FUNÇÕES- Parte 02

Professora Bruna

Matemática

PRÉ-UFSC

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE 01: Funções: Definição, notação, domínio, contra domínio e imagem de uma função. Gráficos. Função par e função ímpar. Funções crescentes e funções decrescentes. Composição e inversão de funções; Função linear e função afim: expressão algébrica/construção e interpretação de gráficos/resoluções algébrica e gráfica de equações/inequações do 1º grau;

PARTE 02: Função quadrática e equações/inequações do 2º grau; Função Modular; Funções exponenciais e funções logarítmicas: equações/inequações exponenciais e logarítmicas.

Função quadrática ou Função do 2° grau

Toda função f: |R -> |R dada por:

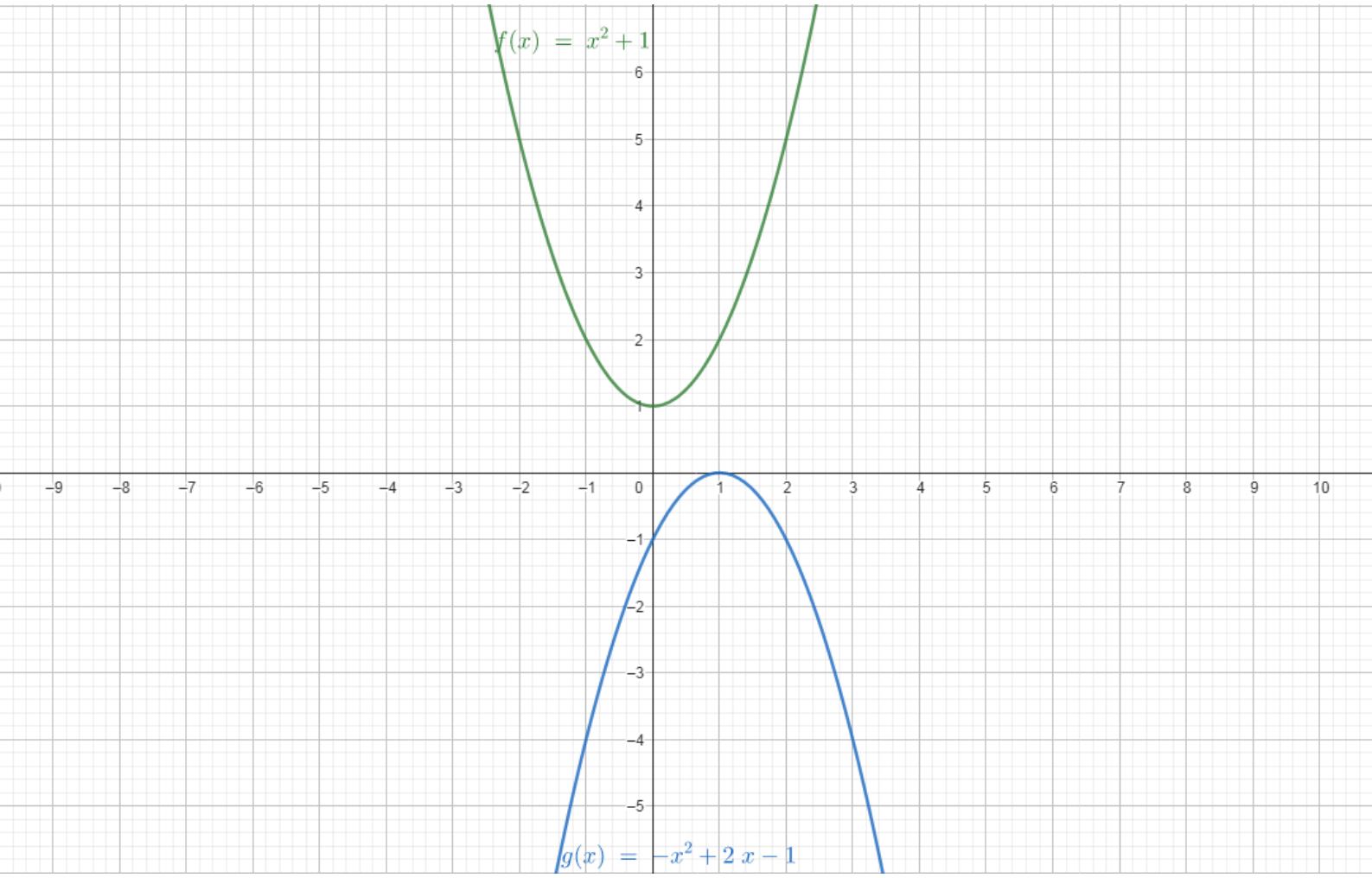
$f(x)= ax^2+bx+c$

a, b e c são reais e $a \neq 0$.

Gráfico: É uma parábola!

Para **a>0** temos concavidade voltada para cima.

Para **a<0** temos concavidade voltada para baixo.


$f(x) = x^2 + 1$
$g(x) = -x^2 + 2x - 1$

Função quadrática ou Função do 2° grau- ZEROS OU RAÍZES

As raízes são dadas pela fórmula de Bhaskara!

