Matemática

Logaritmos

**• Definição**

Logaritmo de um número N, com N > O, em uma determinada base a, com a> 0 e a ≠ 1, é o expoente x a que se deve elevar a base a para reproduzir o número N.

**• Equivalência Fundamental**

**loga N=x N=ax**

**• Identificação de Elementos**

- ***log*** é a simbologia utilizada para representar logaritmo.

- ***N*** é o número que se está procurando o logaritmo, também chamado de ***ANTILOGARTIMO*** ou ***LOGARITMANDO*** e deve ser sempre um número maior que zero (positivo).

- ***a*** é a base do sistema de logaritmos e deve ser sempre um número maior que zero e diferente de um.

- ***x*** é o logaritmo procurado, ou seja, é o logaritmo do número ***N*** na base a e pode ser qualquer número real.

**• Propriedades Fundamentais**

**1- loga 1=0**

**2- loga a=1**

**3- loga (1/a) = -1**

**loga N**

**5- a = N**

01

1. **Calcule o valor de x :**

Faça você:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) log10248 = x | b) log9 27 = x | c) log625 25 = x |
| d) log343 1/49 =x | 1. log1/4 32 = x | f) log1/49 7 = x |
| g) log1/4= x | h) log27 = x | i) log8 = x |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| j) log1/9 = x | K) log 1000 = x | l) log 1000000 = x |
| m) log 0,0001 =x | n)log 0,01 = x | o) log100 100000 = x |
| p) log10001000000= x | q) log0,010,00001 = x | r) log10000,000001= x |
| a) logx 4 = 2 | b) logx 1000 = 3 | c) logx 1024 = 5 |
| d) log x 81 = 4 | 1. logx 0,01 = 2 | f) logx 0,25 = 4 |
| g) log5 x= 3 | h) log3 x = 4 | i) log2 x= 10 |
| g) log10100= x | h) log0,0000010,01 = x | i) log10100-3= x |

**• Propriedades Operatórias**

**1-TRANSFORMA MULTIPLICAÇÃO EM ADIÇÃO**

loga (A. B) =loga A + loga B

**2-TRANSFORMA DIVISÃO EM SUBTRAÇÃO**

loga A = loga A-loga B

B

**3-TRANSFORMA POTENCIAÇÃO EM MULTIPLICAÇÃO**

logaAn=n loga A

1. Se log 2 = 0,30; log 3 = 0,47. Calcule:
   1. log 6 =
   2. log 4 =
   3. log 9 =
   4. log 12 =
   5. log 18 =
   6. log 1,5=
   7. log 0,2 =
   8. log 0,3 =

* 1. log 0,9 =
  2. log 5 =

* 1. log 15 =

02) Se log A = 2, log B = 3 e log C = 6. Calcule:

1. log A . B . C =
2. log A3.B2.C =
3. log A2.B =

C3

1. log B3 =

A.C2

1. log 



1. log  

03. Se log A = x , log B = 2x e log C = 4x . Calcule:

1. log A . B . C =
2. log A3.B4.C3 =
3. log A2.B5 =

C2

1. log B3 =

A.C2

1. log 



1. log  

**Mudança de Base**

**Log b a= Log c a**

**Log c b**

Exemplo: log2 6 = log3 6

log3 2

1. Se log 2 = 0,30 ; log 3 = 0,47 . Calcule:

a) log 2 6 =

a) log 2 9 =

**Equações Logarítmicas**

1. Resolva as equações logarítmicas.
   1. log 2 (x + 3) + log 2 (x - 4) = 3
   2. log 2 x + log 2 2x + log 2 4x + log 2 8x = 10
   3. log 3 (x – 1) + log 3 (2x + 1) - log 3 (x – 3) = 3
2. Resolva as equações logarítmicas com mudança de base.
   1. log 2 x + log 8 x = 8
   2. log 5 x + log 25x = 3
   3. log 2 x + log 4 x + log 16 x = 7