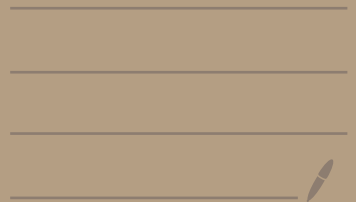


Função Exponencial e Logarítmica



Função Exponencial e Logarítmica - AULA FACULDADE

↳ Na função exponencial temos um crescimento muito rápido.

FORMULA

$$f(x) = a^x$$

- Domínio: \mathbb{R} ou seja todos os números reais
- Imagem: \mathbb{R}_+ ou seja $(0, +\infty)$ infinito
- Interseção com eixo Y em $(0, 1)$

Se $A > 1$, a função é crescente

Se $0 < A < 1$, a função é decrescente

Função Logarítmica

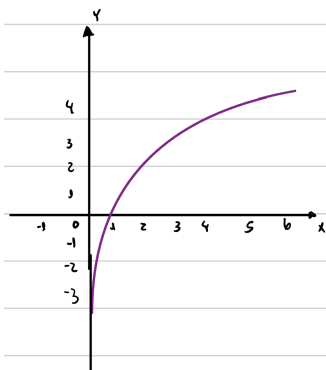
$$f(x) = \log_a x \Rightarrow \text{onde } a > 0, a \neq 1$$

Só calculo logaritmo de números maiores do que 0

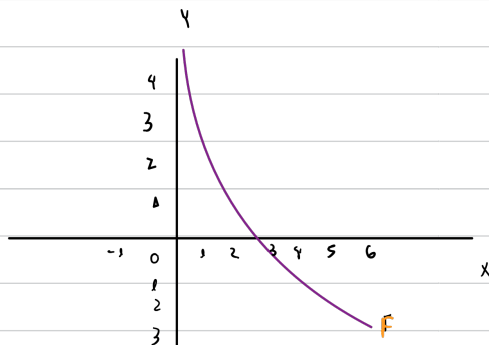
Domínio: \mathbb{R} ou seja números reais

Imagem: \mathbb{R} ou seja números reais

Interseção com eixo x: em $(1, 0)$



Função crescente
($A > 1$)



Função decrescente
($0 < A < 1$)

Função Exponencial → Aula YouTube

CADA Função tem seu tipo de gráfico, LEMBRAR disso.

Revisão de Potenciação

$$A^m \cdot A^n = A^{m+n}$$

$$\frac{A^m}{A^n} = A^{m-n}$$

$A \neq 0$

$$(A \cdot B)^m = A^m \cdot B^m$$

$$A^0 = 1$$

$$\left(\frac{A}{B}\right)^n = \frac{A^n}{B^n}$$

$$(A^m)^p = A^{m \cdot p}$$

B precisa ser diferente de 0

$$A^{j-n} = \frac{1}{A^n}$$

$$A^{-n} = \frac{1}{A^n}$$

$$A^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{A}$$

$$A^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{A^m}$$

Potência com expoente inteiro

$$A^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{A^m} = \left(\sqrt[n]{A}\right)^m$$

$$\sqrt{A} = A^{\frac{1}{2}}$$

↯

Fique Atento

Exemplos Cada Potência Abaixo

A) $10^2 = 10 \cdot 10 = 100$

B) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} \Rightarrow \frac{8}{27}$

C) $\left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1^2}{5^2} = \frac{1}{25} \Rightarrow$ Existe uma propriedade que diz quando o expoente é par, e o valor é negativo, o resultado será positivo

D) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$

E) $2^{-1} = \frac{1}{2}$

F) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{25}{16}$

G) $10^2 \cdot 10^3 = 10^{2+3} \Rightarrow 10^5$

H) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{3+(-3)} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^0 \Rightarrow 1$ qualquer número elevado a 0 é 1

Converta as potências em radicais e os radicais em potências

A) $10^{\frac{1}{2}} = \sqrt{10}$

$$b) \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3} \right)^2} \Rightarrow \sqrt[3]{\frac{4}{9}}$$

$$c) \left(\frac{-1}{5} \right)^{-\frac{2}{5}} \Rightarrow \sqrt[5]{\left(\frac{-1}{5} \right)^{-2}} \Rightarrow \sqrt[5]{(-5)^2} \Rightarrow \sqrt[5]{25}$$

INVERTA A ORDEM
-1/5 PARA 5/1

$$d) \sqrt[2]{7}' \approx 7^{\frac{1}{2}}$$

$$e) \sqrt[3]{\frac{5}{4}} = \left(\frac{5}{4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

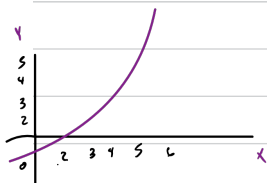
$$f) \sqrt[4]{\left(\frac{3}{2} \right)^2} = \frac{3}{2}^{\frac{2}{4}}$$

ALICIA RELEIA OS EXEMPLOS DE PROPRIEDADES MATEMÁTICAS

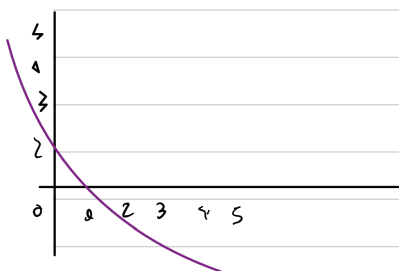
$$f(x) = A^x$$

se $x=0$ ENTÃO $f(x) = 1$

SE $A > 1$ ENTÃO A FUNÇÃO É CRESCENTE



Se $A < 1 \in A > 0$, então a função será decrescente



Exemplos

A) $f(x) = 5^x$

Base maior que 1, logo é crescente

O gráfico de uma função Exponencial, nunca toca o eixo X

Porque mesmo se deixarmos o mesmo número A x, o mínimo, será 1

Exemplo $f(x) = 3^0 = 1$

03. Vamos Esboçar o gráfico da função $f(x) = 2^x$

Tabela

x	$y = 2^x$	(x, y)
-1	$y = 2^{-1} = \frac{1}{2}$	$(-1, \frac{1}{2})$
0	$y = 2^0 = 1$	$(0, 1)$
1	$y = 2^1 = 2$	$(1, 2)$
2	$y = 2^2 = 4$	$(2, 4)$

