

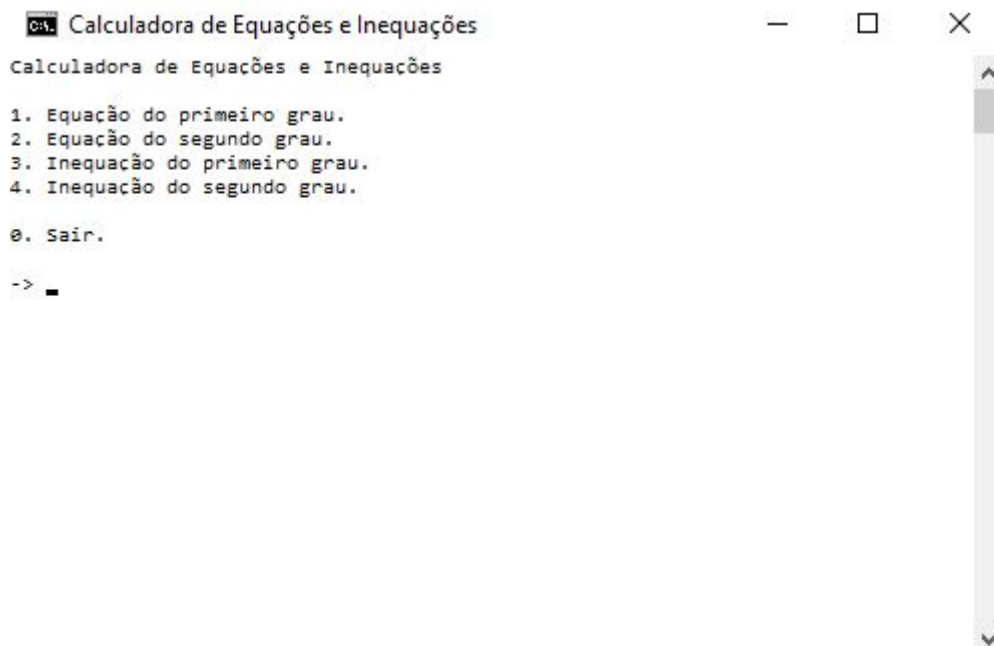
Projeto CEIPS

Manual do Usuário

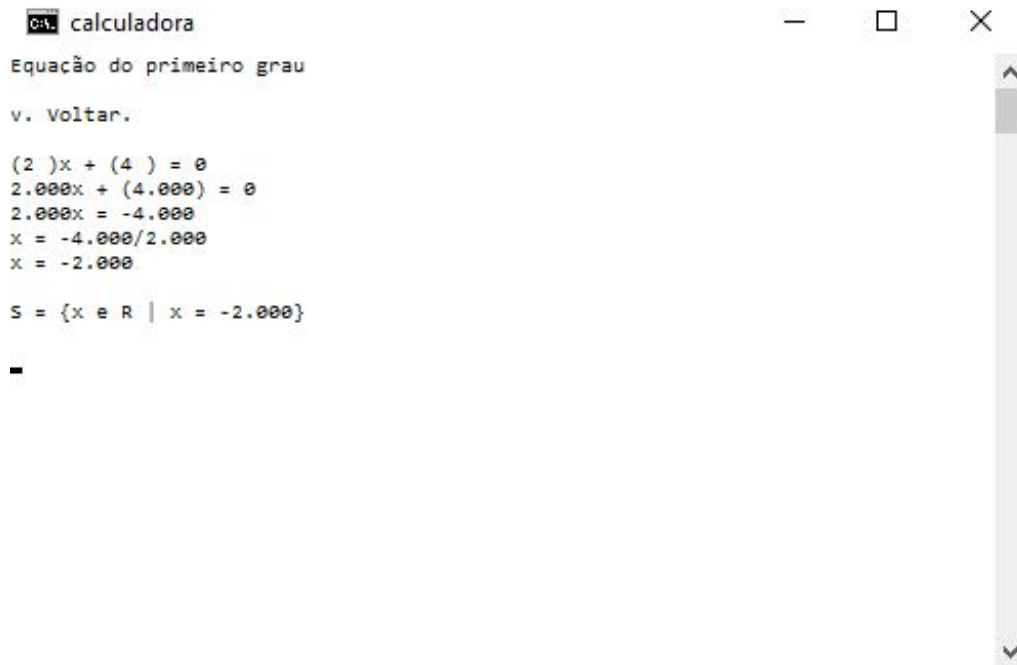
1. Menu Inicial

O menu inicial do sistema é uma lista de opções enumeradas de 0 a 4, sendo:

