

Exponencial

Resumen

$$\exp(x) := \lim(1 + \frac{x}{n})^n$$

- Dominio: $\mathbb{R}$.
- Positiva.
- $\forall x, y \in \mathbb{R}, \exp(x + y) = \exp(x) \exp(y)$.
- Est. Creciente.
- $\exp : \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$ biyectiva.
- $\forall x \in \mathbb{R}, \exp(x) \geq 1 + x$.
- $\forall x \in \mathbb{R}, x < 1, \exp(x) \leq \frac{1}{1-x}$.
- $\forall r \in \mathbb{Q}, \exp(r) = e^r$.

Logaritmo

Resumen

$$\ln(x)$$

- Dominio: $(0, \infty)$.
- $\forall x, y \in (0, \infty), \ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$.
- Est. Creciente.
- $\ln : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ biyectiva.
- $\forall x \in (0, \infty)$,

$$1 - 1/x \leq \ln(x) \leq x - 1.$$

- Positiva en $(1, \infty)$, negativa en $(0, 1)$, cero en $x = 1$.

Potencia

Resumen

$$a^x := \exp(x \ln(a)), a > 0, a \neq 1$$

- Dominio: $\mathbb{R}$.
- Positiva.
- $\forall x, y \in \mathbb{R}, a^{x+y} = a^x a^y$.
- $\forall x \in \mathbb{R}, \ln(a^x) = x \ln(a)$.
- $\forall x, y \in \mathbb{R}, (a^x)^y = a^{xy}$.
- $a^x : \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$ biyectiva.
- $a > 1$: Est. Creciente.
- $a < 1$: Est. decreciente.

Logaritmo

Resumen

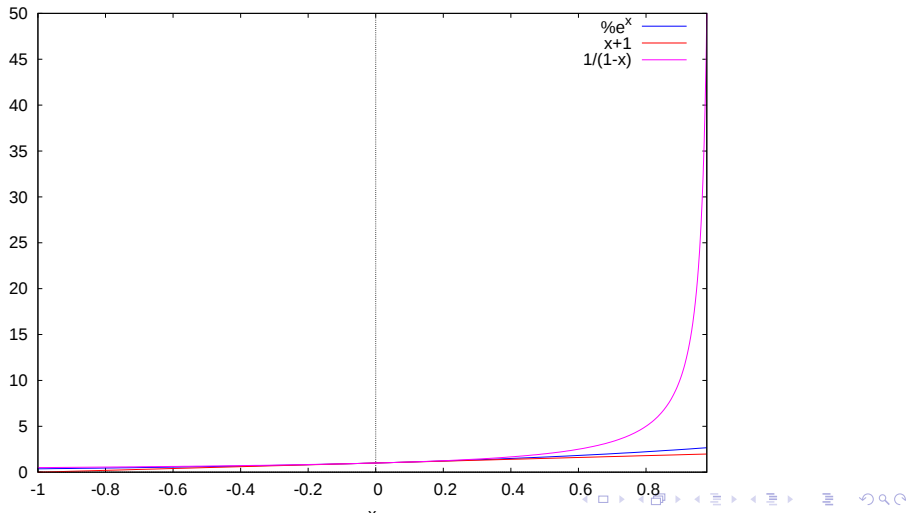
$$\log_a(x) := \frac{\ln(x)}{\ln(a)}, a > 0, a \neq 1$$

- Dominio: $(0, \infty)$.
- $\forall x, y \in (0, \infty), \log_a(xy) = \log_a(x) + \log_a(y)$.
- $\log_a : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ biyectiva.
- $a > 1$: Est. Creciente. Positiva en $(1, \infty)$, negativa en $(0, 1)$, cero en $x = 1$.
- $a < 1$: Est. decreciente. negativa en $(1, \infty)$, positiva en $(0, 1)$, cero en $x = 1$.

