

Tipos de funções - Funções exponenciais

Erik Perillo

Resumo

Vamos agora falar de funções exponenciais.

Sumário

1	A cara de uma função exponencial	3
2	Exercícios	5
3	Respostas aos Exercícios	6

1 A cara de uma função exponencial

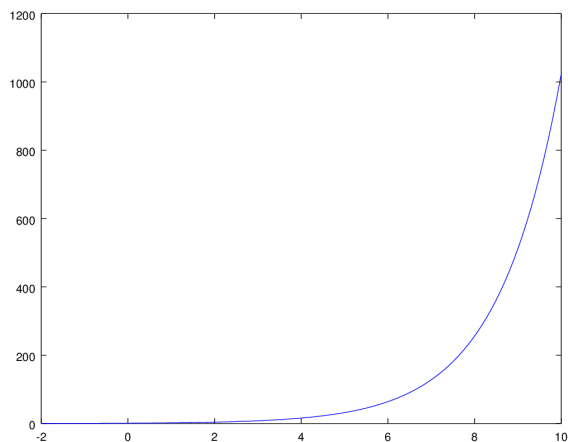
Uma função exponencial é uma da forma:

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

Ou seja, é *a elevado a x*. Pode haver dois casos:

- $a > 1$
- $a < 1$

Quando $a > 1$, a função é crescente. Pegue o exemplo $f(x) = 2^x$. Quando $x = 0$, $f(x) = 1$. Quando $x = 1$, $f(x) = 2$ e assim por diante. Se desenharmos a função, teremos algo como:



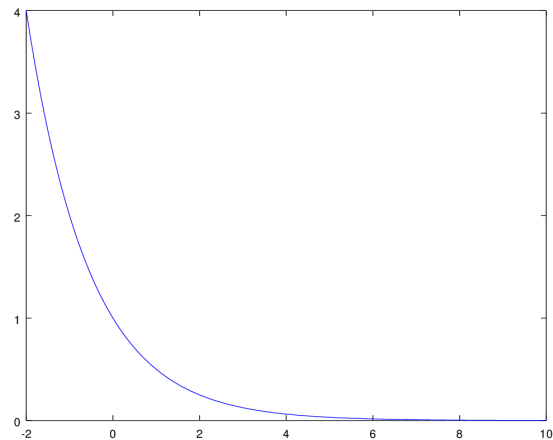
Veja que, para $x < 0$, ela *tende* a zero, mas **nunca** é zero. Para $x > 0$, ela cresce *muito* rápido.

Quando $a < 1$, a função é decrescente. Imagine que é porque você está pegando um número (a) que é menor que 1 e multiplicando-o por ele mesmo. Por exemplo, 0.5:

$$0.5 * 0.5 = 0.5^2 = 0.25$$

O que é menor que 0.5. Quanto mais você multiplica o número por ele mesmo, menor ele fica.

Pegue como exemplo $f(x) = (\frac{1}{2})^x$. A função fica com esta cara:



Note que, se tivéssemos algo como $f(x) = 2^{-x}$, a função seria decrescente. Isso porque conseguimos reescrever isso como $f(x) = (2^{-1})^x = (\frac{1}{2})^x$ e, nesse caso, a vira menor que 1. A mesma coisa pra se $a < 1$ e x for negativo: ela vira crescente ao invés de decrescente.

Qualquer que seja a função exponencial, ela *sempre vai ser 1 com $x = 0$* , ou seja, sempre vai cruzar o eixo y em $y = 1$. Isso porque qualquer número elevado a 0 é 1.

2 Exercícios

1. Diga se as funções a seguir são crescentes ou decrescentes.

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

(b) $f(x) = 2^{-x}$

(c) $f(x) = 0.28^{2x}$

(d) $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x}$

(e) $f(x) = -2^x$

2. Esboce o gráfico das funções a seguir.

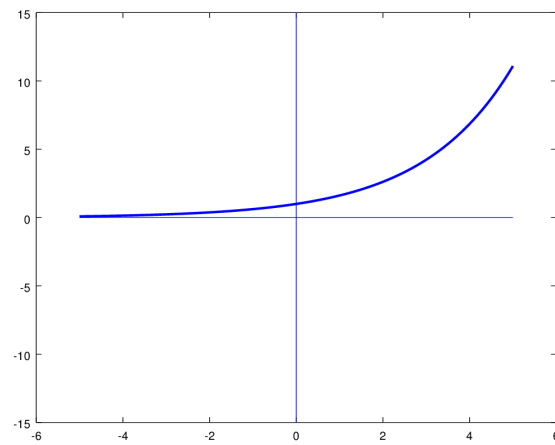
(a) $f(x) = 1.618^x$

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

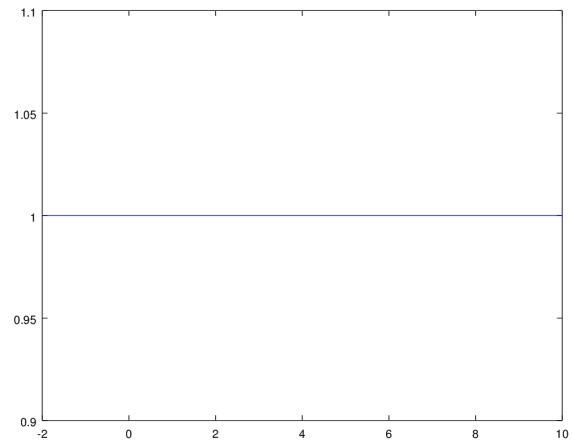
(c) $f(x) = 0.618^x$

3 Respostas aos Exercícios

1. (a) Crescente.
(b) Decrescente.
(c) Decrescente.
(d) Crescente.
(e) Decrescente.
2. Esboce o gráfico das funções a seguir.
(a) –



(b) –



(c) —

