Logaritmos

Nicolás González Martínez

8 de junio de 2015

Definición: El logaritmo de un número real positivo b en base a, es el número m a que se debe elevar la base para obtener dicho número, es decir:

$$log_a(b) = m \Leftrightarrow a^m = b \text{ donde } b > 1 \text{ y } a > 0, a \neq 1$$

Observaciones:

1. La expresión $log_a(b) = m$ se lee "logaritmo en base a de b es m
2. el logaritmo es la operación inversa de la exponencial
3. $log_{10}(a) = log(a)$

Propiedades de Logaritmos

1. $lob_a(b \cdot c) = lob_a(b) + lob_a(c)$
2. $log_a\left(\frac{b}{c}\right) = log_a(b) - log_a(c)$
3. $log_a(b^n) = n \cdot log_a(b)$
4. $log_a(\sqrt[n]{b}) = \frac{1}{n} log_a(b)$ de donde se concluye que $log_a(\sqrt[n]{b^m}) = \frac{m}{n} log_a(b)$
5. $log_a(b) = \frac{log_c(b)}{log_c(a)}$
6. $log_a(1) = 0$
7. $log_e(b) = ln(b)$ siendo e el número de Euler.

Calcule el valor de:

1. $log_3(242)$
2. $log_2(512)$
3. $log_5(625)$
4. $log_{81}(9)$
5. $log_{25}(5)$

6. $log(10000000)$

7. $log_e(e^{21})$

8. Exprese en forma de logaritmo la igualdad $4^3 = 63$

9. Exprese en forma de logaritmo la igualdad $12^2 = 144$

10. $5 \cdot log(2 \cdot 2^{-1})$

11. $log_2\left(\frac{1}{4}\right)$

12. $log_4(8) + log_4(5)$

13. $log(25) + log(4)$

14. Si $log_3(a) - log_3(b) = 2$, entonces el valor de $\frac{a}{b}$ es igual a

15. La expresión $log(5) - log(2) + log(6)$ escrita como un solo logaritmo es igual a

16. $log_2(32) - log_2(64)$

17. $log_3(81) - log_3(243) + log_3(9)$

18. $log_3\left(\frac{1}{27}\right)$

19. Demuestre que $log_{64}(4) + log_3(81)$ es igual a $\frac{13}{3}$