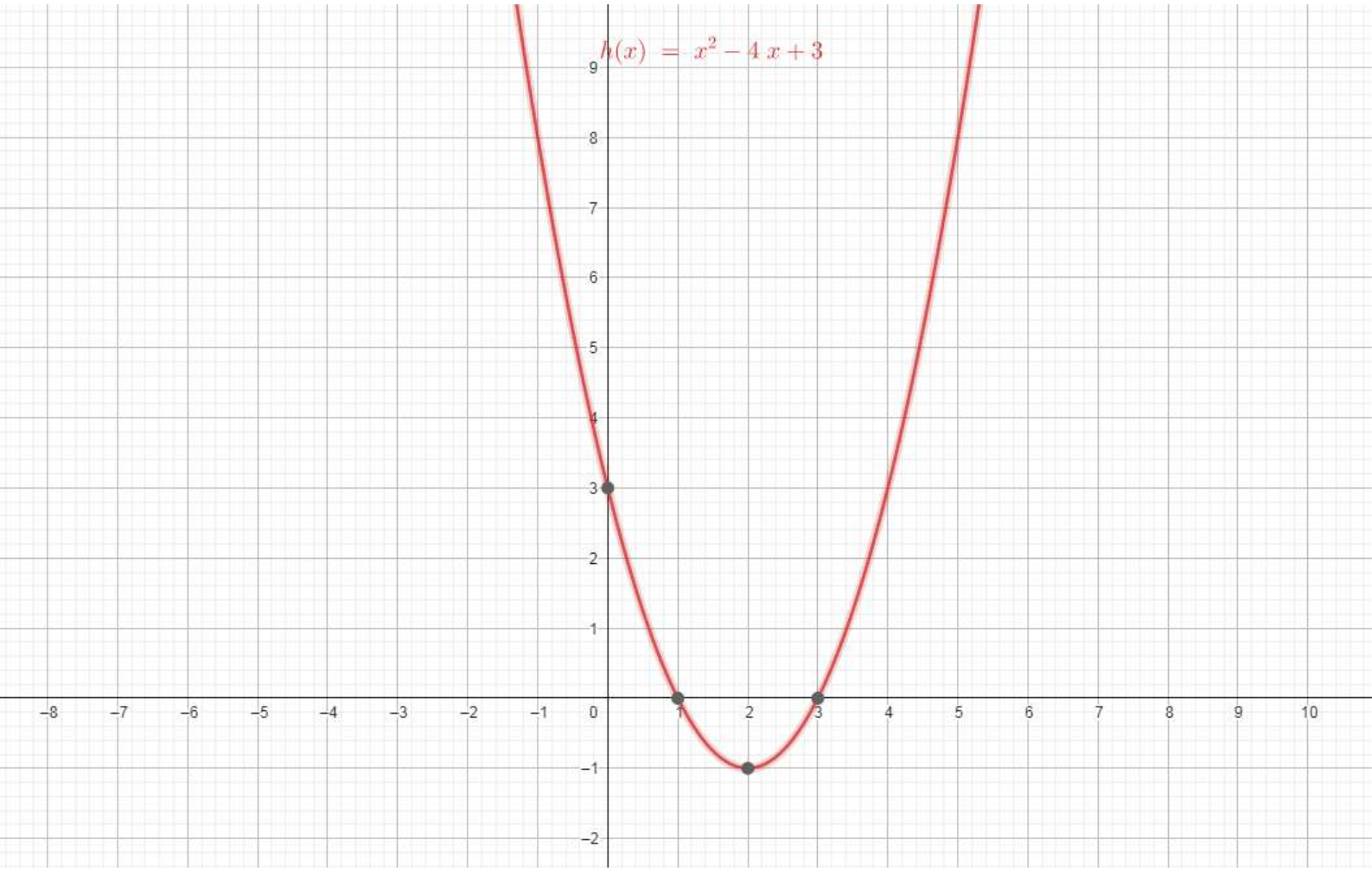
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Existem 3 casos para obtenção das raízes e são dados pelo discriminante Δ.

1° caso: Δ>0 duas raízes reais e distintas.

2° caso: Δ=0 duas raízes iguais.

3° caso: Δ<0 não existem raízes reais.


$h(x) = x^2 - 4x + 3$

Inequações de segundo grau

As inequações de segundo grau são expressões matemáticas com desigualdade do tipo:

$ax^2 + bx + c > 0$

$ax^2 + bx + c < 0$

$ax^2 + bx + c \geq 0$

$ax^2 + bx + c \leq 0$

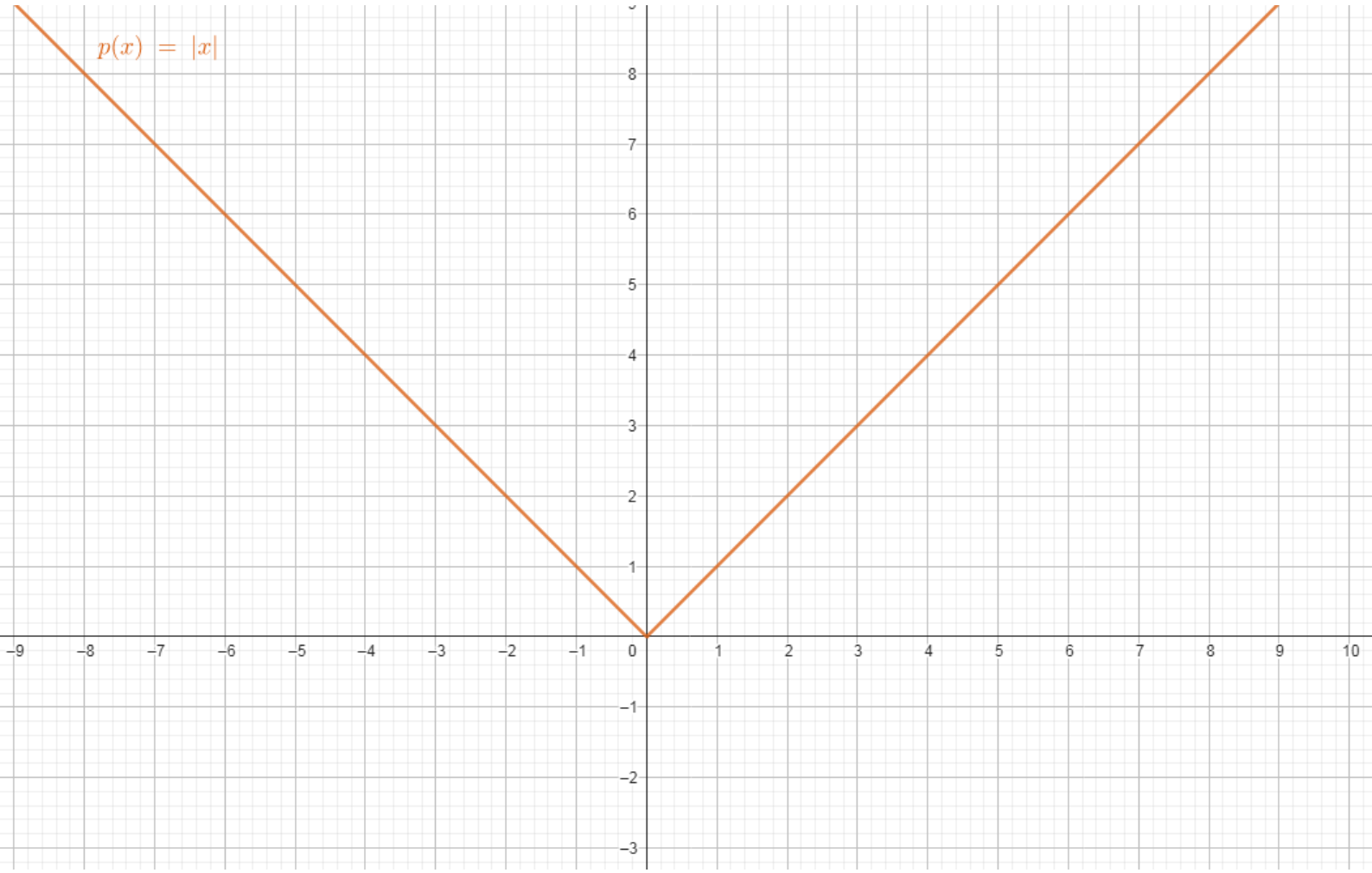
onde **a, b** e **c** são números reais e **a ≠ 0**

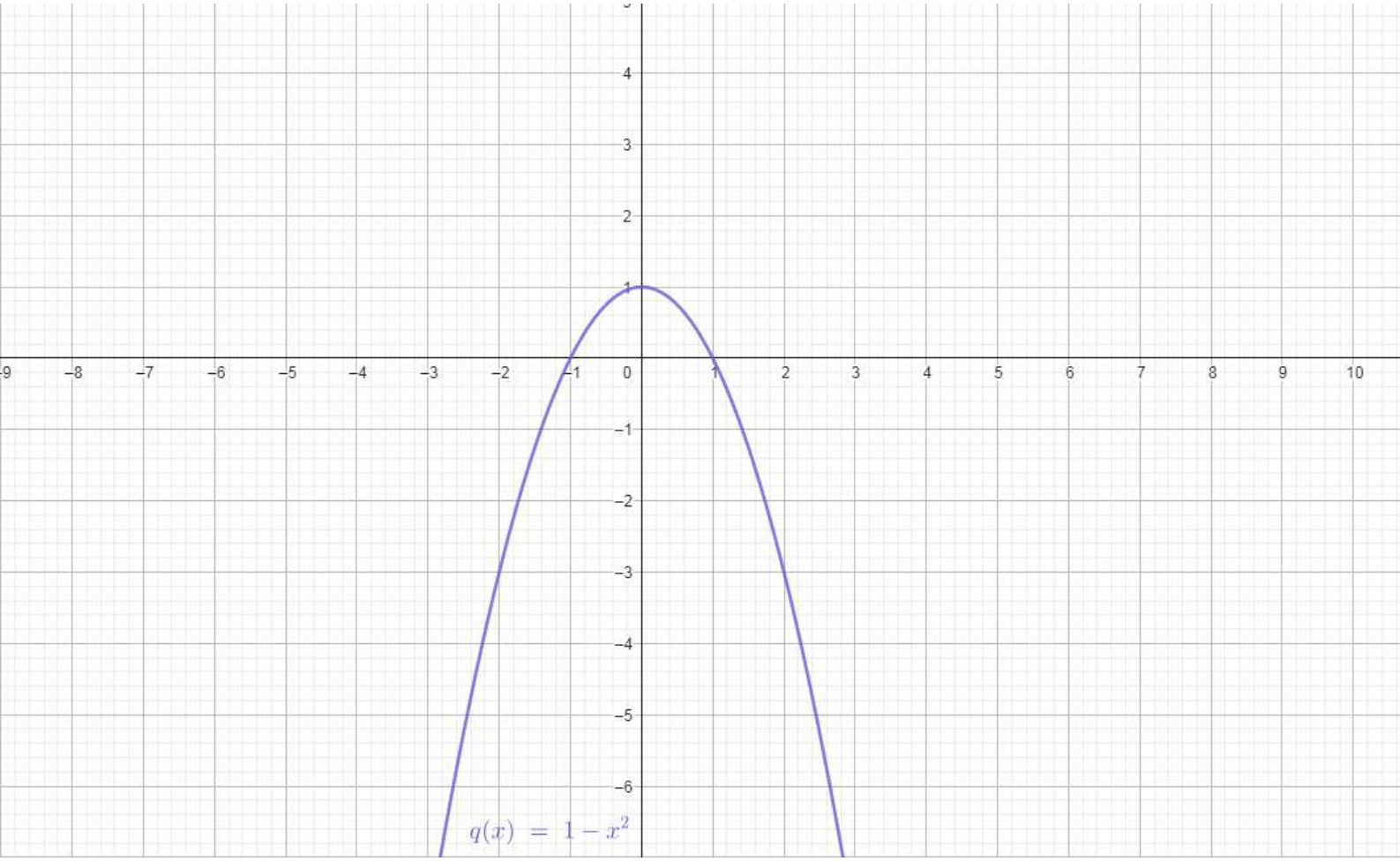
Função Modular

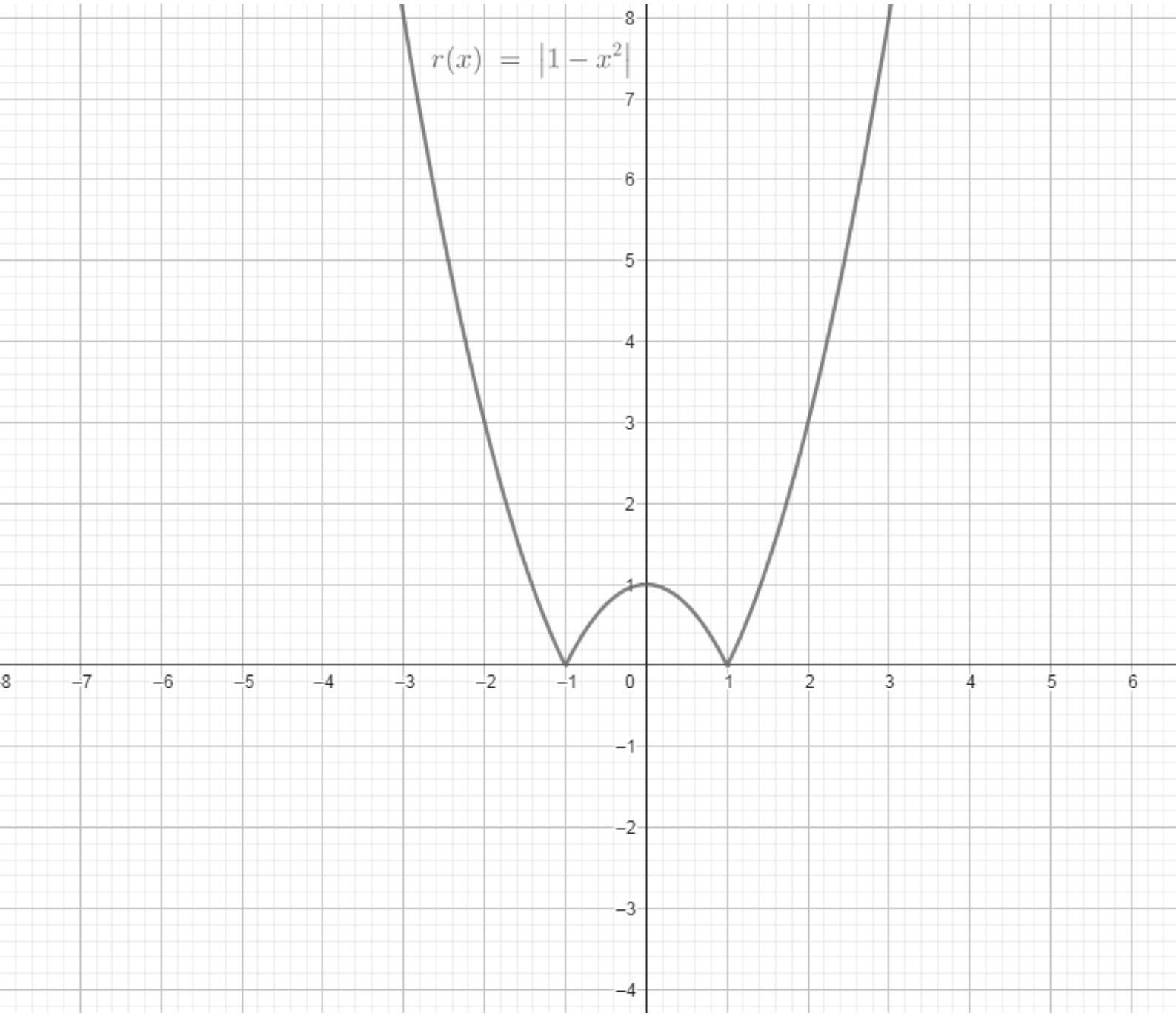
A função modular é toda função f: |R -> |R, escrita como f(x)=|x|, caracterizada por:

$f(x)= x \quad se \quad x \geq 0$

$f(x)= -x \quad se \quad x<0$


$p(x) = |x|$
8
7
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−9
−8
−7
−6
−5
−4
−3
−2
−1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


$q(x) = 1 - x^2$


$r(x) = |1 - x^2|$
8
7
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
−8
−7
−6
−5
−4
−3
−2
−1
1
2
3
4
5
6

Funções exponenciais

É aquela em que a variável está no expoente e cuja **base é sempre maior que zero e diferente de um.**

