

## Calculando o Antilogaritmo

### Mário Leite

...

Logaritmo é sempre um assunto interessante para se discutir. Sua definição não é trivial, mas podemos entender o seguinte: logaritmo é uma operação matemática ligada diretamente à operação de exponenciação. Nessas operações o objetivo é encontrar o expoente que faz com a base seja igual ao logaritmando. O inverso da operação para encontrar o logaritmo é o de encontrar o antilogaritmo, que na verdade é uma propriedade, e embora tenha pouca notoriedade quando comparado com o logaritmo, é muito importante para resolver determinados exercícios que envolvem equações exponenciais. Por definição de definição, se temos dois números reais positivos **a** e **b**, o logaritmo de **b** na base **a** o expoente em que **a** deve ser elevado de modo que a potência obtida de base **a** seja igual a **b**.

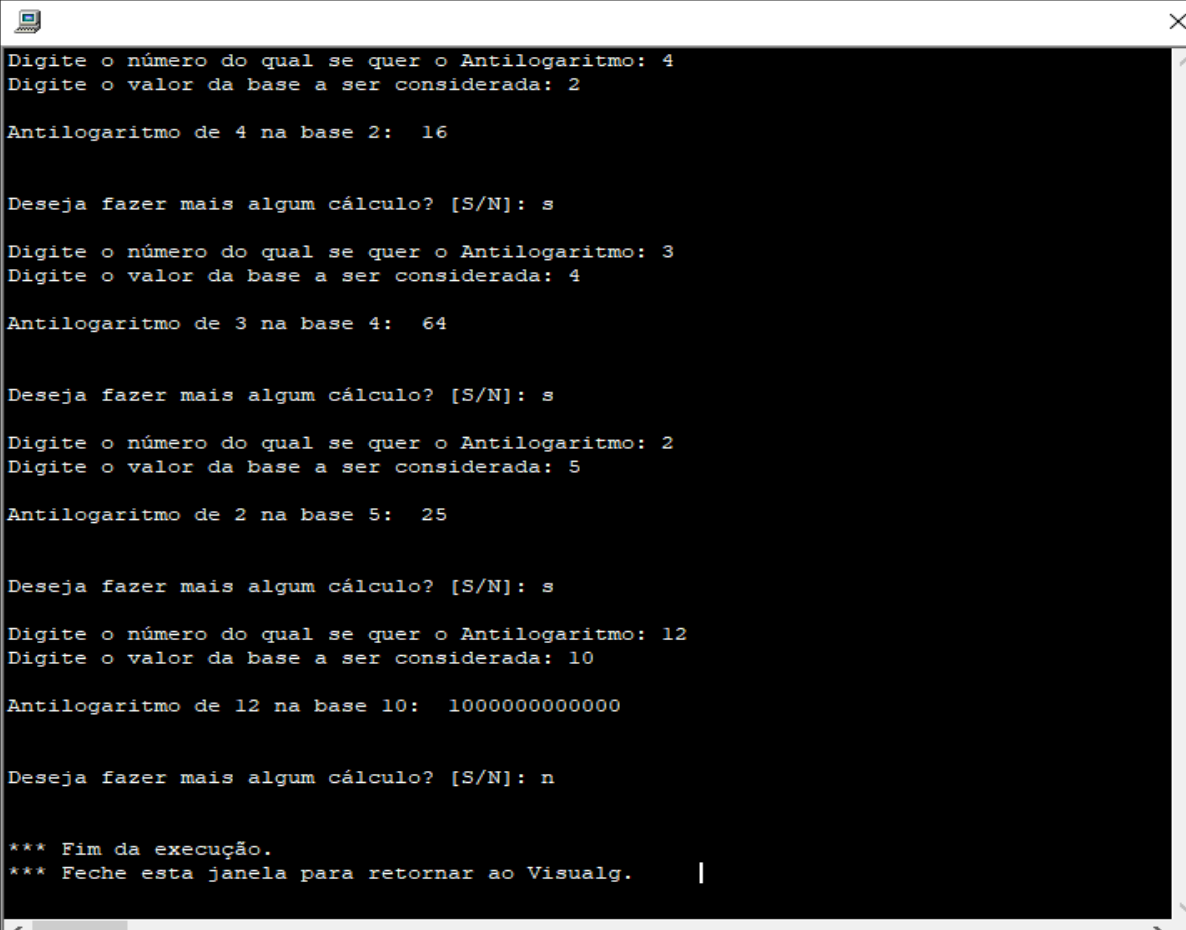
$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$
 **a** é a base, **b** é o logaritmando e **x** é o logaritmo.

O logaritmo de **b** na base **a** é igual a **x** se, e somente se, **a** elevado a **x** for igual a **b**.

