

## Projeto CEIPS

# Plano de Teste

### Histórico de Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
29/05/2017	1.0	Início da elaboração do documento.	Edson da Costa Vitor Junior
29/05/2017	1.1	Criação do Sumário	Edson da Costa Vitor Junior
29/05/2017	1.2	Elaboração da introdução	Guilherme Atihe de Oliveira
29/05/2017	2.0	Elaboração do roteiro de teste	Gustavo Batistic Ribeiro
29/05/2017	2.1	Elaboração das estratégias	Matheus Peron Baroni

### Sumário

#### 1. Introdução

A calculadora de equações e inequações é um programa para auxiliar estudantes na resolução de equações e inequações de primeiro e segundo grau. Nesse documento preveremos testes que serão feitos para ter certeza que não se encontram erros no programa e se forem encontrados sejam gerados relatórios de erros para assim os erros serem corrigidos.

#### 2. Roteiro de Testes

**ID:** 1

**Caso de teste:** verificar funcionamento da opção 1 do menu inicial

**Dados de teste:** No menu inicial, insere-se o número “1”

**Resultado esperado:** Abrir tela de equação de primeiro grau

**ID:** 2

**Caso de teste:** verificar funcionamento da opção 2 do menu inicial

**Dados de teste:** No menu inicial, insere-se o número “2”

**Resultado esperado:** Abrir tela de equação de segundo grau

**ID:** 3

**Caso de teste:** verificar funcionamento da opção 3 do menu inicial

**Dados de teste:** No menu inicial, insere-se o número “3”

**Resultado esperado:** Abrir tela de inequação de primeiro grau

**ID:** 4

**Caso de teste:** verificar funcionamento da opção 4 do menu inicial

**Dados de teste:** No menu inicial, insere-se o número “4”

**Resultado esperado:** Abrir tela de inequação de segundo grau

**ID:** 5

**Caso de teste:** verificar funcionamento da opção 0 do menu inicial

**Dados de teste:** No menu inicial, insere-se o número “0”

**Resultado esperado:** O sistema é fechado após exibir a mensagem “Volte logo!”

**ID:** 6

**Caso de teste:** verificar funcionamento da resolução da equação de primeiro grau

**Dados de teste:** Para a, insere-se o número “2”, para b, insere-se o número “4”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da equação.

$$2x + 4 = 0$$

$$2x = -4$$

$$x = -4/2$$

$$x = -2$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -2\}$$

**ID: 7**

**Caso de teste:** verificar funcionamento da resolução da equação de segundo grau

**Dados de teste:** Para a insere-se o número “1”, para b insere-se o número “-3”, e para c insere-se o número “2”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da equação.

$$1x^2 + (-3)x + 2 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot (1) \cdot (2)$$

$$\Delta = 9 - 8$$

$$\Delta = 1$$

$$x = -(-3) \pm \sqrt{\Delta} / 2 \cdot (1) \text{ ou } x = -(-3) \pm \sqrt{\Delta} / 2 \cdot (1)$$

$$x = 4/2 \text{ ou } x = 2/2$$

$$x = 2 \text{ ou } x = 1$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 2 \text{ ou } x = 1\}$$

**ID: 8**

**Caso de teste:** verificar funcionamento da resolução da inequação de primeiro grau

**Dados de teste:** O sinal usado vai ser o de maior (>), portanto insere-se o número “1”. Para a insere-se o número “-2” e para b insere-se o número “4”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da inequação.

$$-2x + 4 > 0$$

$$-2x > -4$$

$$-x > -4/2$$

$$-x > -2$$

$$x < 2$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$$

**ID: 9**

**Caso de teste:** verificar funcionamento da resolução da inequação de segundo grau

**Dados de teste:** O sinal usado vai ser o de maior (>), portanto insere-se o número “1”. Para a insere-se o número “1”, para b insere-se o número “-3”, e para c insere-se o número “2”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da inequação.

