



```
print('ax^2+bx+c=0')
a=float(input('a?'))
b=float(input('b?'))
c=float(input('c?'))
delta=b**2-4*a*c
if delta==0:
    x1=(-b-(delta)**(1/2))/(2*a)
    print('Solução: ',x1)
else:
    x1=(-b-(delta)**(1/2))/(2*a)
    x2=(-b+(delta)**(1/2))/(2*a)
    print('Duas soluções:',x1,' e ',x2)
```

Editar Python na TI-nspire CX II-T

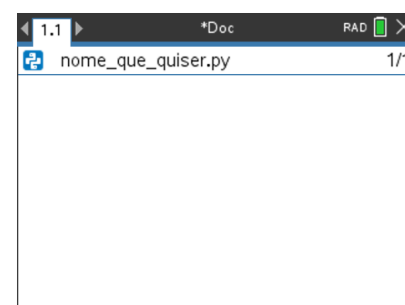
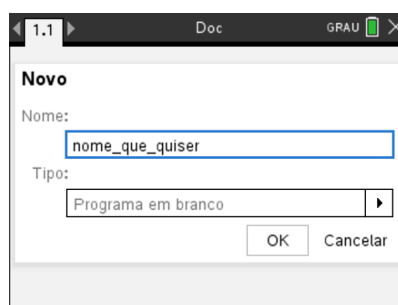
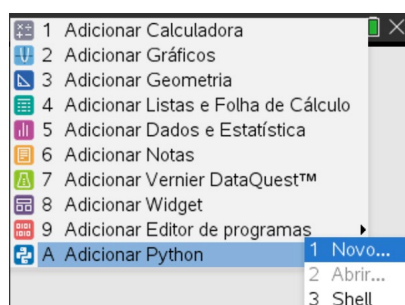
Ligue a sua calculadora e crie um novo documento.

Escolha uma página de *Python*:

A Adicionar Python → **1** Novo.

Coloque um nome à sua escolha, de seguida, prime em **OK**.

Abre-se uma página vazia, que é o editor de *Python* da calculadora/tecnologia TI-Nspire CX II-T, onde deve escrever o código.



1. Como determinar as soluções de uma equação quadrática na forma canónica?

Pretende-se um programa que, depois de executado, apresente as soluções da equação $ax^2 + bx + c = 0$, com a utilização da fórmula resolvente. A diferença do que está a ser feito no 10º ano, aquando da abordagem das equações quadráticas, é na inclusão de soluções que não são reais. Programando em linguagem natural, pode ter-se:

Ler a, b, c .

Obter o valor do binómio discriminante (Δ).

Se binómio discriminante (Δ) = 0,

então faça $x_1 = (-b - (\Delta)^{1/2}) / (2a)$

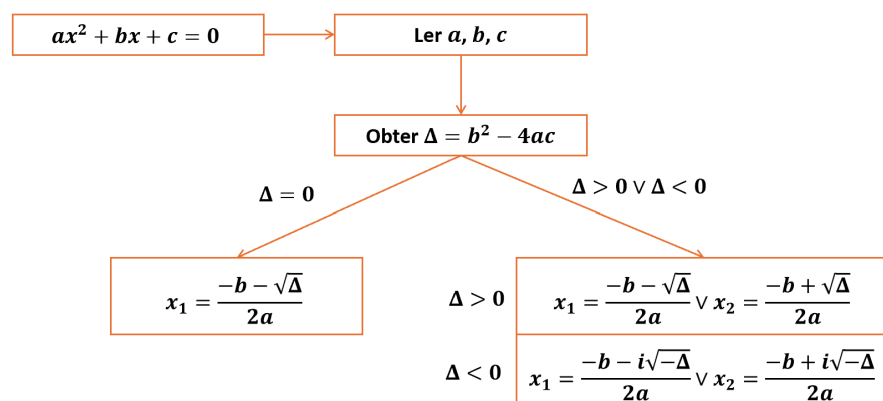
escreva "Solução:" x_1

Caso contrário,

faça $x_1 = (-b - (\Delta)^{1/2}) / (2a)$

faça $x_2 = (-b + (\Delta)^{1/2}) / (2a)$

escreva "Duas soluções:", que são x_1 e x_2



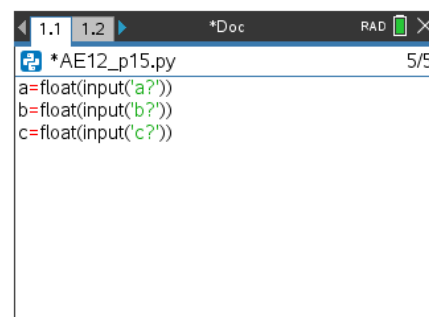
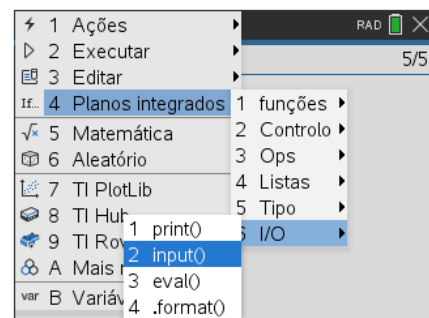
- I. Pretende-se fazer um programa que, depois de executado, peça ao utilizador o valor dos coeficientes dos termos do polinómio $ax^2 + bx + c = 0$ e que, no final, devolva a(s) solução(ões) da equação.

A função que permite receber um dado por parte do utilizador é **input()** e para que este seja atribuído numa variável, à qual deve ser dado um nome, tem de ser identificado que se trata de um valor numérico com casas decimais, com **float()**.

```
a=float(input("a?:"))
b=float(input("b?:"))
c=float(input("c?:"))
```

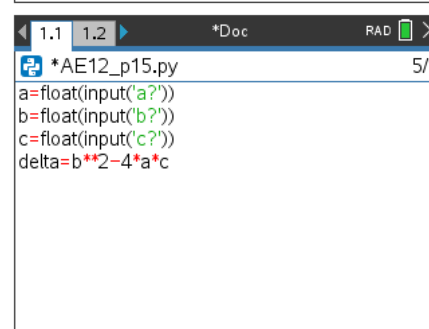
Para obter a função **input()**, pode-se escrever com o teclado ou, a partir do menu:

[menu] → [4] Planos integrados → [6] I/O → [2] input()



- II. Com o teclado, escreve-se de seguida a linha de código que se destina a calcular o binómio discriminante, *delta*, calculado a partir das variáveis definidas anteriormente pelo utilizador.

```
delta=b**2-4*a*c
```



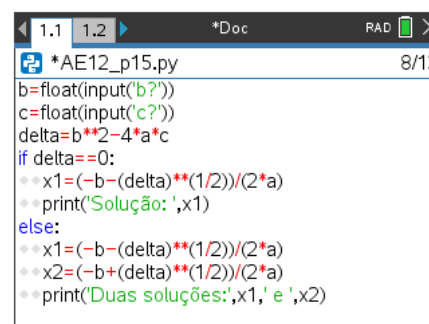
- III. Seguindo o algoritmo, escrito em linguagem natural, é necessário avaliar se o binómio discriminante é zero ou não. Caso afirmativo, então a equação irá ter uma solução real. Caso contrário, a equação terá duas soluções, reais ou complexas. Para traduzir estas condições, é necessário recorrer a uma estrutura condicional. Assim, é necessário incluir as seguintes linhas de código:

```
if delta==0:
    ♦♦ x1=(-b-(delta)**(1/2)) / (2*a)
    ♦♦ print("Solução:",x1)
else:
    ♦♦ x1=(-b-(delta)**(1/2)) / (2*a)
    ♦♦ x2=(-b+(delta)**(1/2)) / (2*a)
    ♦♦ print("Duas soluções:", x1," e ",x2)
```

Para se obter a estrutura condicional, pode utilizar-se o teclado, não esquecendo os ":" e também a indentação "♦♦", para que as condições se apliquem apenas ao que estiver indentado. Poderá também recorrer-se ao menu para obter as linhas de código, aqui com vantagem pela relativa complexidade da estrutura, a completar depois com os elementos específicos.

[menu] [4] Planos integrados → [2] Controlo → [2] if..else..

É de notar que, como a raiz quadrada não é uma operação básica, então para evitar o uso do módulo de matemática, insere-se a potência "**** (1/2)**".



IV. Escrito o programa, falta executá-lo. Pode utilizar-se uma instrução do menu (**menu** **2** **1**), mas é claramente mais simples utilizar um atalho, uma combinação de teclas (**ctrl** + **R**).

O resultado aparece numa nova página destinada a mostrar o resultado da execução do programa, **Shell Python**, na qual também se podem fazer operações e programas, mas que não permanecerão gravados após o fecho da aplicação.

É de notar dois aspetos:

- a unidade imaginária, na linguagem *Python*, é referenciada com a letra *j*, em vez da letra *i*;
- no exemplo em questão, as soluções da equação $x^2 + 1 = 0$, são:

$$-6 * 10^{-17} + i \text{ e } -6 * 10^{-17} - i$$

Ora, o valor $-6 * 10^{-17}$ é um resultado computacional equivalente a zero, num arredondamento dependente da precisão da máquina e do *Python*.

Para voltar ao editor de *Python*, onde poderá alterar os dados de entrada, por exemplo, há mais do que um procedimento à escolha, baseados no botão do touchpad. Pode fazer deslocar o cursor com o dedo até o sobrepor ao retângulo com a designação da página, **1.1**, neste caso, e premir o touchpad na parte central (). Pode também utilizar os botões laterais do touchpad após premir a tecla **ctrl**. Neste caso, ao premir o botão lateral esquerdo, vai para a página anterior, a do editor. Pode voltar à página de *Shell Python* utilizando o mesmo tipo de procedimento.

Na parte superior do ecrã apenas se pode observar a designação e 3 páginas consecutivas, pelo que se o documento tiver mais páginas terá de conjugar os dois procedimentos referidos ou simplesmente o que recorre às teclas laterais do touchpad.



Algumas ideias sobre
programação,
relacionadas com o
contexto

