



Função Logarítmica

1. Conceito

Função logarítmica é dada pela lei $f(x) = \log_a x$, no qual "A" é a base positiva ($A > 0$) e sempre diferente de 1.

Nesse tipo de função, o logaritmo de base "A", ligado a determinado valor de B, tem o expoente igual a X, que é a potência da base que resulta justamente em B, isto é:

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

Logaritmando Logaritmando
Base

2. Lei de formação

$$f(x) = \log_a x$$

- O logaritmo de um número é definido como o expoente ao qual se deve elevar a base a para obter o número x, ou seja:

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

Logaritmando Logaritmando
Base

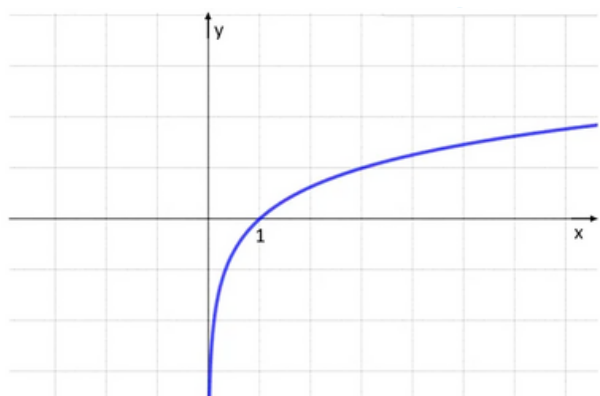
3. Domínio

- O domínio de uma função representa os valores de x onde a função é definida. No caso da função logarítmica, devemos levar em consideração as condições de existência do logaritmo.
- Portanto, o logaritmando deve ser positivo e a base também deve ser positiva e diferente de 1.

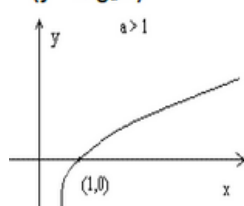
4. Gráfico

De uma forma geral, o gráfico da função $y = \log_a x$ está localizado no I e IV quadrantes, pois a função só é definida para $x > 0$.

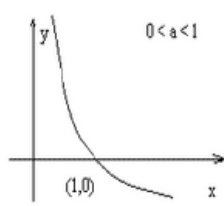
Além disso, a curva da função logarítmica não toca o eixo y e corta o eixo x no ponto de abscissa igual a 1, pois $y = \log_a 1 = 0$, para qualquer valor de a.



$$(y = \log_a x)$$



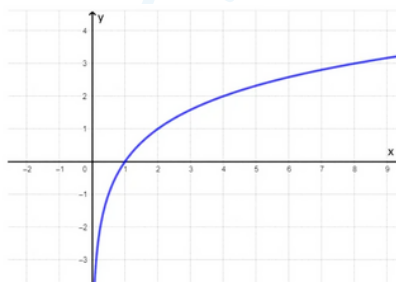
Função Crescente



Função Decrescente

5. Crescente

Caso a base seja maior que 1, ou seja, $x_1 < x_2 \Leftrightarrow \log_a x_1 < \log_a x_2$. A função logarítmica é dita como crescente já que à medida que x aumenta acontece o mesmo com o f(x). É uma curva que cresce em virtude do aumento de x.



6. Decrescente

Se a base for $0 < A < 1$, a função é decrescente em todo seu domínio ($x_1 < x_2 \Leftrightarrow \log_a x_1 > \log_a x_2$). Isso ocorre porque à medida que x aumenta, a imagem diminui. Essa relação inversamente proporcional origina a seguinte representação gráfica:

