

# INTRODUÇÃO AOS LOGARITMOS

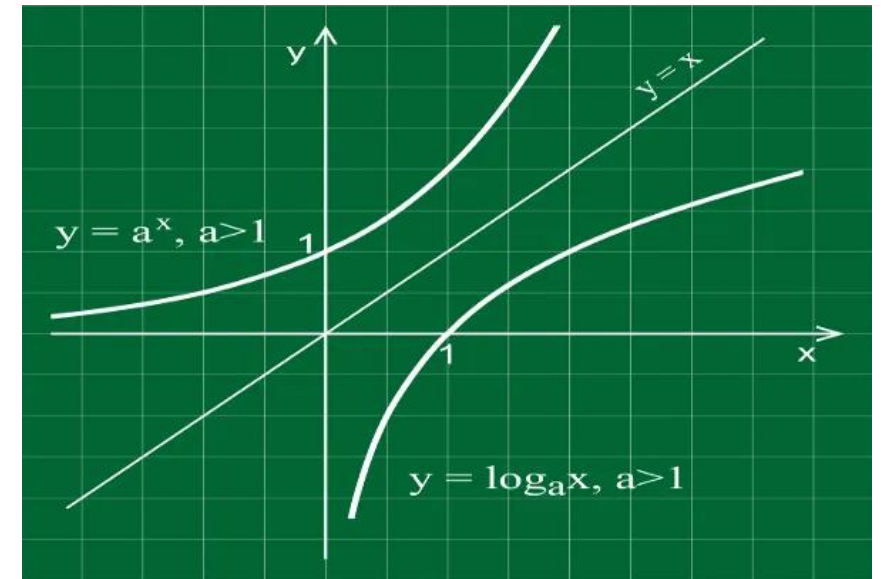
Conceitos Básicos e sua Aplicabilidade

Apresentado por:

Barbara Leticia, Maria Laura e  
Washington Rodrigo

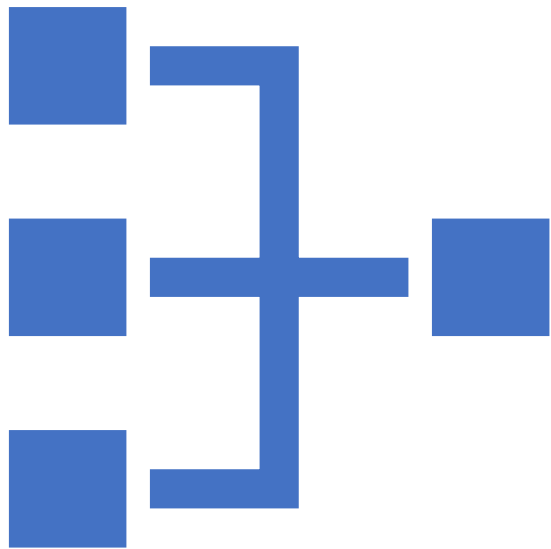
# O QUE É UM LOGARITMO?

- Logaritmo é a operação inversa da exponencial, utilizada para o cálculo de equações exponenciais que não possuem soluções imediatas.
- Os logaritmos têm diferentes aplicações na Matemática e também em outras áreas do conhecimento, como Geografia, Física, Medicina, Biologia, Química entre outras.
- No logaritmo:  $\text{Log } (a) b = x$  // Na operação exponencial:  $a^x = b$ .
- **Exemplo:**  $\text{Log } 10 = 1$  (=)  $10^1 = 10$



Função logaritmo e sua operação inversa (exponencial).

# COMPONENTES DE UM LOGARITMO



- **Base (a):** O número que é elevado a uma potência.
- **Argumento (b):** O número do qual queremos encontrar o logaritmo (logaritmando).
- **Resultado (x):** O expoente ao qual a base deve ser elevada, no caso, o resultado da operação.

- Logaritmo de um número na mesma base sempre vai ser igual a 1.

Ex: log de 2 na base 2 = 1 ( $\text{LOG}(2;2)=1$ ), porque:

$$\text{Log}(2;2)=x$$

$$\text{Log}=1$$

- O logaritmando quando elevado a um número, esse número deverá voltar multiplicando.

