LOGARITMOS

1. Calcula: a) $\log_5 625$ b) $\log_5 (625)^3$ c) $\log_2 \frac{1}{32}$

2. Calcula: a) $\log 1000$ b) $\log 100\,000$ c) $\log 0.01$ d) $\log \frac{1}{10}$
e) $\log 10^8$ f) $\log \sqrt{10}$ g) $\log 10^{-7}$ h) $\log \sqrt[3]{0.001}$

3. Si $\log 2 \approx 0.301$, calcula:
a) $\log 25$ b) $\log 0.64$ c) $\log \frac{1}{32}$ d) $\log \sqrt[5]{0.125}$

4. Si $z = \sqrt[5]{\frac{a^3 b}{c^2}}$ y $\log a = 1.5$, $\log b = 2.5$ y $\log c = -1.2$, ¿cuánto valdrá $\log z$?

5. Si sabemos que $\log a = -2$, ¿cuánto valdrá el logaritmo decimal de $\frac{a\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2}}$?

6. Calcula *b* en las siguientes igualdades: a) $\log_b 2 = \frac{1}{2}$ b) $\log_b 0.04 = -2$

7. Calcula:
a) $\log_2 \frac{1}{64} + \log_2 1 + \log_3 81 + \log_{11} 121$
b) $\log_2 \sqrt{2} + \log \sqrt{8} - \log \sqrt[3]{2}$

8. Calcula: a) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{128}$ b) $\log_{\frac{1}{2}} 8$ c) $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2}$

9. Calcula:
a) $\log_2 1024$ b) $\log 0.001$ c) $\log_2 \frac{1}{64}$ d) $\ln 1$
e) $\ln e^2$ f) $\log_2 \sqrt{8}$ g) $\log_3 3\sqrt{3}$ h) $\log_3 \frac{\sqrt{3}}{3}$
i) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{2}}$ j) $\ln \frac{1}{e}$

10. Sabiendo que $\log 2 \approx 0.301$ halla los logaritmos decimales de:
a) $\sqrt[3]{0.002}$ b) $\frac{1}{\sqrt[3]{16}}$ c) 0.25 d) $\sqrt[4]{\frac{1}{25}}$

11. Sabiendo que $\log 3 \approx 0.477$, calcula el logaritmo decimal de 30, 300, 3 000, 0.3, 0.03 y 0.003.

12. Calcula: $\ln 1 + \ln e + \ln e^2 + \ln\sqrt{e} + \ln\frac{1}{e}$

13. Sabiendo que $\log k = 14.4$ calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) $\log\frac{k}{100}$ b) $\log 0.1k^2$ c) $\log\sqrt[3]{\frac{1}{k}}$ d) $(\log k)^{\frac{1}{2}}$

14. Halla el valor de x en los siguientes casos:

a) $\log_7 x = 2$ b) $\log_2 x = 0$ c) $\log_8 x = \frac{1}{3}$

15. Halla el valor de x en los siguientes casos:

a) $\log_2 64 = x$ b) $\log_{49}\sqrt{7} = x$ c) $\log_8\sqrt[4]{2} = x$

16. Halla el valor de x en los siguientes casos:

a) $\log_x 10 = \frac{1}{4}$ b) $\log_2\frac{1}{16} = x$ c) $\log_x 0.000001 = -6$

17. Averigua el valor numérico de las siguientes expresiones:

a) $\log_a a^2\sqrt{a}$ e) $\log_{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{64}$ i) $\log_{10}(\log_{10}10^{10})$

b) $\log_a 1$ f) $2^{\log_a a^2}$ j) $\log_{10}\left(10^{10^{\log_{10}2}}\right)$

c) $\log_x\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$ g) $10^{\log_a\sqrt{a}}$

d) $\log_2\sqrt[3]{64}$ h) $10^{\log_a\sqrt{a}\cdot a^3}$

18. Calcula:

a) $\log_{10}\left(\frac{100}{5^2}\right)$ b) $\log_5 625$ c) $\log_5(625)^3$ d) $\log_2 32$