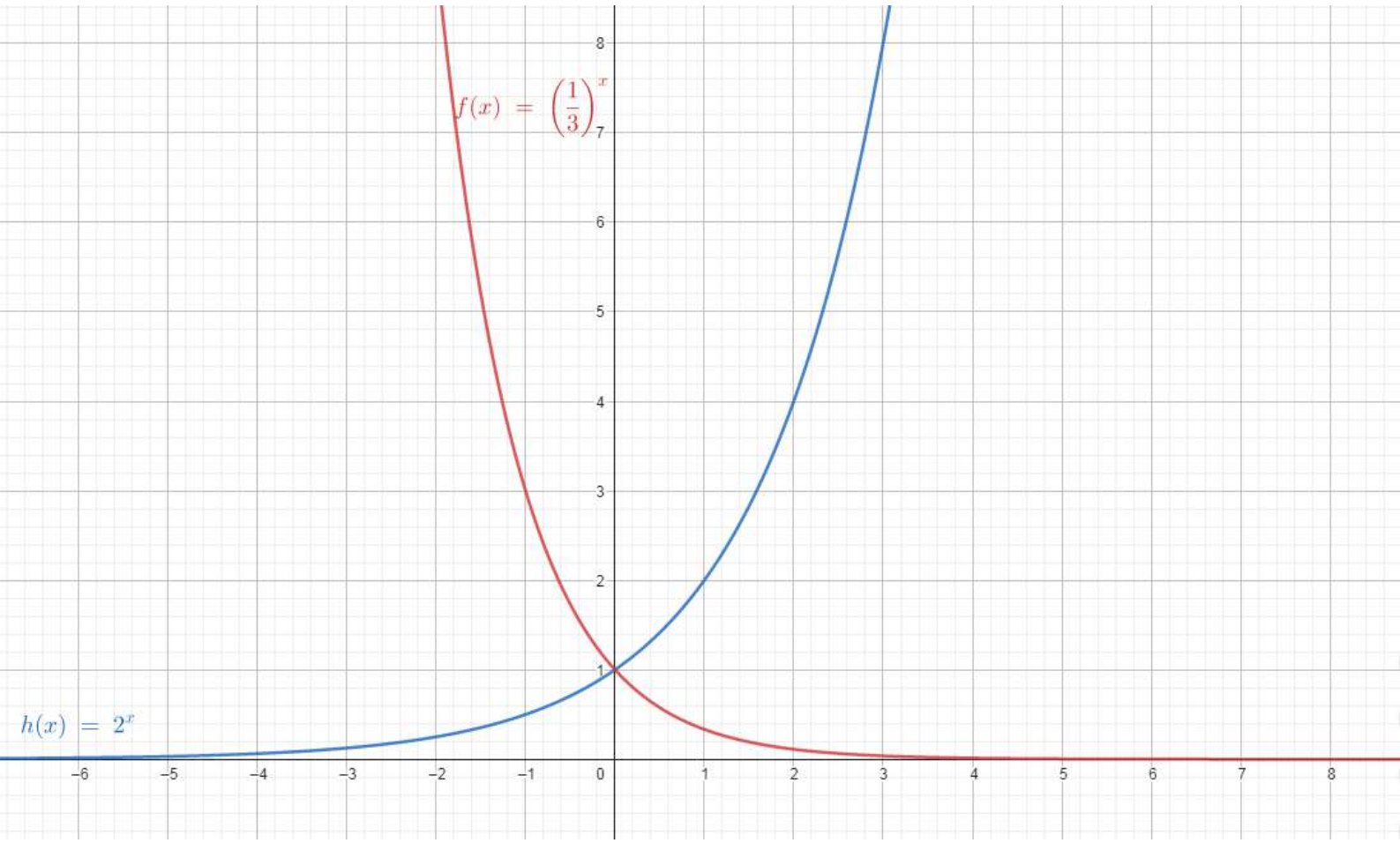
$f(x)= a^x$ onde **a** é a base

x é o expoente

Pode ser crescente ou decrescente.

Analisar os dois casos: $a>1$ é crescente

$0<a<1$ é decrescente


$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
$h(x) = 2^x$
8
7
6
5
4
3
2
1
0
−6
−5
−4
−3
−2
−1
1
2
3
4
5
6
7
8

Inequações exponenciais

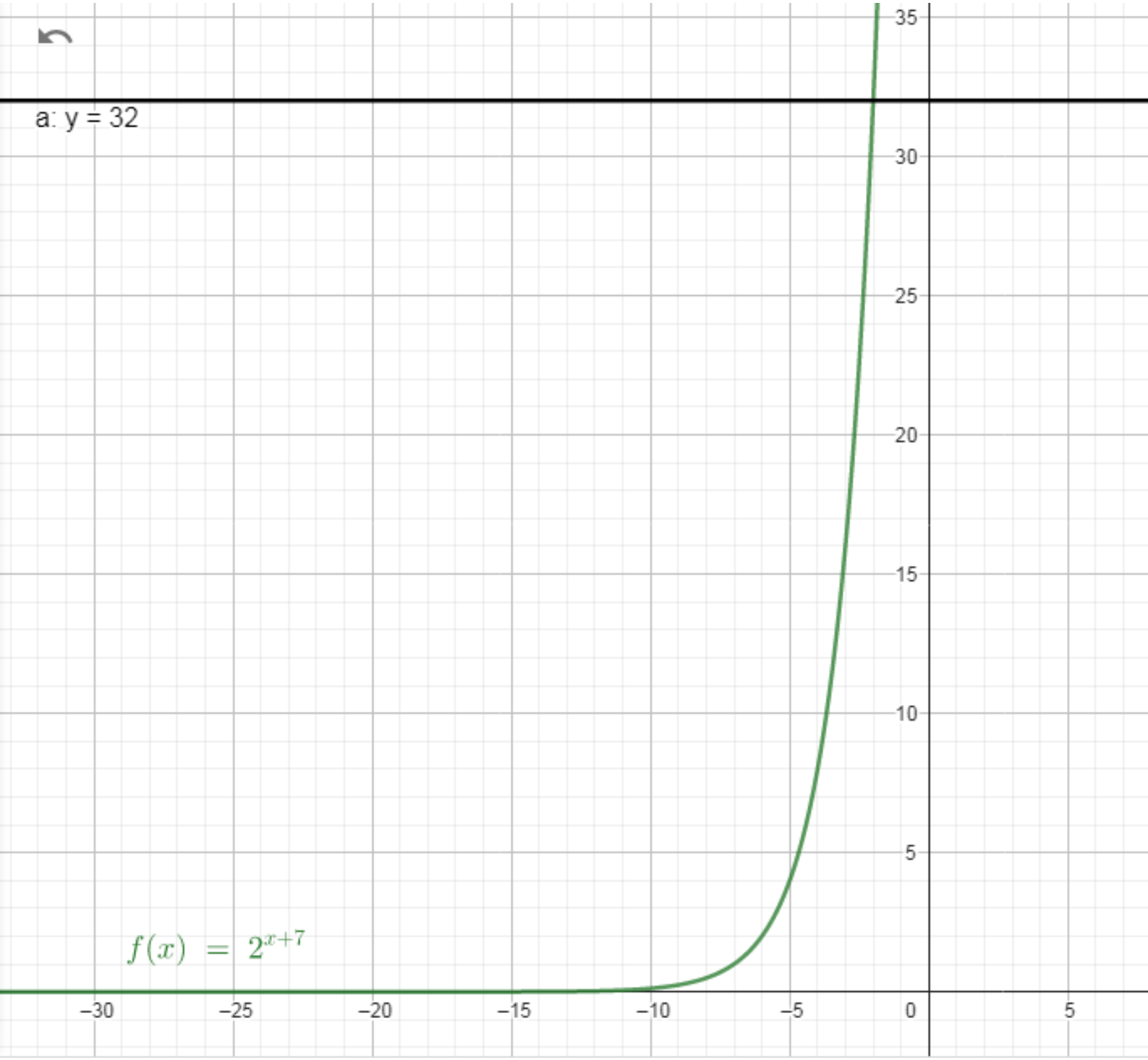
Inequações com a incógnita no expoente.

