *s*) $\log_4 \sqrt{2} =$

2. Calcula los siguientes logaritmos, aplicando la definición:

   a) $\log_2 512 =$ *b*) $\log_3 27 =$ *c*) $\log 0,001 =$ *d*) $\log_{\frac{1}{2}} 2 =$ *e*) $\log_2 \frac{1}{64} =$

   f) $\log_{0,5} 4 =$ *g*) $\log_{\sqrt{3}} 3 =$ *h*) $\log_9 1 =$ *i*) $\log 10^{100} =$ *j*) $\log_2 \sqrt{8} =$

   k) $\log_3 \sqrt{3} =$ *l*) $\log_{\frac{1}{9}} 3 =$ *m*) $\log_{25} \frac{1}{125} =$ *n*) $\log_{49} 7 =$ *ñ*) $\log_{\frac{1}{6}} 36 =$

3. Halla la base de los logaritmos en las siguientes igualdades:

   a) $\log_a 4 = 2$ *b*) $\log_a 9 = 2$ *c*) $\log_a 625 = 4$ *d*) $\log_a 243 = 5$

   e) $\log_a 256 = 8$ *f*) $\log_a 0,125 = 3$ *g*) $\log_a 0,001 = -3$ *h*) $\log_a 1 = 0$

4. Calcula la base de los siguientes logaritmos:

   a) $\log_x 3 = -1$ *b*) $\log_x \pi = 1$ *c*) $\log_x \frac{1}{9} = -2$ *d*) $\log_x 0,015625 = 3$

   e) $\log_x 125 = 3$ *f*) $\log_x 3 = \frac{1}{2}$ *g*) $\log_x \frac{1}{4} = 2$ *h*) $\log_x 2 = \frac{1}{2}$

   i) $\log_x 0,04 = -2$ *j*) $\log_x 4 = -\frac{1}{2}$ *k*) $\log_x 7 = -2$ *l*) $\log_x \sqrt[4]{3} = \frac{1}{2}$

5. Aplicando la definición de logaritmo resuelve los siguientes ejercicios:

   a) $2^x = 16$ *b*) $2^x = 32$ *c*) $3^{1/x} = 9$ *d*) $\log_2 64 = x$

   e) $\log_3 81 = x$ *f*) $\log_{101} 10201 = x$ *g*) $\log_{16} 0,5 = x$ *h*) $\log_{10} 0,00001 = x$

   i) $\log_x 125 = \frac{3}{2}$ *j*) $\log_x \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$ *k*) $\log_{125} \frac{1}{\sqrt{5}} = x$ *l*) $\log_{343} \sqrt{7} = x$

6. Calcula el valor de x, aplicando la definición de logaritmo:

   a) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{81}{16} = x$ *b*) $\log_{\frac{5}{3}} \frac{27}{125} = x$ *c*) $\log_8 \sqrt[4]{2} = x$ *d*) $x = \log_3(3\sqrt{3})$

   e) $x = \log_3 \left(\frac{\sqrt[4]{3}}{9}\right)$ *f*) $x = \log_{81}(3)$ *g*) $x = \log_{81} \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) =$ *h*) $x = \log_{1/9} \left(\frac{\sqrt[4]{3}}{3}\right) =$

   i) $x = \log_{\sqrt{3}/3} 81$ *j*) $x = \log_{\sqrt{3}/3} \left(\frac{\sqrt[4]{3}}{3}\right)$ *k*) $\log_x \left(\frac{1}{2187}\right) = 7$ *l*) $\log_{2/5} x = -1$

7. Halla el resultado de las siguientes expresiones:

   a) $\log_5 125 - \log_3 243 + \log_4 256 =$ *b*) $\log_3 1 + \log_2 64 + \log_3 9 + \log_7 49 =$

   c) $\log_2 4 + \log_3 81 - \log_6 216 + \log_4 64 =$ *d*) $\log_3 \frac{1}{9} - \log_5 0,2 + \log_6 \frac{1}{36} - \log_2 0,5 =$

www.yoquieroaprobar.es

8. Sabiendo que $\log 2 \simeq 0'3010$, $\log 3 \simeq 0'4771$ y $\log 7 \simeq 0'8451$, halla aproximadamente el valor de:

a) $\log 30$ *b*) $\log 84$ *c*) $\log 162$ *d*) $\log 0'128$
e) $\log 14'4$ *f*) $\log \sqrt[3]{12}$ *g*) $\log 25$ *h*) $\log 0'125$

9. Sabiendo que $\log 2 \simeq 0'3010$, $\log 3 \simeq 0'4771$, calcula:

a) $\log 2,025$ *b*) $\log \sqrt[5]{0,02}$ *c*) $\log \dfrac{\sqrt{0,025}}{8}$ *d*) $\log_5 4$

e) $\log \sqrt{0,3}$ *f*) $\log 8$ *g*) $\log 5$ *h*) $\log \left(\dfrac{12}{5}\right)^3$

10. Halla el valor de x en estas expresiones aplicando las propiedades de los logaritmos:

a) $\ln x = \ln 8 + \ln 2$ *b*) $\log x = \log 36 - \log 6$ *c*) $\ln x = 3 \ln 2$
d) $\ln x = \ln 3 + \ln 2 - \ln 6$ *e*) $\log x = 4 \log 2 - \dfrac{1}{2} \log 25$ *f*) $\log x = 3 \log 2 - \dfrac{1}{4} \log 16$

11. Sabiendo que el $\log k = 14,4$ calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) $\log \dfrac{k}{100}$ *b*) $\log(0,1k^2)$ *c*) $\log \sqrt[3]{\dfrac{1}{k}}$ *d*) $\log^{1/2} x$

