

Função exponencial

Definição

Seja $a \in \mathbb{R}$, $0 < a \neq 1$. A função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = a^x$ é chamada de função exponencial de base a .

Exemplo

$$1) f(x) = 2^x$$

$$2) f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

$$3) f(x) = 8^x$$

$$4) f(x) = \left(\sqrt{2}\right)^x$$

Teorema

Suponha a número real, $0 < a \neq 1$ e $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = a^x$.

- Se $a > 1$ então a função exponencial $f(x) = a^x$ é estritamente crescente, isto é, se $x_1 < x_2$ então $a^{x_1} < a^{x_2}$.
- Se $0 < a < 1$ então a função exponencial $f(x) = a^x$ é estritamente decrescente, isto é, se $x_1 < x_2$ então $a^{x_1} > a^{x_2}$.
- A função exponencial é uma função injetora, isto é, se $a^{x_1} = a^{x_2}$ então $x_1 = x_2$.
- A imagem da função exponencial é $Im(f) = (0, +\infty)$.

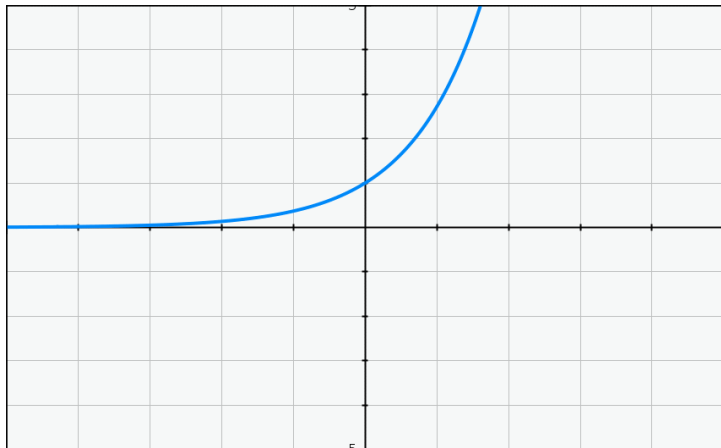
Gráfico de $f(x) = a^x$, $a > 1$ 

Gráfico de $f(x) = a^x$, $0 < a < 1$ 