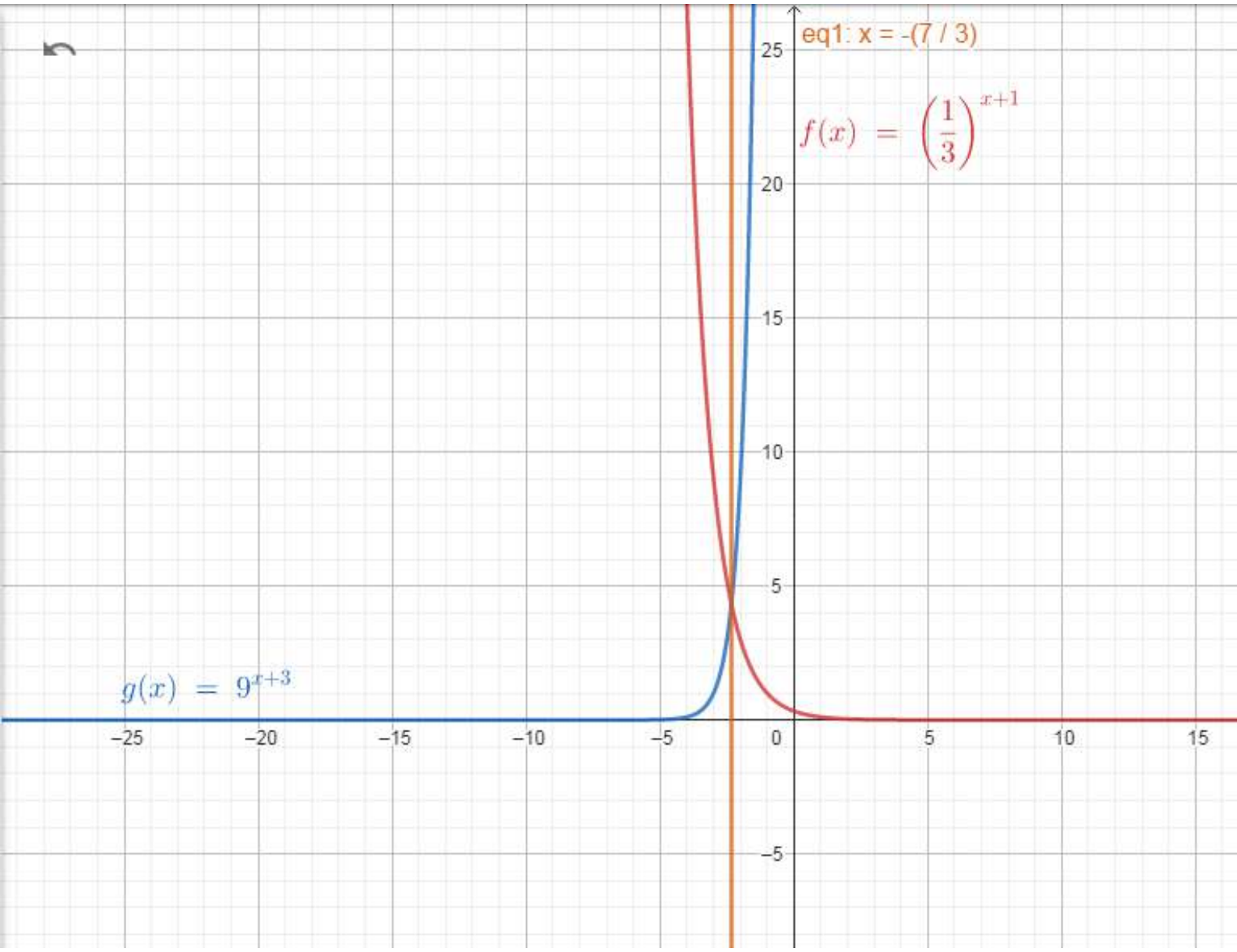
Para a resuloção:

1° Redução das bases à mesma base.

2° Caso $a>1$ mantemos o sinal original.
Caso $0<a<1$ invertemos o sinal.

3° Escreva o conjunto solução.


a: y = 32
$f(x) = 2^{x+7}$
35
30
25
20
15
10
5
0
−30
−25
−20
−15
−10
−5
5


eq1: x = -(7 / 3)
$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$
$g(x) = 9^{x+3}$
25
20
15
10
5
0
−5
−25
−20
−15
−10
−5
5
10
15