Exponencial

Gráficos

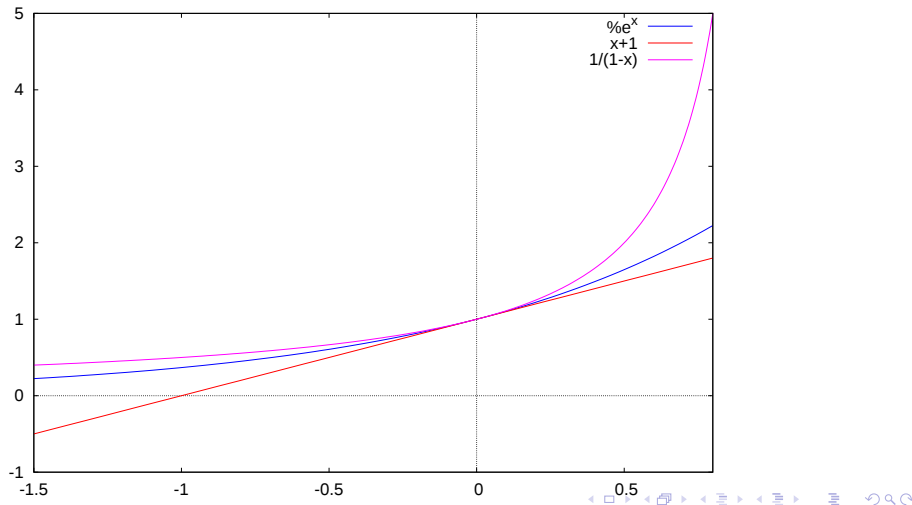
$\exp(x), x \in [-1, 1]$.



Exponencial

Gráficos

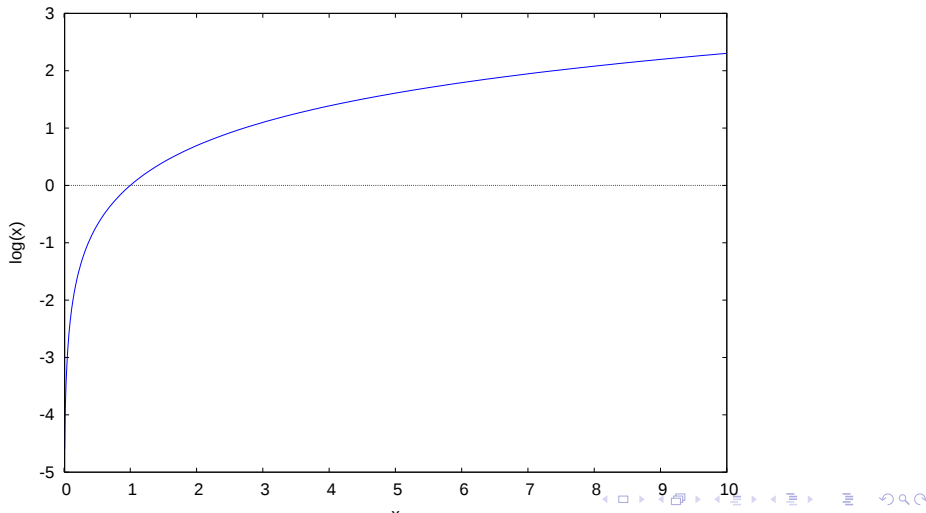
$$1 + x \leq \exp(x) \leq 1/(1 - x), x \in [-1.5, 0.9].$$