0. Sair: para fechar o sistema, é preciso pressionar 0.
1. Equação do primeiro grau: para se resolver uma equação de primeiro grau, é preciso pressionar 1.
2. Equação do segundo grau: para se resolver uma equação de segundo grau, é preciso pressionar 2.
3. Inequação do primeiro grau: para se resolver uma inequação de primeiro grau, é preciso pressionar 3.
4. Inequação do segundo grau: para se resolver uma inequação de segundo grau, é preciso pressionar 4.



[illegible]



Caso o sistema esteja rodando em um sistema Linux, a única diferença é a inserção dos dados.

Portanto, o usuário de Linux deve inserir o valor de ‘a’ e então de ‘b’ no formato “ax + b = 0”.

a = _

b = _

Assim, seguindo o exemplo anterior, o usuário deve inserir 2 em ‘a’ e 4 em ‘b’.

a = 2

b = 4

Seguindo esse mesmo exemplo, um usuário de Linux deve inserir ‘a’, ‘b’ e ‘c’ no formato “ $ax^2 + bx + c = 0$ ”.

a = _

a = 1

b = _

b = -3

c = _

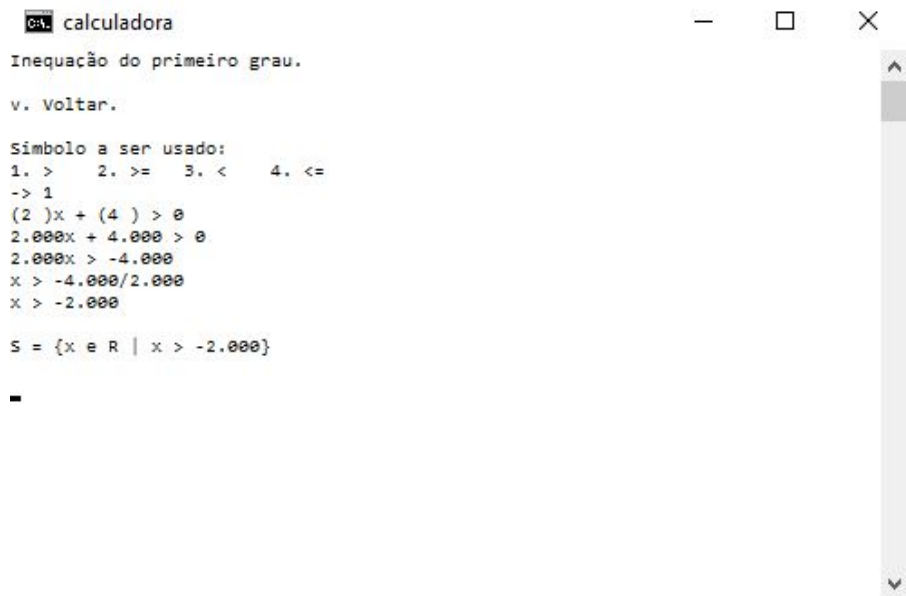
c = 2

```
Equação do segundo grau.
v. Voltar.
Modelo: ax^2+bx+c=0
a = 1
b = -3
c = 2
(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) = 0
Delta = b^2 - 4xaxc
Delta = (-3.000)^2 - 4x(1.000)x(2.000)
Delta = 9.000 - (8.000)
Delta = 1.000
x = (-b + raiz(Delta))/2xa ou x = (-b - raiz(Delta))/2xa
x = (-(-3.000) + raiz(1.000))/2x(1.000) ou x = (-(-3.000) - raiz(1.000))/2x(1.000)
x = 4.000/2.000 ou x = 2.000/2.000
x = 2.000 ou x = 1.000
S = {x e R | x = 2.000 ou x = 1.000}
```

A qualquer momento da inserção dos dados, o usuário pode inserir a letra “v” para voltar ao menu inicial.