Funções Logarítmicas

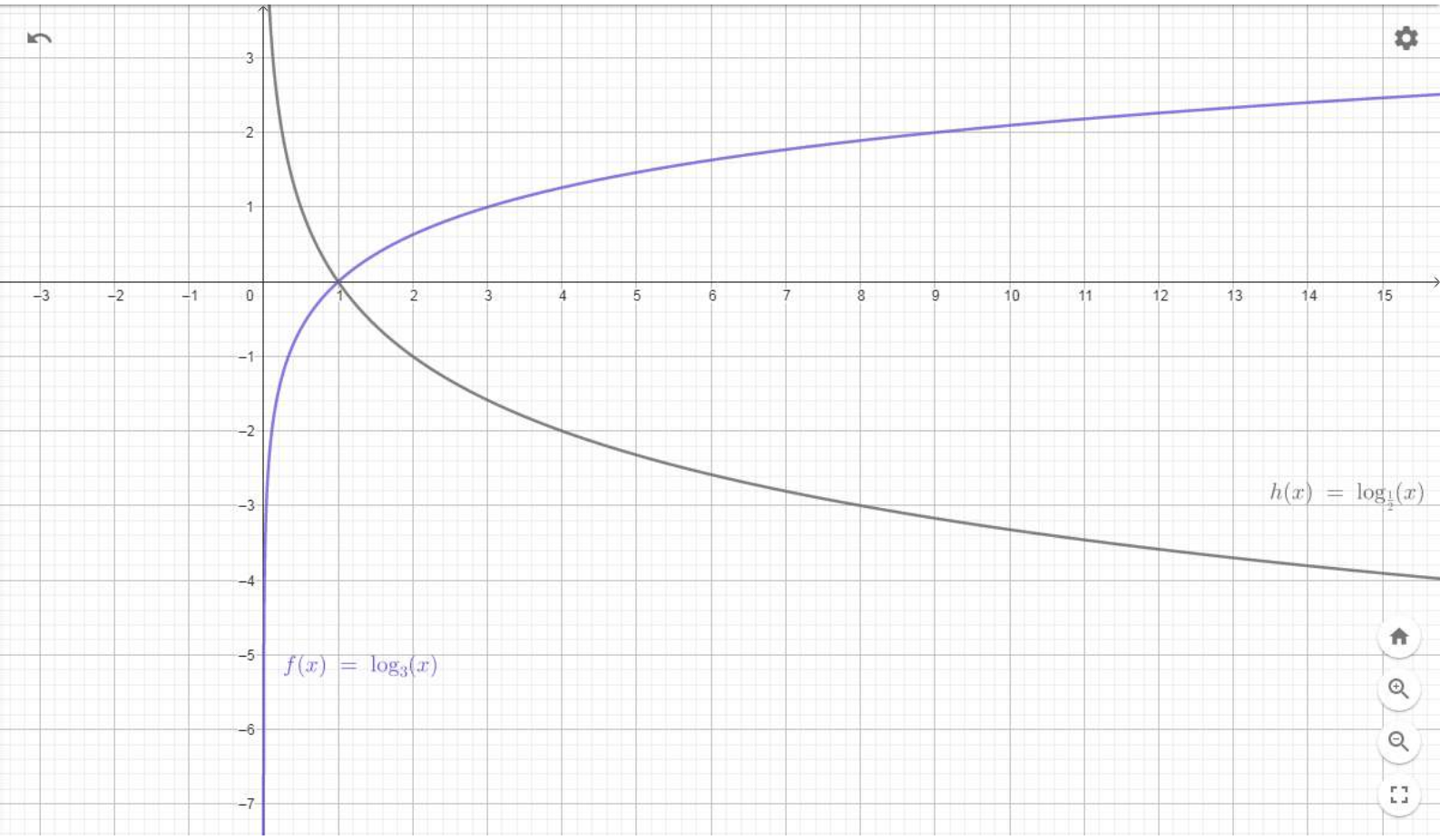
Toda função dada por $f(x) = \log_a x$, com $a \neq 1$ e $a > 0$.

