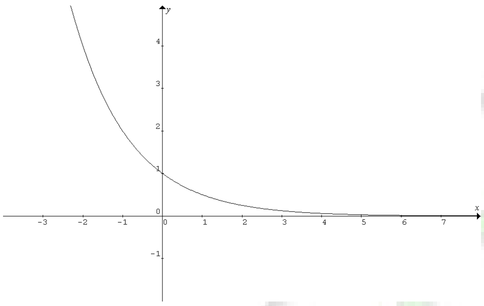
"Funções"

Função exponencial

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

Temos que: $D_f = \mathbb{R}$ e $D'_f = \mathbb{R}^+$

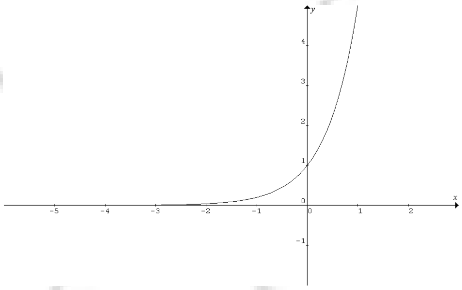
Se $0 < a < 1$ então a sua representação gráfica é do tipo:



Conclusões:

- f é contínua e decrescente;
- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$
- $y = 0$ é assimptota horizontal.

Se $a > 1$ então a sua representação gráfica é do tipo:



Conclusões:

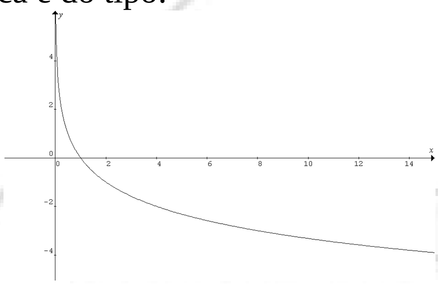
- f é contínua e crescente;
- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$
- $y = 0$ é assimptota horizontal.

Função logarítmica

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

Temos que: $D_f = \mathbb{R}^+$ e $D'_f = \mathbb{R}$

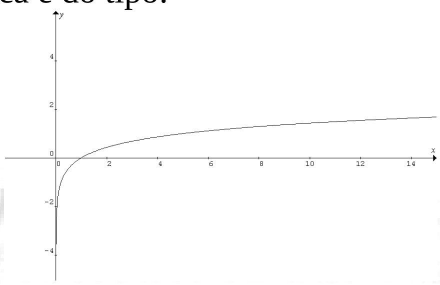
Se $0 < a < 1$ então a sua representação gráfica é do tipo:



Conclusões:

- f é contínua e decrescente;
- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$
- $y = 0$ é assimptota horizontal.

Se $a > 1$ então a sua representação gráfica é do tipo:



Conclusões:

- f é contínua e crescente;
- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$
- $y = 0$ é assimptota horizontal.

Regras Operatórias

Seja $a, b \in \mathbb{R}^+$ e $x, y \in domínio\ da\ função$, então:

- $a^0 = 1$
- $a^x \times a^y = a^{x+y}$
- $\left(a^x\right)^y = a^{xy}$
- $\left(ab\right)^x = a^x . b^x$
- $\dfrac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
- $\left(\dfrac{a}{b}\right)^{-x} = \left(\dfrac{b}{a}\right)^x$

Seja $a, b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$, $x, y \in \mathbb{R}^+$ e $n \in \mathbb{R}$, então:

- $\log_a 1 = 0$
- $\log_a\left(xy\right) = \log_a\left(x\right) + \log_a\left(y\right)$
- $\log_a\left(\dfrac{x}{y}\right) = \log_a\left(x\right) - \log_a\left(y\right)$
- $\log_a\left(x^n\right) = n\log_a\left(x\right)$
- $\log_a\left(x\right) = \dfrac{\log_b\left(x\right)}{\log_b\left(a\right)}$ (mudança de base)