$$1x^2 + (-3)x + 2 > 0$$

$$1x^2 + (-3)x + 2 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4*(1)*(2)$$

$$\Delta = 9 - 8$$

$$\Delta = 1$$

$$x = (-(-3) + \text{raiz}(\Delta)) / 2*(1) \text{ ou } x = (-(-3) - \text{raiz}(\Delta)) / 2*(1)$$

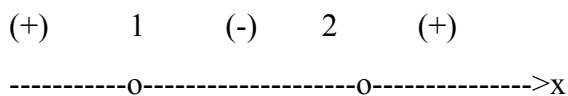
$$x = 4/2 \text{ ou } x = 2/2$$

$$x = 2 \text{ ou } x = 1$$

$$x = 1 \text{ ou } x = 2$$

Estudando dos sinais

Como  $a > 0$ , a concavidade da curva é pra cima, assim:



Como deseja-se saber os valores de  $x$  em que a inequação é maior que zero, pega-se os valores (+), ou seja  $x < 1$  ou  $x > 2$ .

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 2\}$$

**ID:** 10

**Caso de teste:** verificar funcionamento do aviso caso uma equação de segundo grau não possa ser resolvida

**Dados de teste:** Para a insere-se o número “1”, para b insere-se o número “1”, e para c insere-se o número “1”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da equação até que identifique que o delta é negativo.

$$1x^2 + (1)x + 1 = 0$$

$$\Delta = (1)^2 - 4*(1)*(1)$$

$$\Delta = 1 - 4$$

$$\Delta = -3$$

$$x = (-(-1) + \text{raiz}(\Delta)) / 2*(1) \text{ ou } x = (-(-1) - \text{raiz}(\Delta)) / 2*(1)$$

$$x = (-(-1) + \text{raiz}(-3)) / 2*(1) \text{ ou } x = (-(-1) - \text{raiz}(-3)) / 2*(1)$$

Delta negativo! Impossível calcular raiz de número negativo.

**ID: 11**

**Caso de teste:** verificar funcionamento do aviso caso uma inequação de segundo grau não possa ser resolvida

**Dados de teste:** O sinal usado vai ser o de maior ( $>$ ), portanto insere-se o número “1”. Para a insere-se o número “1”, para b insere-se o número “1”, e para c insere-se o número “1”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da inequação até que identifique que o delta é negativo.

$$1x^2 + (1)x + 1 > 0$$

$$1x^2 + (1)x + 1 = 0$$

$$\Delta = (1)^2 - 4 \cdot (1) \cdot (1)$$

$$\Delta = 1 - 4$$

$$\Delta = -3$$

$$x = \frac{-(-1) + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot (1)} \text{ ou } x = \frac{-(-1) - \sqrt{\Delta}}{2 \cdot (1)}$$

$$x = \frac{-(-1) + \sqrt{-3}}{2 \cdot (1)} \text{ ou } x = \frac{-(-1) - \sqrt{-3}}{2 \cdot (1)}$$

Delta negativo! Impossível calcular raiz de número negativo.

**ID: 12**

**Caso de teste:** verificar funcionamento da resolução de uma equação de segundo grau no caso de o a ser igual a 0 ( $0x^2 + 2x + 4 = 0$ ).

**Dados de teste:** Para a insere-se o número “0”, para b insere-se o número “2”, e para c insere-se o número “4”.

**Resultado esperado:** O sistema exibe passo a passo a resolução correta da equação de primeiro grau “ $2x + 4 = 0$ ”.

$$0x^2 + 2x + 4 = 0$$

$$2x + 4 = 0$$

$$2x = -4$$

$$x = -4/2$$

$$x = -2$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -2\}$$

### 3. Estratégias

Utilizaremos testes funcionais para verificar o funcionamento de todas as funções do sistema, que são: menu inicial, resolução de uma equação de primeiro grau exibindo-a passo a passo, resolução de uma equação de segundo grau exibindo-a passo a passo, resolução de uma inequação de primeiro grau exibindo-a passo a passo, resolução de uma inequação de segundo grau exibindo-a passo a passo, aviso no caso de a equação ou inequação não poder ser resolvida.