Logaritmo

Gráficos

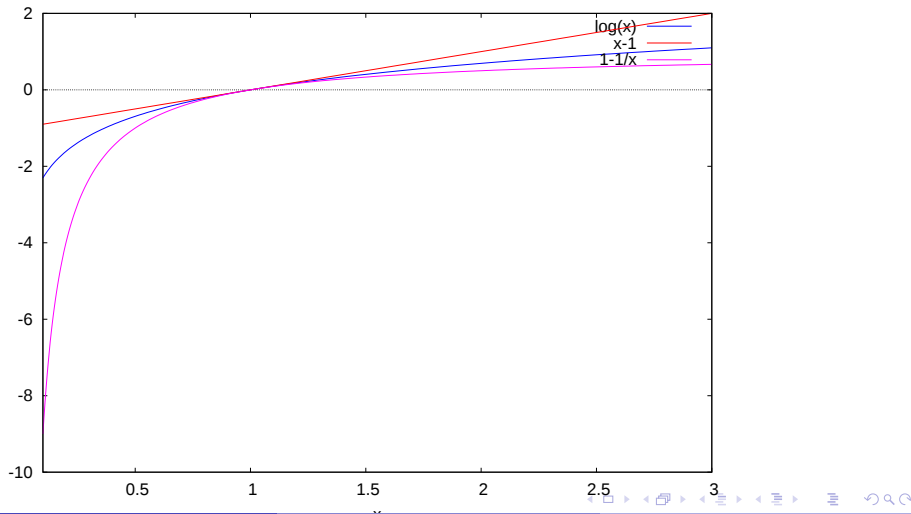
$$\ln(x), x \in [0.1, 10].$$



Logaritmo

Gráficos

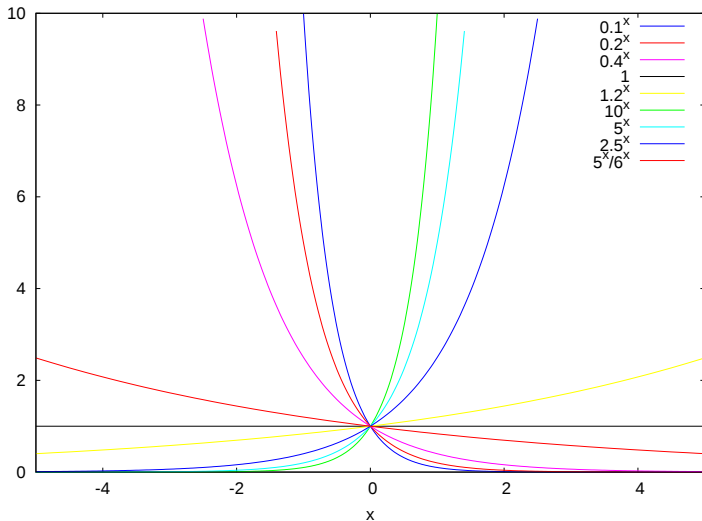
$$1 - 1/x \leq \ln(x) \leq x - 1, x \in [0.1, 3]$$



Potencia

Gráficos

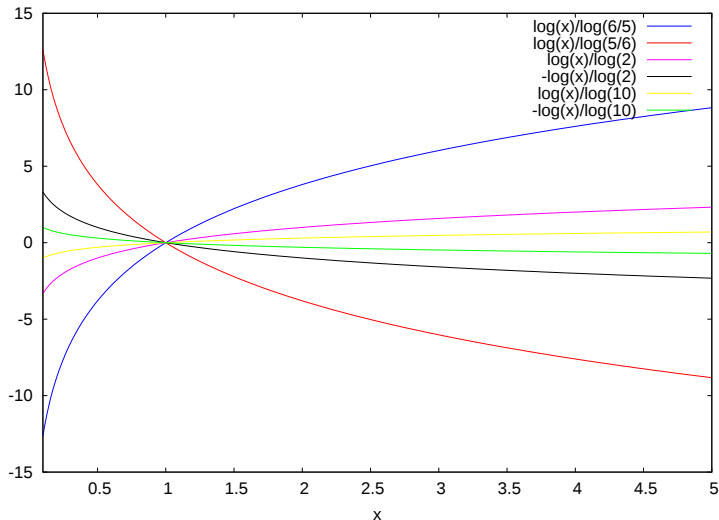
a^x , para $a \in \{\frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{5}{6}, 1, \frac{5}{4}, \frac{5}{2}, 5, 10\}$, $x \in [-5, 5]$.



Logaritmos

Gráficos

$\log_a$, para $a \in \{\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{6}{5}, 2, 10\}$, $x \in [0.1, 5]$.



Variantes

Gráficos

x^a , para $a \in \{-2, -1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2\}$, $x \in [0.1, 5]$.