Ex: log de 2 elevado a 3 na base 2 = 3 ( $\text{LOG}(2^3;2)=3$ ), porque:

$$\begin{aligned}\text{Log}(2^3;2)&=x \\ 3.1&=3\end{aligned}$$

$$3.\log(2;2)=x$$

- A base quando elevada a um número, esse número deverá voltar dividindo.

Ex: log de 2 na base 2 elevada a 3 = 1/3 ( $\text{LOG}(2;2^3)=1/3$ ), porque:

$$\begin{aligned}\text{Log}(2;2^3)&=x \\ 1/3.1&=1/3\end{aligned}$$

$$1/3.\log(2;2)=x$$

- O resultado do logaritmo de 1, independente da base, sempre vai ser igual a 0.

Ex: log de 1 na base 10 = 0 ( $\text{LOG}(1;10)=0$ ), porque:

$$\begin{aligned}\text{Log}(1;10)&=x \\ x&=0\end{aligned}$$

$$10^x=1$$

$$10^x=10^0$$

# REGRAS E DICAS PARA AUXÍLIO DA RESOLUÇÃO DOS LOGS

# HISTÓRIA DOS LOGARITMOS

- **Origem:** Desenvolvido por John Napier no século XVII.
- **Motivação:** Simplificar cálculos complexos, especialmente em multiplicação e divisão.
- **Evolução:** Utilização em tábuas logarítmicas e posteriormente em calculadoras e computadores.



# COMO FUNCIONAM OS LOGARITMOS?

- **Exemplo Visual:** Gráfico de  $y = \log_b(x)$   $y = \log_b(x)$
- **Conceito de Inverso:** O logaritmo é a operação inversa da exponenciação.
- **Exemplos Práticos:** Cálculo de logaritmos de números simples e complexos.

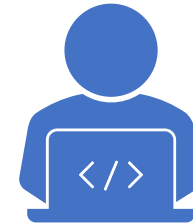
# APLICAÇÕES DOS LOGARITMOS



**Ciências e Engenharia:** Medição de intensidade sonora (decibéis), escala Richter para terremotos.



**Economia e Finanças:** Modelos de crescimento exponencial, análise de risco.



**Informática:** Complexidade algorítmica, compressão de dados.

# EXERCÍCIOS PRÁTICOS

- **Cálculo de Logaritmos Simples:**  
 $\log_2(8)=3$   $\log_{\{2\}}(8) = 3$   $\log_2(8)=3$ ,  
 $\log_{10}(1000)=3$   $\log_{\{10\}}(1000) =$   
 $3$   $\log_{10}(1000)=3$
- **Aplicação das Propriedades:**  
 $\log_3(9)+\log_3(27)$   $\log_{\{3\}}(9) +$   
 $\log_{\{3\}}(27)$   $\log_3(9)+\log_3(27)$
- **Desafio:**  $\log_5(1)$   $\log_{\{5\}}(1)$   $\log_5(1)$ ,  
 $\log_7(49)-\log_7(7)$   $\log_{\{7\}}(49) -$   
 $\log_{\{7\}}(7)$   $\log_7(49)-\log_7(7)$



# FERRAMENTAS E RECURSOS



**Calculadoras Científicas:** Sua utilização e facilidade.



**Softwares Educacionais:** Wolfram Alpha, GeoGebra.



**Recursos Online:** Khan Academy, vídeos no YouTube.

# REVISÃO E CONCLUSÃO



**Resumo dos Conceitos:** Relembrar definições, propriedades e aplicações.



**Importância dos Logaritmos:** Relevância em diversas áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LUIZ, Robson. "Logaritmo"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/logaritmo.htm>. Acesso em 02 de junho de 2024.
- GOUVEIA, Rosimar. Logaritmo. Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/logaritmo/>. Acesso em: 03 jun. 2024.
- RODRIGUES, Raul. Logaritmo. Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/logaritmos.htm>. Acesso em 04 de junho de 2024.
- SODRÉ, Ulysses. Logaritmos. Matemática Essencial. Disponível em: <https://www.uel.br/projetos/matessencial/basico/medio/logaritmos.html>. Acesso em 04 de junho de 2024.
- MOREIRA, Luiz. LOGARITMOS, [s.d.]. UOL. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/matematica/logaritmos.htm>. Acesso em 05 de junho de 2024.