19. Calcula:

a) $\log_{10}100$ e) $\log_{10}10^6$

b) $\log_{10}1000$ f) $\log_{10}0.1$

c) $\log_{10}10\,000$ g) $\log_{10}0.01$

d) $\log_{10}100\,000$ h) $\log_{10}0.0001$

20. Si $\log_{10}2 \approx 0.031030$, calcula:

a) $\log_{10}16$ b) $\log_{10}25$ c) $\log_{10}125$

d) $\log_{10}0.64$ e) $\log_{10}\sqrt[5]{\frac{32}{5}}$

21. Aplicando el logaritmo con la base que elijas, simplifica la expresión: $Z = \sqrt[5]{\frac{a^3b}{c^2}}$

22. Sabiendo que $\log_{10} 2 \approx 0.301030$ halla los logaritmos decimales de:

a) $\sqrt[3]{0.002}$ b) $\dfrac{1}{\sqrt[3]{16}}$ c) 0.25

d) $\sqrt{\dfrac{0.0025}{16}}$ e) $\sqrt[4]{\dfrac{1}{0.008}}$ f) 1 024

23. Si conoces, además, que $\log_{10} 3 \approx 0.477121$, calcula los logaritmos decimales de:

a) 0.00018 b) $\dfrac{1}{0.6}$ c) 2.025 d) $2^3 \cdot 3^2$

24. Calcula los logaritmos que se indican a continuación:

1) $\log_3 9$
2) $\log_2 1024$
3) $\log_2 8$
4) $\log_{\frac{1}{3}} 9$
5) $\log_{\frac{1}{2}} 1024$
6) $\log_{\frac{1}{2}} 8$
7) $\log_2 1$
8) $\log_2 0.5$
9) $\log_2 0.25$
10) $\log_3 243$
11) $\log_3 \dfrac{1}{9}$
12) $\log_{\frac{1}{3}} \dfrac{1}{9}$
13) $\log_8 \dfrac{1}{8}$
14) $\log_5 125$
15) $\log_{\sqrt{2}} 4$
16) $\log_{216} 6$
17) $\log_9 3$
18) $\log_4 \sqrt{4}$

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

1) $\log_a 4 = 2$
2) $\log_a 9 = 2$
3) $\log_a 625 = 4$
4) $\log_a 243 = 5$
5) $\log_a 256 = 8$
6) $\log_a 0.125 = 3$
7) $\log_a 0.001 = -3$
8) $\log_a 0.015625 = 3$
9) $\log_a 1 = 0$

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

1) $2^x = 16$
2) $2^x = 32$
3) $3^{\frac{1}{x}} = 9$
4) $\log_2 64 = x$
5) $\log_3 81 = x$
6) $\log_{101} 10\,201 = x$
7) $\log_{16} 0.5 = x$
8) $\log_{10} 10^{-5} = x$
9) $\log_x 125 = \dfrac{3}{2}$
10) $\log_x \dfrac{1}{3} = -\dfrac{1}{2}$
11) $\log_{125} \dfrac{1}{\sqrt{5}} = x$
12) $\log_{343} \sqrt{7} = x$
13) $\log_{\frac{2}{3}} \dfrac{81}{16} = x$
14) $\log_{\frac{5}{3}} \dfrac{27}{125} = x$
15) $\log_8 \sqrt[4]{2} = x$

27. Halla el resultado de las siguientes expresiones:

1) $\log_5 625 - \log_3 243 + \log_4 256$
2) $\log_3 1 + \log_2 64 + \log_3 9 + \log_7 49$
3) $\log_2 4 + \log_3 81 - \log_6 216 + \log_4 64$
4) $\log_3 \dfrac{1}{9} - \log_5 0.2 + \log_6 \dfrac{1}{36} - \log_2 0.5$

28. Siendo *a* y *b* números enteros, halla el valor de $\log_{\frac{1}{a}} a + \log_b \frac{1}{b}$.

29. Si $\log b = \log a + \log 3$, entonces $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$. Razónalo.

30. ¿Qué relación existe entre los números a y b si se verifica la relación $\log a + \log b = 0$?

31. Si $\log x = \frac{1}{2}\log a + 3\log b - \frac{1}{3}\left(\log c + 2\log d\right)$ expresa el valor de *x* en función de *a*, *b*, *c* y *d*.

32. Sabiendo que $\log 2 \approx 0.301030$ y $\log 3 \approx 0.477121$ hallar los logaritmos de los siguientes números:

1) $\frac{1}{3}$ 2) 6 3) 30 4) $0.25\sqrt{144}$

5) 2.025 6) $\sqrt{0.3}$ 7) 324 8) 0.0018

33. Si en el sistema de logaritmos de base 7 se verifica la relación $\log_7 \frac{A}{B} + \log_7 B = 2$, obtener razonadamente el valor de *A*.

34. Si $\log_a N = 2$ y $\log_a 32N = 5$, ¿cuánto vale *a*?

35. ¿Cuál es la relación que existe entre *a* y *b* si $\log_{10} b = \log_{10} a + \log_{10} 5$?

36. Si $\log_5 N = t$, expresa en función de *t*:

a) $\log_5 125N$ b) $\log_5 \frac{N}{25}$ c) $\log_5 5^5 N$ d) $\log_5 \sqrt[4]{N}$

37. Si el logaritmo de *A* en base 3 es *x*, expresar en función de *x* los siguientes logaritmos:

1) $\log_3 27A$ 2) $\log_3 \frac{A}{81}$ 3) $\log_3 3^6 A$

4) $\log_3 \frac{27}{A}$ 5) $\log_3 \sqrt{A}$