Então, sendo **a** e **b** números reais positivos ( $a > 0$ ,  $a \neq 1$  e  $b > 0$ ) e se o logaritmo de **b** na base **a** é **x**, então **b** é o antilogaritmo de **c** na base **a**, podemos definir analiticamente, antilogaritmo do seguinte modo:

$$\log_a b = x \Leftrightarrow \text{antilog}_a x = b$$

Então, na verdade, o antilogaritmo é o próprio logaritmando. Por exemplo, observe a seguinte expressão:  $\text{antilog}_2 4 = x \Rightarrow 2^4 = x$ , o que resulta em  $x=16$ . Então,  $\log_2 16 = 4$



```
Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 4
Digite o valor da base a ser considerada: 2

Antilogaritmo de 4 na base 2:  16

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 3
Digite o valor da base a ser considerada: 4

Antilogaritmo de 3 na base 4:  64

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 2
Digite o valor da base a ser considerada: 5

Antilogaritmo de 2 na base 5:  25

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 12
Digite o valor da base a ser considerada: 10

Antilogaritmo de 12 na base 10:  1000000000000

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: n

*** Fim da execução.
*** Feche esta janela para retornar ao Visualg.
```

Figura 1 - Saída do programa em Visualg

```
G:\BackupHD\HD-D\Cantinho da Programação\Códigos\CSharp\PrAntilogaritmo\PrAntilogaritmo\bin\Debug...
Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 4
Digite o valor da base a ser considerada: 2
Antilogaritmo de 4 na base2: 16

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 3
Digite o valor da base a ser considerada: 4
Antilogaritmo de 3 na base4: 64

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 2
Digite o valor da base a ser considerada: 5
Antilogaritmo de 2 na base5: 25

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: s

Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: 12
Digite o valor da base a ser considerada: 10
Antilogaritmo de 12 na base10: 1000000000000

Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: n
```

Figura 2 - Saída do programa em C#

#### Programa "Antilogaritmo"

```
//Calcula o Antilogaritmo de um número real positivo.
//Em Visualg
//Autor: Mário Leite
//-----
```

```
Declare j: inteiro
Num, Base, Antilog: real
Resp: caractere
```

#### INÍCIO

```
Resp ← "S"
Enquanto (Resp="S") Faça
    LimpaTela
    Repita
        Escreva("Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: ")
        Leia(Num)
    AtéQue (Num>0)
    Repita
        Escreva("Digite o valor da base a ser considerada: ")
        Leia(Base)
    AtéQue (Base>1)
    EscrevaLn("")
    EscrevaLn("")
    Antilog ← (Base^Num)
    Escreva("Antilogaritmo de",Num," na base",Base," : ", Antilog)
    Para j De 1 Até 6 Faça
        EscrevaLn("")
    FimPara
    Repita
        Escreva("Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: ")
        Leia(Resp)
        Resp ← Maiusc(Resp)
    AtéQue ((Resp="S") ou (Resp="N"))
```

FimEnquanto

FIM

```

namespace PrAntilogaritmo
{
    //Calcula o Antilogaritmo de um número real positivo.
    //Em C# (em Console)
    //Autor: Mário Leite
    //-----

    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int j, Num, Base;
            double Antilog;
            string Resp = "S";
            while (Resp == "S")
            {
                Console.WriteLine("");
                Console.Write("Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: ");
                Num = Int32.Parse(Console.ReadLine());
                do
                {
                    Console.Write("Digite o valor da base a ser considerada: ");
                    Base = Int32.Parse(Console.ReadLine());
                } while (Base <= 1);
                Antilog = (double)Math.Pow(Base, Num);
                Console.WriteLine("Antilogaritmo de " + Num.ToString() + " na base" +
                                Base.ToString() + ": " + Antilog.ToString());
                for (j = 1; j <= 3; j++)
                {
                    Console.WriteLine("");
                }
                Console.Write("Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: ");
                Resp = Console.ReadLine();
                Resp = Resp.ToUpper(); //converte em maiúscula
                if (Resp != "S")
                {
                    Console.ReadKey();
                    return; //sai do loop mais externo
                }
            }
            Console.ReadKey();
        } //fim do método principal
    } //fim da classe
} //fim do programa

```

```

int j;

int Num, Base, Antilog;
string Resp = "S";
while (Resp == "S")
{
    Console.Clear(); //limpa a tela
    Console.Write("Digite o número do qual se quer o Antilogaritmo: ");
    Num = Int32.Parse(Console.ReadLine());
    do
    {
        Console.Write("Digite o valor da base a ser considerada: ");
        Base = Int32.Parse(Console.ReadLine());
    } while (Base <= 1);
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("");
    Antilog = (int)Math.Pow(Base, Num);
    Console.WriteLine("Antilogaritmo de " + Num.ToString() + " na base" +
Base.ToString() + ": " + Antilog.ToString());
    for (j = 1; j <= 3; j++)
    {
        Console.WriteLine("");
    }
    do
    {
        Console.Write("Deseja fazer mais algum cálculo? [S/N]: ");
        Resp = Console.ReadLine();
        Resp = Resp.ToUpper();
    } while ((Resp != "S") || (Resp != "N"));
}
}

```