4. Inequação do primeiro grau

Ainda segue o mesmo modelo das duas funções anteriores, a grande diferença é a inserção do sinal (>, >=, < ou <=). Antes de qualquer coisa, o sistema exibe um novo menu pedindo para que o usuário insira um número referente ao sinal desejado, sendo 1 referente ao símbolo de maior (>), 2 referente ao de maior ou igual (>=), 3 ao de menor (<) e 4 ao de menor ou igual (<=).



```
calculadora
Inequação do primeiro grau.
v. Voltar.
Símbolo a ser usado:
1. > 2. >= 3. < 4. <=
-> 1
(2 )x + (4 ) > 0
2.000x + 4.000 > 0
2.000x > -4.000
x > -4.000/2.000
x > -2.000
S = {x ∈ R | x > -2.000}
```

```

Inequação do primeiro grau.
v. Voltar.
Modelo:
1.  $ax+b > 0$ , 2.  $ax+b \geq 0$ , 3.  $ax+b < 0$ , 4.  $ax+b \leq 0$ 
-> 1
a = 2
b = 4
2.000x + 4.000 > 0
2.000x > -4.000
x > -4.000/2.000
x > -2.000
S = {x e R | x > -2.000}

```

Após isso, o restante é igual à tela da equação de primeiro grau. Lembrando que o usuário pode, a qualquer momento, inserir a letra “v” para voltar ao menu inicial.

5. Inequação do segundo grau

Assim como na tela de inequação do primeiro grau, a primeira coisa que o sistema faz é pedir ao usuário qual será o símbolo ($>$, \geq , $<$ ou \leq) utilizado, utilizando os mesmos números da tela de inequação do primeiro grau.

calculadora

Inequação do segundo grau.

v. Voltar.

Símbolo a ser usado:

1. > 2. >= 3. < 4. <=

-> 1

$(1)x^2 + (-3)x + (2) = 0$
 $(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) > 0$
 $(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) = 0$
 $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$
 $\Delta = (-3.000)^2 - 4 \times (1.000) \times (2.000)$
 $\Delta = 9.000 - (8.000)$
 $\Delta = 1.000$
 $x_1 = (-b + \text{raiz}(\Delta))/2 \times a$; $x_2 = (-b - \text{raiz}(\Delta))/2 \times a$
 $x_1 = (-(-3.000) + \text{raiz}(1.000))/2 \times (1.000)$; $x_2 = (-(-3.000) - \text{raiz}(1.000))/2 \times (1.000)$

$x_1 = 4.000/2.000$; $x_2 = 2.000/2.000$
 $x_1 = 2.000$; $x_2 = 1.000$
 $x_1 = 1.000$; $x_2 = 2.000$

Estudando os sinais:

Como $a > 0$, a concavidade da curva é para cima. Assim:

(+) 1.000 (-) 2.000 (+)

0 0 —————> x

Como deseja-se saber os valores de x para que $(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) > 0$, pega-se os valores (+) da reta, ou seja, $x < 1.000$ ou $x > 2.000$

$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1.000 \text{ ou } x > 2.000\}$

Inequação do segundo grau.

v. Voltar.

Modelo:

1. $ax^2+bx+c > 0$, 2. $ax^2+bx+c \geq 0$, 3. $ax^2+bx+c < 0$, 4. $ax^2+bx+c \leq 0$

-> 1

a = 1
b = -3
c = 2

$(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) > 0$
 $(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) = 0$
 $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$
 $\Delta = (-3.000)^2 - 4 \times (1.000) \times (2.000)$
 $\Delta = 9.000 - (8.000)$
 $\Delta = 1.000$
 $x_1 = (-b + \text{raiz}(\Delta))/2 \times a$; $x_2 = (-b - \text{raiz}(\Delta))/2 \times a$
 $x_1 = (-(-3.000) + \text{raiz}(1.000))/2 \times (1.000)$; $x_2 = (-(-3.000) - \text{raiz}(1.000))/2 \times (1.000)$
 $x_1 = 4.000/2.000$; $x_2 = 2.000/2.000$
 $x_1 = 2.000$; $x_2 = 1.000$
 $x_1 = 1.000$; $x_2 = 2.000$

Estudando os sinais:

Como $a > 0$, a concavidade da curva é para cima. Assim:

(+) 1.000 (-) 2.000 (+)

0 0 —————> x

Como deseja-se saber os valores de x para que $(1.000)x^2 + (-3.000)x + (2.000) > 0$, pega-se os valores (+) da reta, ou seja, $x < 1.000$ ou $x > 2.000$

$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1.000 \text{ ou } x > 2.000\}$

Após isso, o restante é igual à tela da equação de segundo grau. Lembrando que o usuário pode, a qualquer momento, inserir a letra “v” para voltar ao menu inicial.