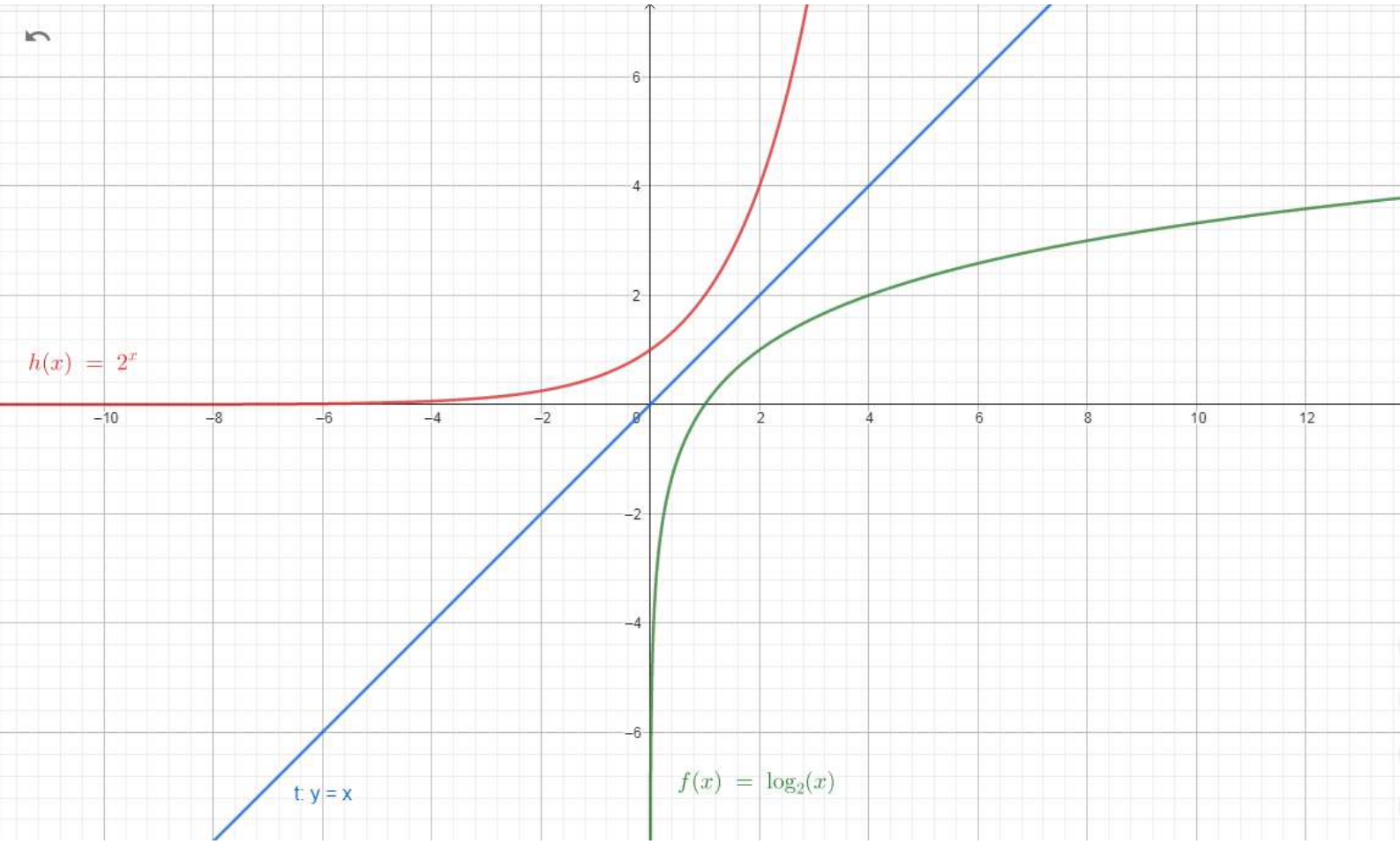
onde a é a base

x é o logaritmando

Para $a > 1$, temos uma ***função crescente.***

Para $0 < a < 1$, temos uma ***função decrescente.***


$h(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x)$
$f(x) = \log_3(x)$


$h(x) = 2^x$
$f(x) = \log_2(x)$
t: y = x
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
4
6
8
10
12
6
4
2
−2
−4
−6

Inequações logarítmicas

Desigualdades com a incógnita no logaritmando ou na base

