**Avaliação Bimestral:**

**Nome do Aluno: Giovani da Costa Silva**

**Exercício 1:**

A Fórmula de Bhaskara é utilizada para encontrar as raízes (ou soluções) de uma equação do segundo grau.

Uma equação do segundo grau tem a forma:



onde:

* a, b e c são números reais chamados **coeficientes** da equação,
* Se a for diferente de 0, então é uma equação do segundo grau. Senão, se a = 0, a equação deixa de ser do segundo grau.

Para encontrar as **raízes reais** dessa equação, utilizamos a **Fórmula de Bhaskara**:





onde o **discriminante** (Δ) é calculado por:



**Obs: a raíz quadrada de um número pode ser representada por um expoente fracionário, no caso:**



**LEMBRANDO:** os possíveis casos para as raízes são:

* **Se Δ > 0** → A equação tem **duas raízes reais e distintas**.
* **Se Δ = 0** → A equação tem **uma única raiz real** (também chamada de raiz dupla).
* **Se Δ < 0** → A equação **não possui raízes reais** (as soluções são números complexos).

**Passos para implementar no Python:**

* Peça ao usuário para inserir os valores de a, b e c.
* Calcule o valor do discriminante **Δ = b2 − 4ac**.
* Verifique o valor de Δ para determinar as raízes:
* Se Δ > 0, calcule x1​ e x2​ usando a fórmula de **Bhaskara.**
* Se Δ = 0, calcule a única raiz x.
* Se Δ < 0, informe que **não existem raízes reais**.
* Exiba os resultados na tela e também a prova, que pode ser feita da seguinte forma:

**PROVA PARA VERIFICAR AS RAÍZES ENCONTRADAS**

Depois de calcular as raízes **x1​ e x2​**, o programa substitui os valores encontrados na **equação original**:

Se os valores forem **próximos de 0**, significa que as raízes estão corretas.

Isso ajuda a testar o programa e mostrar aos alunos que os cálculos realmente funcionam!

**Testar com os valores:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Teste** | **Coeficientes (a,b,c)** | **Δ** | **Tipo de Solução** |
| 1️⃣ | (1, -3, 2) | 1 > 0 | Duas raízes reais distintas |
| 2️⃣ | (1, -4, 4) | 0 | Uma raiz real única |
| 3️⃣ | (1, 2, 5) | −16 < 0 | Nenhuma raiz real |

a = float(input("Digite o coeficiente a: "))

b = float(input("Digite o coeficiente b: "))

c = float(input("Digite o coeficiente c: "))

delta = (b\*\*2) - (4\*a\*c)

if delta > 0:

x1 = (-b + delta\*\*0.5) / (2\*a)

x2 = (-b - delta\*\*0.5) / (2\*a)

print(f"Raízes reais distintas: x1 ={x1}; e x2 ={x2}")

prova\_x1 = a \* x1\*\*2 + b \* x1 + c

prova\_x2 = a \* x2\*\*2 + b \* x2 + c

print(f"Prova para x1: {prova\_x1} (deve ser aproximadamente 0)")

print(f"Prova para x2: {prova\_x2} (deve ser aproximadamente 0)")

elif delta == 0:

x = -b / (2\*a)

print(f"Raiz única (raiz dupla): x = {x}")

prova\_x = a \* x\*\*2 + b \* x + c

print(f"Prova para x: {prova\_x} (deve ser aproximadamente 0)")

else:

print("Não existem raízes reais.")