12. Comprueba que $\dfrac{\log \dfrac{1}{a} + \log \sqrt{a}}{\log a^3} = -\dfrac{1}{6}$, (siendo $a \neq 1$)

13. Comprueba que en cualquier base $\log_a 0'01 + 3 \log_a 100 - 4 \log_a 10 = 0$.

14. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las propiedades de los logaritmos:

a) $\log \dfrac{a^2 b}{c}$ *b*) $\log(a^2 b^3 c)$ *c*) $\log \dfrac{a^2 \sqrt[3]{b}}{\sqrt[4]{c^3}}$

d) $\log \dfrac{m \sqrt[3]{n^4 \sqrt{m/n}}}{n}$ *e*) $\log_2 \dfrac{1}{2^{3x}}$ *f*) $\log_x \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$

15. Comprime las expresiones de modo que el logaritmo aparezca una sola vez:

a) $\log x^4 - \log \sqrt{xy}$ *b*) $\log x - 2 \log y$ *c*) $3 \log x + \log(1 - x)$
d) $\dfrac{\log x}{2} + \dfrac{\log y}{4}$ *e*) $-\log x - \log y$ *f*) $\log x^{\log x}$

16. Elimina los logaritmos en las expresiones siguientes:

a) $\log x + \log y = 1$ *b*) $\log x - \log y = -1$ *c*) $4 \log x - 3 \log y = 2$
d) $\dfrac{2 \log x}{3} - 1 = \log y$ *e*) $\log(\log x) = 1$

www.yoquieroaprobar.es

SOLUCIONES:

1. *a*) 2 *b*) 10 *c*) 3 *d*) -2 *e*) 2 *f*) -10
   g) -3 *h*) 0 *i*) -1 *j*) -2 *k*) 5 *l*) -2
   m) 2 *n*) -2 *ñ*) -1 *o*) 3 *p*) 4 *q*) $\cancel{-3}$ $\frac{1}{3}$
   r) $1/2$ *s*) $1/4$

2. *a*) 9 *b*) 3 *c*) -3 *d*) -1 *e*) -6 *f*) -2
   g) 2 *h*) 0 *i*) 100 *j*) $3/2$ *k*) $1/2$ *l*) $-1/2$
   m) $-3/2$ *n*) $1/2$ *ñ*) -2

3. *a*) $a = 2$ *b*) $a = 3$ *c*) $a = 5$ *d*) $a = 3$
   e) $a = 2$ *f*) $a = 0,5$ *g*) $a = 10$ *h*) Cualquier $a > 0$

4. *a*) $x = 1/3$ *b*) $x = \pi$ *c*) $x = 3$ *d*) $x = 1/4$ *e*) $x = 5$ *f*) $x = 9$
   g) $x = 1/\cancel{3}2$ ½ *h*) $x = 4$ *i*) $x = 5$ *j*) $x = 1/16$ *k*) $x = 1/\sqrt{7}$ *l*) $x = \sqrt{3}$

5. *a*) $x = 4$ *b*) $x = 5$ *c*) $x = 1/2$ *d*) $x = 6$ *e*) $x = 4$ *f*) $x = 2$
   g) $x = -1/4$ *h*) $x = -5$ *i*) $x = 25$ *j*) $x = 9$ *k*) $x = -1/6$ *l*) $x = 1/6$

6. *a*) $x = -4$ *b*) $x = -3$ *c*) $x = 1/12$ *d*) $x = 3/2$ *e*) $x = -7/4$ *f*) $x = 1/4$
   g) $x = -1/8$ *h*) $x = 3/8$ *i*) $x = -8$ *j*) $x = 3/2$ *k*) $x = 3$ *l*) $x = 5/2$

7. *a*) 2 *b*) 10 *c*) 6 *d*) -2

8. *a*) $1,4771$ *b*) $1,9242$ *c*) $2,2094$ *d*) $-0,893$
   e) $1,1582$ *f*) $0,3597$ *g*) $1,398$ *h*) $-0,903$

9. *a*) $0,3064$ *b*) $-0,3398$ *c*) $-1,704$ *d*) $0,8612$
   e) $-0,26145$ *f*) $0,903$ *g*) $0,699$ *h*) $1,1403$

10. *a*) $x = 16$ *b*) $x = 6$ *c*) $x = 8$ *d*) $x = 1$ *e*) $x = 16/5$ *f*) $x = 4$

11. *a*) $12,4$ *b*) $27,8$ *c*) $-4,8$ *d*) $3,7947$

12. No procede la solución.

13. No procede la solución.

14. *a*) $2\log a + \log b - \log c$ *b*) $2\log a + 3\log b + \log c$ *c*) $2\log a + \frac{1}{3}\log b - \frac{3}{4}\log c$
    d) $\frac{7}{6}\log m + \frac{1}{6}\log n$ *e*) $-3x$ *f*) $-\frac{1}{6}$

15. *a*) $\log\left(\frac{x^4}{\sqrt{xy}}\right)$ *b*) $\log\left(\frac{x}{y^2}\right)$ *c*) $\log\left(x^3(1-x)\right)$
    d) $\log\left(\sqrt[4]{x^2y}\right)$ *e*) $\log\left(\frac{1}{xy}\right)$ *f*) $\log^2 x$

16. *a*) $x \cdot y = 10$ *b*) $\frac{x}{y} = \frac{1}{10}$ *c*) $\frac{x^4}{y^3} = 100$
    d) $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{y} = 10$ *e*) $x = 10^{10}$

www.yoquieroaprobar.es