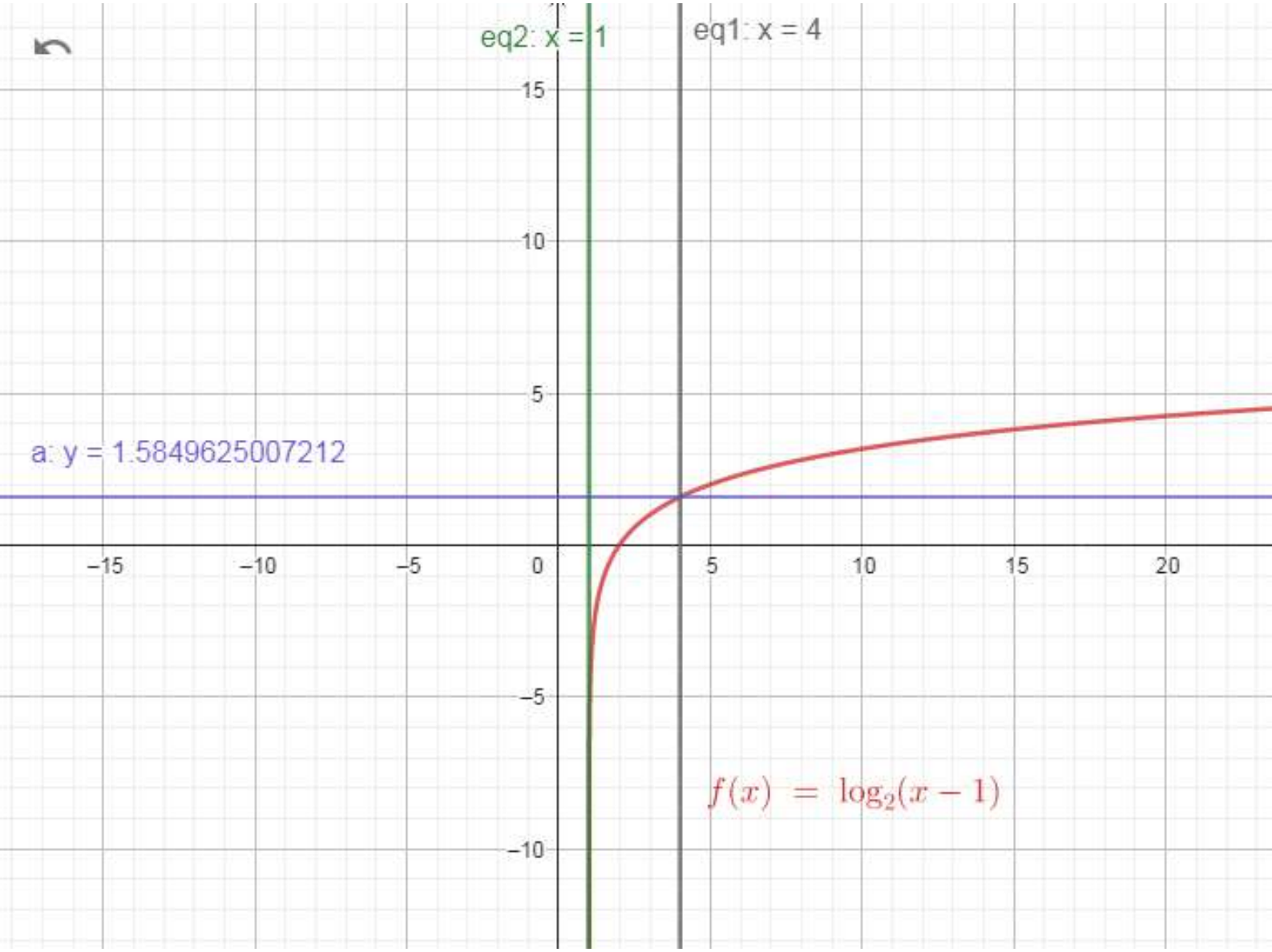
Para a resuloção:

1° Verifique as condições de existência dos logaritmos ($\log_a x$, com $a \neq 1$ e $a > 0$)

2° Conversão para a mesma base.

3° Caso $a>1$ mantemos o sinal original. Caso $0<a<1$ invertemos o sinal.

4° Escreva o conjunto solução.


eq2: x = 1
eq1: x = 4
a: y = 1.5849625007212
$f(x) = \log_2(x-1)$
15
10
5
0
−5
−10
−15
−10
−5
5
10
15
20

eq2: x = -1
eq1: x = 1
a: y = -1
$f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)$