



```

xA=3
yA=-1
xB=-4
yB=-2
if xA==xB:
    print('A reta que une os dois pontos é vertical: x=',xA)
else:
    m=(yB-yA)/(xB-xA)
    b= yA-m*xA
    print('Declive da reta:',m)
    print('Ordenada na origem:',b)
    print('y=',m,'x+',b)

```

## Editar Python na TI-nspire CX II-T

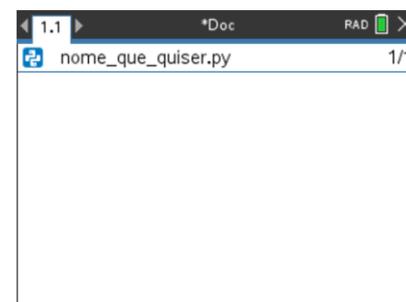
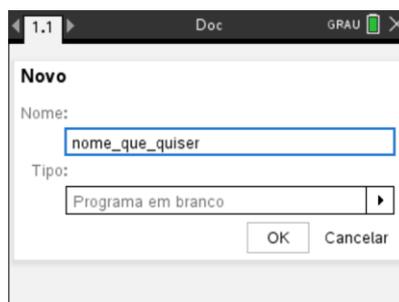
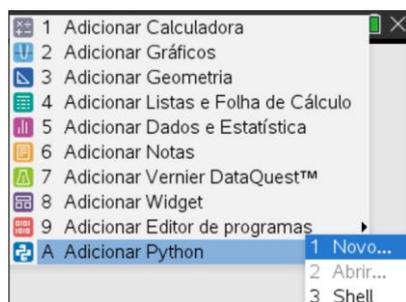
Ligue a sua calculadora e crie um novo documento.

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.

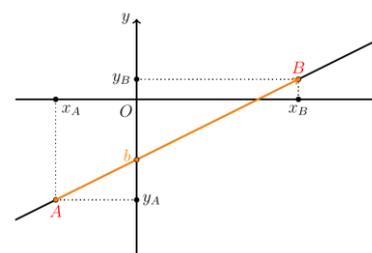
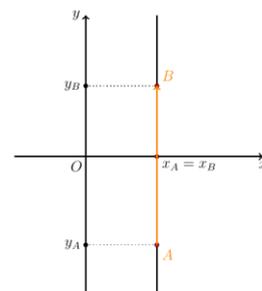


## 1. A partir das coordenadas de dois pontos, como determinar o declive, a ordenada na origem, a equação reduzida da reta que passa por esses dois pontos?

Pretende-se um programa que, depois de executado apresente, relacionando as coordenadas de dois pontos, descreva a reta que os contém, fornecendo informações acerca do declive e da ordenada na origem.

Designando as coordenadas desses pontos,  $A$  e  $B$ , por  $(x_A, y_A)$  e  $(x_B, y_B)$ , respetivamente, há dois casos a considerar:

- $x_A = x_B$ :  $A$  e  $B$  pertencem a uma reta vertical de equação  $x = x_A$ .
- $x_A \neq x_B$ :  $A$  e  $B$ , pertencem a uma reta não vertical de equação  $y = mx + b$ , onde  $m$  é o declive da reta e  $b$  é a ordenada de origem.



I. Inicialmente, é preciso, no programa, indicar as coordenadas dos dois pontos. Por isso, insira no editor, utilizando o teclado, as seguintes linhas código, as quais determinam a atribuição de valores às variáveis  $x_A$ ,  $y_A$ ,  $x_B$  e  $y_B$ :

```
xA = 3
yA = -1
xB = 3
yB = -2
```

```
*MAT_B_GEOM_1.py 1/4
xA=3
yA=-1
xB=-4
yB=-2
```

É agora necessário que o programa siga os caminhos adequados aos casos referidos, ou seja, se os dados correspondem a pontos em reta vertical ou não. Repare, então, que pode escrever-se, em linguagem natural:

**Se** as abcissas dos dois pontos são iguais:

Os pontos estão sobre uma reta vertical de equação  $x = x_A$  (ou  $x = x_B$ ).

**Caso contrário:**

Os pontos estão sobre uma reta não vertical de equação do tipo  $y = mx + b$ , onde  $m$  é o declive da reta e  $b$  a ordenada na origem.

Onde:

- o declive é o quociente  $m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$  e
- a ordenada na origem é  $b = y - mx$ .

II. Para passar agora a linguagem *Python*, é necessário utilizar uma estrutura condicional, que pode escrever com o teclado ou obter no menu.

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

A saída da informação pretendida deverá ser feita com a função **print()**, a qual pode ser escrita diretamente no editor, com o teclado, ou obtida no menu:

menu → 4 Planos integrados → 5 Tipo → 6 I/O → 1 print()

```
Ações 3
Executar 1/5
1 if..
2 if..else..
3 if..elif..else..
4 for index in range(size):
5 for index in range(start, stop):
6 for index in range(start, stop, step):
7 for index in list:
8 while..
9 elif:
A else:
```

Na sequência do que foi referido, escrevam-se agora as seguintes linhas de código:

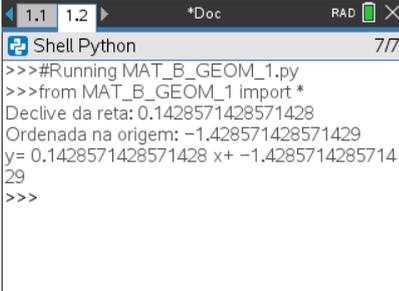
```
if xA==xB:
    print("A reta que une os dois pontos é vertical: x=",xA)
else:
    m=(yB-yA)/(xB-xA)
    b=yA-m*xA
    print("Declive da reta:",m)
    print("Ordenada na origem:", b)
    print("y=",m, "x+",b)
```

```
*AEp36 RAD 2/14
MAT_B_GEOM_1.py
yA=-1
xB=-4
yB=-2
if xA==xB:
    print("A reta que une os dois pontos é vertical:
else:
    m=(yB-yA)/(xB-xA)
    b= yA-m*xA
    print("Declive da reta:",m)
    print("Ordenada na origem:",b)
    print("y=",m,'x+',b)
```

III. 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 (**ctrl** + **R**).

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.



```
>>>#Running MAT_B_GEOM_1.py
>>>from MAT_B_GEOM_1 import *
Declive da reta: 0.1428571428571428
Ordenada na origem: -1.428571428571429
y= 0.1428571428571428 x+ -1.428571428571429
>>>
```

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

