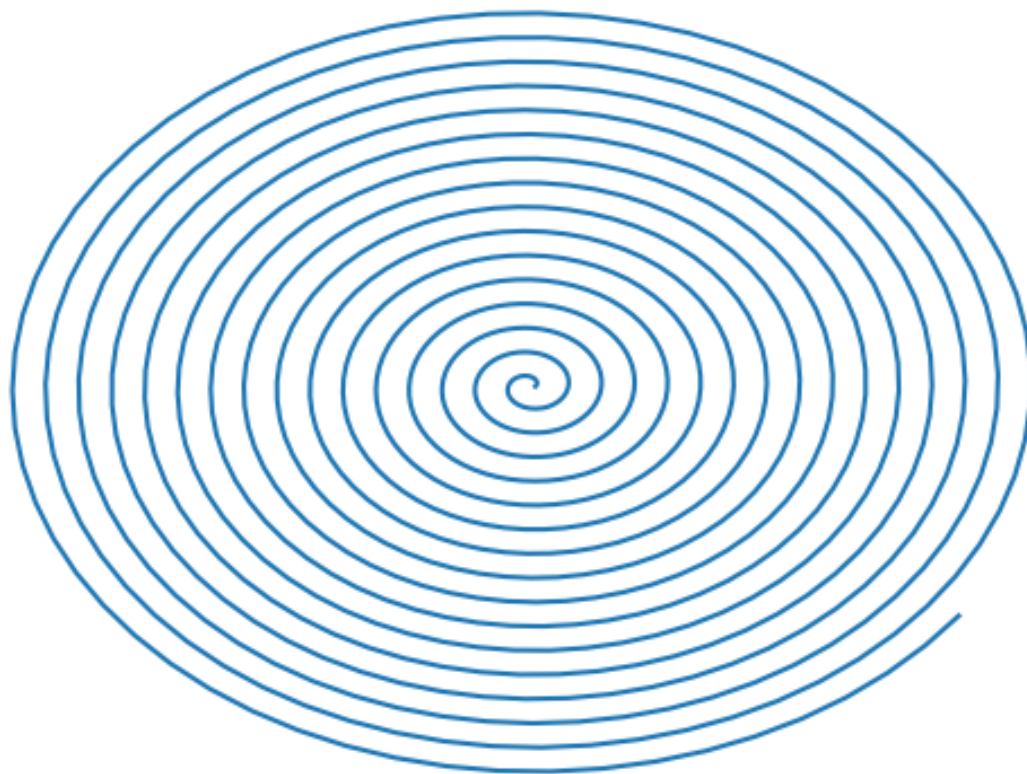


## Desafios, gráficos e espirais

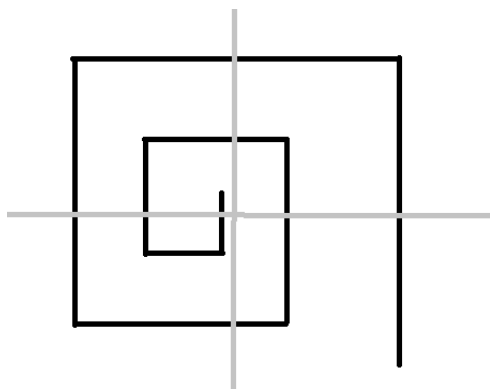




Este repositório inclui alguns projetos e desafios pessoais com a intenção de treinar o uso da linguagem Python, a biblioteca gráfica Matplotlib e as minhas habilidades de pesquisa e resolução de problemas

### Desafio #01: espiral quadrada

Imprimir um gráfico com uma espiral quadrada



(como a imagem ao lado)

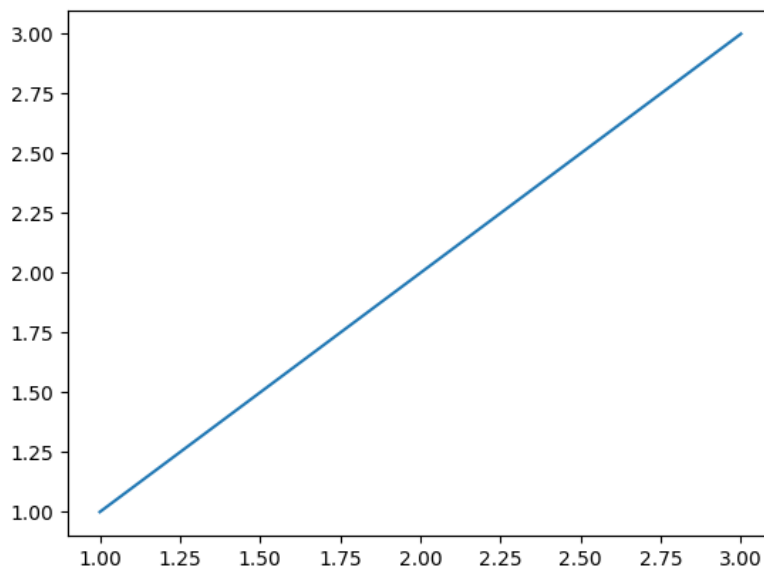
## RESOLUÇÃO:

Este foi o tipo de espiral mais fácil que eu pude pensar, então era ideal para começar

A biblioteca Mat Plot Lib possui o método `plot()` onde passando coordenadas X e Y é criada uma linha reta

Consultar [linha.py](#)

```
import matplotlib.pyplot as plt
x = [1 , 2 , 3] #valores de x e y respectivos há uma linha de 45 graus no
plano cartesiano
y = [1 , 2 , 3]
plt.plot(x,y)
plt.show()
```



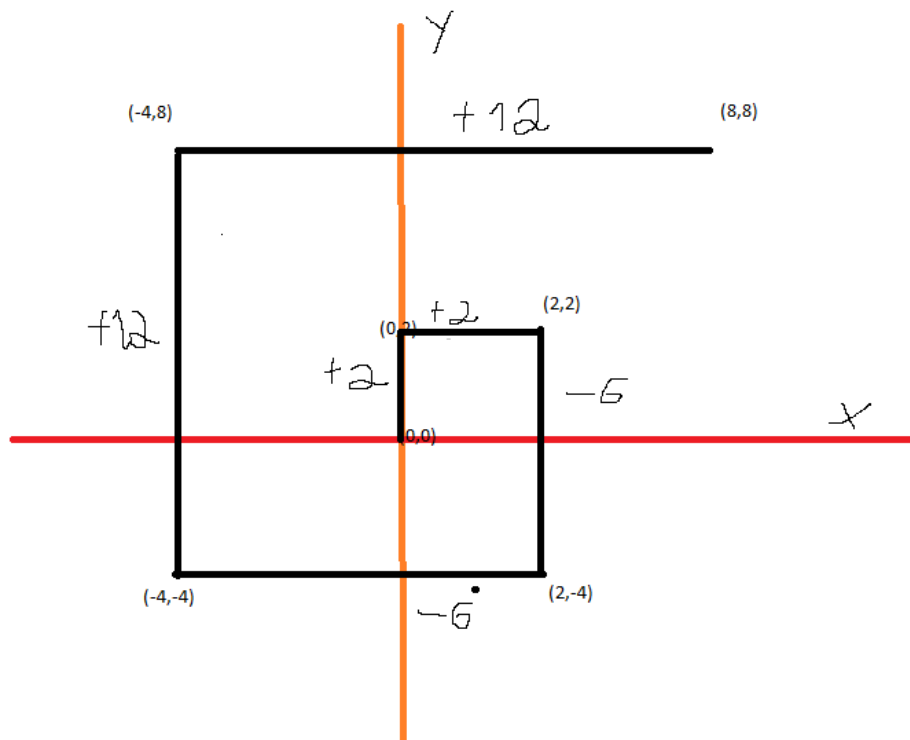
Seguindo essa linha de raciocínio, como seria uma espiral quadrada?

- Linhas retas
- Ângulos retos (múltiplos de 90 graus)
- Linhas crescentes que nunca se cruzam

Para assegurar ângulos retos no plano cartesiano podemos trabalhar apenas invertendo o sinal da operação durante a progressão do crescimento das linhas

Para que as linhas não se cruzem jamais o crescimento será feito com progressão geométrica (razão x2)

Mesmo assim a melhor tática de início é analisar o comportamento de uma espiral quadrada



O crescimento do valor das coordenadas começa em 0, se adiciona 2 e logo após o valor é dobrado

(0, 2, 4, 8, 16, 32, 64...)

Para que haja a curva em 90 graus a cada vez que o valor é dobrado o sinal deve ser invertido ( $n^* (-1)$ )

(0, 2, -4, 8, -16, 32, -64)

Analisando as combinações de valores do gráfico em uma tabela

X	Y
0	0
0	2
2	2
2	-4
-4	-4
-4	8
8	8
8	-16

Podemos notar que:

- Y repete cada valor da progressão duas vezes
- X assume sempre o valor anterior de Y

Enfim, temos informação o suficiente, vamos organizar as etapas

- Criar duas listas (x e y)
- Criar uma progressão geométrica com a inversão de sinal
- Adicionar os valores da progressão a lista com a ordem e quantidade correta