

# Função Logarítmica

## Definição

Seja  $0 < a \neq 1$  número real. A função  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$   
 $f(x) = \log_a x$  é chamada função logarítma de base  $a$ .

## Exemplo

1)  $f(x) = \log_2 x, a = 2$

2)  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x, a = \frac{1}{3}$

3)  $f(x) = \log_5 x, a = 5$

4)  $f(x) = \log_{\sqrt{2}} x, a = \sqrt{2}$

## Teorema

Suponha  $0 < a \neq 1$  número real. Valem as seguintes propriedades:

P1) A função  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \log_a x$  é bijetora e sua inversa é a função  $g : \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$ ,  $g(x) = a^x$ .

P2) Se  $a > 1$ ,  $f(x) = \log_a x$  é uma função crescente, isto é, se  $x_1 < x_2$  então  $\log_a x_1 < \log_a x_2$ .

P3) Se  $0 < a < 1$ ,  $f(x) = \log_a x$  é uma função decrescente, isto é, se  $x_1 < x_2$  então  $\log_a x_1 > \log_a x_2$ .

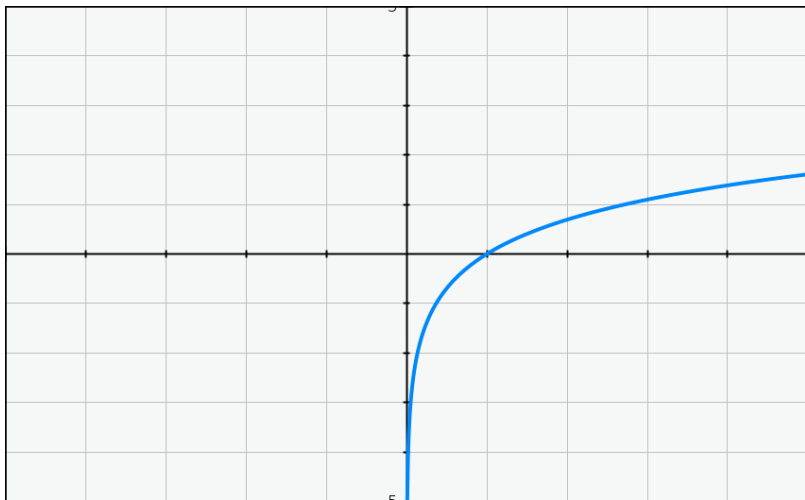
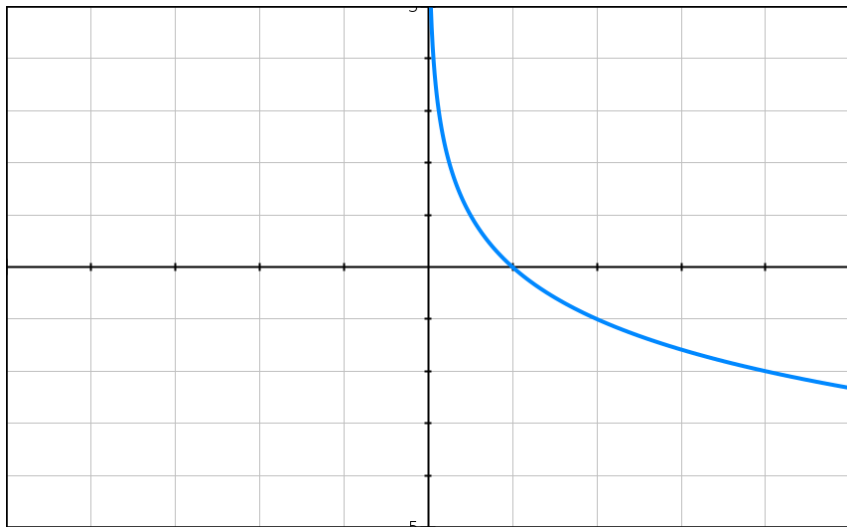
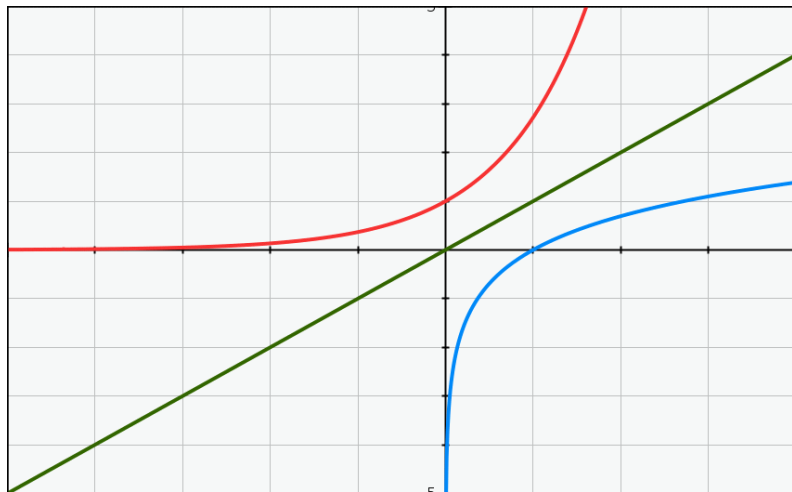
Gráfico de  $f(x) = \log_a x$ ,  $a > 1$ 

Gráfico de  $f(x) = \log_a x$ ,  $0 < a < 1$



Gráficos de  $f(x) = \log_a x$ ,  $g(x) = a^x$ ,  $a > 1$ 

Gráficos de  $f(x) = \log_a x$ ,  $g(x) = a^x$ ,  $0 < a < 1$

