

FUNÇÃO LOGARÍTMICA

DEFINIÇÃO

Uma função definida por $f(x) = \log_a x$ ou $y = \log_a x$, com $a > 0$ e $a \neq 1$, é chamada função logarítmica.

EXEMPLOS:

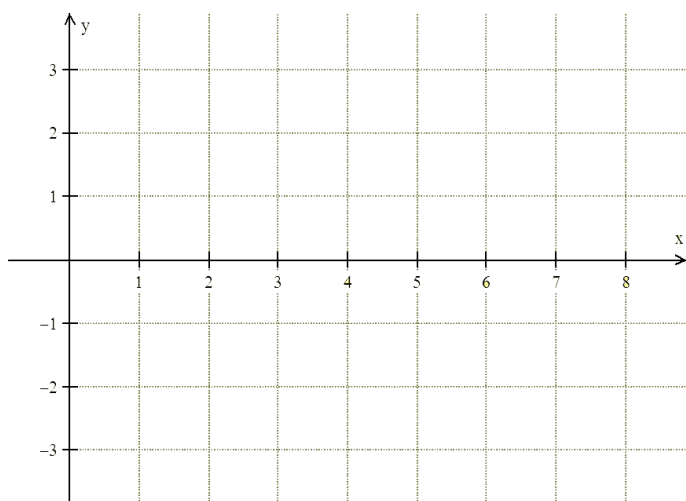
a. $f(x) = \log_5 x$

b. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO

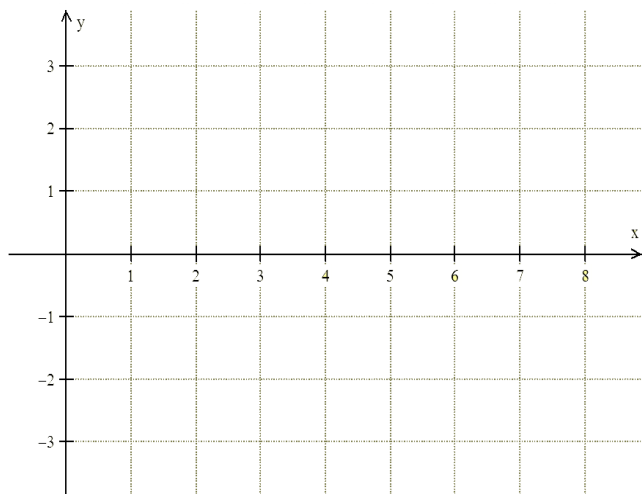
Veja os seguintes exemplos:

a. $f(x) = \log_2 x$



x	$f(x) = \log_2 x$	(x, y)
$1/8$	$f\left(\frac{1}{8}\right) = \log_2 \frac{1}{8} = -3$	$\left(\frac{1}{8}, -3\right)$
$1/4$	$f\left(\frac{1}{4}\right) = \log_2 \frac{1}{4} = -2$	$\left(\frac{1}{4}, -2\right)$
$1/2$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \log_2 \frac{1}{2} = -1$	$\left(\frac{1}{2}, -1\right)$
1	$f(1) = \log_2 1 = 0$	$(1, 0)$
2	$f(2) = \log_2 2 = 1$	$(2, 1)$
4	$f(4) = \log_2 4 = 2$	$(4, 2)$
8	$f(8) = \log_2 8 = 3$	$(8, 3)$

b. $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$



x	$f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$	(x, y)
$\frac{1}{8}$	$f\left(\frac{1}{8}\right) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} = 3$	$\left(\frac{1}{8}, 3\right)$
$\frac{1}{4}$	$f\left(\frac{1}{4}\right) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4} = 2$	$\left(\frac{1}{4}, 2\right)$
$\frac{1}{2}$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = 1$	$\left(\frac{1}{2}, 1\right)$
1	$f(1) = \log_{\frac{1}{2}} 1 = 0$	$(1, 0)$
2	$f(2) = \log_{\frac{1}{2}} 2 = -1$	$(2, -1)$
4	$f(4) = \log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$	$(4, -2)$
8	$f(8) = \log_{\frac{1}{2}} 8 = -3$	$(8, -3)$

EXEMPLO 1:

(Unicamp) A altura (em metros) de um arbusto em uma dada fase de seu desenvolvimento pode ser expressa pela função $h(t) = 0,5 + \log_3(t + 1)$, onde o tempo $t \geq 0$ é dado em anos.

Qual é o tempo necessário para que a altura aumente de 0,5 m para 1,5 m?

EXEMPLO 2:

A função abaixo representa uma estimativa sobre o número de funcionários de uma empresa, em função do tempo de vida:

$$n(t) = 400 + 50 \cdot \log_4(t + 2)$$

Em que $n(t)$ é o número de funcionários e t representa a quantidade de anos de existência da empresa.

- a) Quantos funcionários a empresa possuía na sua fundação?
- b) Quantos funcionários foram incorporados à empresa do 2º ao 6º ano?

ANOTAÇÕES: