



```
import math
a=2
b=1
c=-3
delta=b**2-4*a*c
if delta<0:
    print("Não tem soluções")
elif delta==0:
    x1=(-b-math.sqrt(delta))/(2*a)
    print('Tem só uma solução: ',x1)
else:
    x1=(-b-math.sqrt(delta))/(2*a)
    x2=(-b+math.sqrt(delta))/(2*a)
    print('Tem 2 soluções: ',x1,' e ',x2)
```

Editar Python na TI-Nspire CX II-T

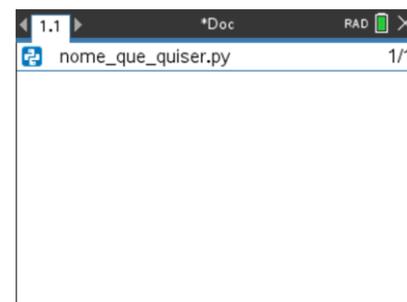
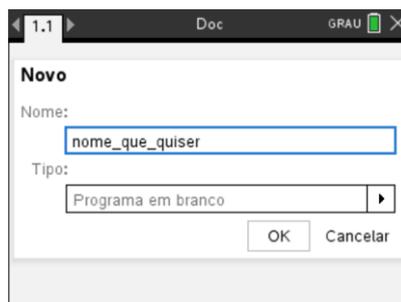
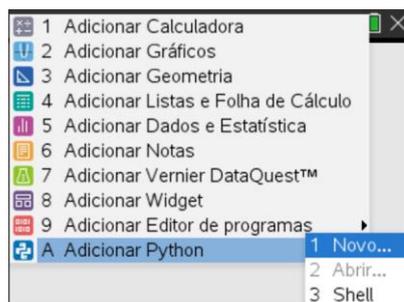
Ligue a sua calculadora e crie um novo documento.

Escolha uma página de *Python*:

menu **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.

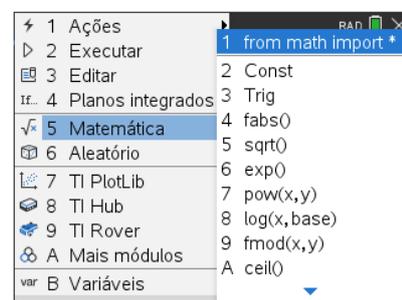


I. Como resolver a equação $ax^2 + bx + c = 0$?

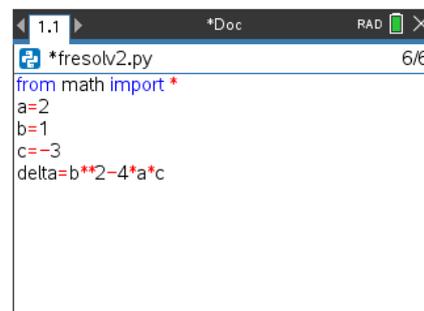
- I. Pretende-se um programa que, depois de executado, apresente as soluções da equação $2x^2 + x - 3 = 0$, com a utilização do algoritmo da fórmula resolvente. Uma vez que a raiz quadrada não é uma operação básica, é necessário “chamar” o módulo de matemática (*math*) para o início do editor de *Python*.

Para tal, caso se conheça a sintaxe, poderá escrever-se com o teclado, mas pode também obter através do menu:

menu **5** Matemática → **1** `from math import *`



- II. Com o teclado, escreva de seguida as linhas de código que se destinam a atribuir os valores dos parâmetros a variáveis, *a*, *b* e *c*, bem como o binómio discriminante, *delta*, calculado a partir dessas variáveis.



III. De seguida é necessário colocar uma estrutura condicional para determinar se a equação não tem soluções, ou caso contrário, quantas soluções tem. Nessa estrutura condicional pretende-se também dar instruções de saída. O programa funcionará, então, para outros valores atribuídos a a , b e c , no início.

Em linguagem natural pode escrever-se:

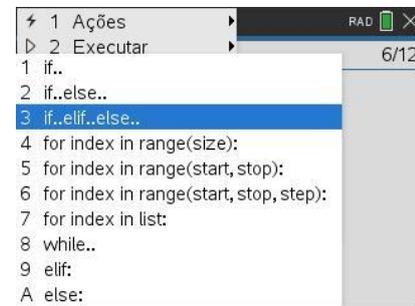
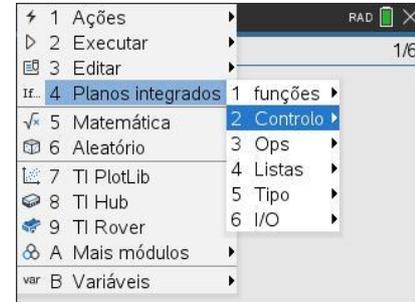
Se $\Delta < 0$,
então escreva “Não tem soluções”
Senão,
se $\Delta = 0$,
faça $x_1 = (-b - \Delta) / (2 \cdot a)$
escreva “Tem só uma solução”, que é x_1
Caso contrário,
faça $x_1 = (-b - \Delta) / (2 \cdot a)$
faça $x_2 = (-b + \Delta) / (2 \cdot a)$
escreva “Tem duas soluções”, que são x_1 e x_2

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

 4 Planos integrados → 2 Controlo → 3 if..elif..else

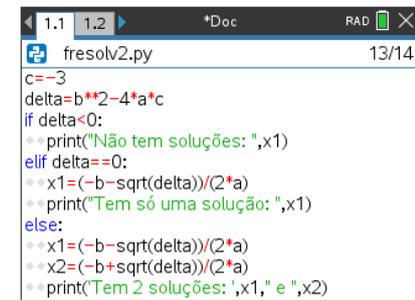
Note que, das três estruturas de condição da lista pendente (iniciadas por *if*), foi escolhida esta (*if..elif..else..*) porque havia necessidade de considerar mais do que duas condições.

Esta estrutura funciona da seguinte forma: se não se verifica a condição inicial, a seguir a *if*, então passa-se para uma outra condição, a atuar sobre o que não se verificou antes. Caso não se tenha verificado nenhuma das condições anteriores, aplica-se o que vier determinado a seguir a *else*. Note-se que se podem repetir as partes relativas a *elif* o número de vezes que forem necessárias, quando estiveram em causa mais do que três condições. Pode também colocar-se condições dentro e outras condições, tendo sempre em consideração as regras da lógica.



IV. Preencha agora os espaços da estrutura de condição conforme o pretendido.

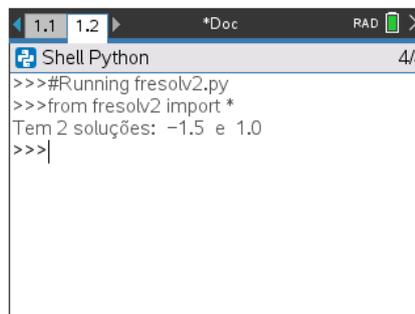
Note que, em relação ao que está escrito no documento das Aprendizagens Essenciais, no editor de *Python* da tecnologia *TI-Nspire CX II-T* não se considera a expressão *math.sqrt()* para calcular a raiz quadrada, mas simplesmente *sqrt()*. As aspas ou plicas funcionam da mesma forma, quando está em causa a escrita de expressões (*strings*).



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

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

Para voltar ao editor de *Python*, deve utilizar o touchpad, seja com o toque do dedo e o botão central () depois de sobrepor o cursor ao número da página, ou com as teclas laterais, premindo previamente , para abrir a página anterior ou posterior.



Algumas ideias sobre programação, relacionadas com o contexto

