

# Prova 1

## Computação I - Python

### ATENÇÃO

A partir de agora, para cada um dos exercícios a seguir:

- Documente as funções e seus parâmetros de entrada e saída, como no exemplo;
- Comente todas as linhas de código, como no exemplo;
- Escolha nomes elucidativos para as funções e variáveis;
- Podem usar **TODO** conteúdo aprendido até a **Aula 6** (Manipulação de listas).

Código exemplo:

---

```
1 . def somaInteiros(x: int, y: int) -> int:
2 .     "Retorna a soma de x e y"
3 .
4 .     # Armazenando a soma
5 .     soma = x + y
6 .
7 .     return soma
8 .
9 . # No caso de varias possibilidades de tipos
10. def soma(
11.     x: [int, float, complex],
12.     y: [int, float, complex]
13. ) -> [int, float, complex]:
14.     "Retorna a soma de x e y"
15.
16.     # Armazenando a soma
17.     resultado = x + y
18.
19.     return resultado
20.
```

```
21. # No caso de listas ou tuplas
22. def juntaPalavras(
23.     palavras: list[str]
24. ) -> str:
25.     "Retorna uma string com a concatenação das palavras na lista"
26.
27.     # Concatenando palavras
28.     texto = str.join(' ', palavras)
29.
30.     return texto
```

---

**Questão 1.** Defina uma função que calcule a área da coroa circular formada por dois círculos de raios **r1** e **r2**. **Cuide para que o retorno da função seja positivo.**

**Questão 2.** O discriminante de uma equação do segundo grau é a parte da fórmula de Bháskara na qual se deve calcular a raiz quadrada. Essa parte é representada pela letra grega  $\Delta$  e pode ser encontrada por meio da seguinte equação:  $\Delta = b^2 - 4ac$ . A fórmula de Bháskara, usada para o cálculo das raízes reais de uma equação de segundo grau é a seguinte:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- (a) Faça uma função que dados os coeficientes **a**, **b** e **c**, calcule o discriminante de um polinômio do segundo grau;
- (b) Faça uma função que calcule as raízes reais de uma equação do segundo grau, dados seus coeficientes **a**, **b** e **c**, retornando-as em tupla. Caso a equação possua raízes complexas, retornar uma string informando o fato.

**Questão 3.** Defina uma função que receba como entrada três números inteiros representando, respectivamente, **dia**, **mês** e **ano**. Sua função deve retornar uma sequência de caracteres com estas informações formatadas no padrão usual de datas: "DD/MM/AAAA".

**Questão 4.** Faça a função **quadrante(angulo, graus)** que, dado um ângulo qualquer, retorne um inteiro entre 1 e 4 que represente em qual quadrante este ângulo se encontra. Esta função também deve ter um segundo parâmetro, um booleano, que indica se o ângulo em questão passado foi medido em graus ou radianos (**True** para graus, **False** para radianos). Caso o ângulo se encontre no limite entre dois quadrantes, a resposta apresentada deve ser o quadrante de menor numeração. A figura ilustra os quadrantes de um círculo.

**Questão 5.** Atualmente no Brasil (ano 2021), números de telefone fixo tem 8 dígitos, e os números de telefone celular, 9 dígitos. Esse número é regional, então para completar a identificação do usuário no Brasil a que um número corresponde, é importante também o código de área (DDD), composto de 2 dígitos. É comum às pessoas fornecerem seu número telefônico tanto incluindo o código de área, quanto não incluindo. Seguindo apenas essas regras de tamanho, alguns exemplos de números de telefone válidos no Brasil:

21912316165

1132316165

71912316165

323231616

32316165

912316165

Faça uma função que receba como entrada uma **string** contendo uma **sequência de dígitos**, que supostamente corresponde ao número de telefone informado por um usuário (parta do princípio que essa string só tem dígitos). Sua função deve identificar se o número de telefone é um número válido no Brasil (ou seja, se se encaixa em um dos padrões aceitáveis). Caso seja, sua função deve **retornar** uma **tupla com duas strings**, a primeira contendo exatamente dois dígitos que correspondam ao DDD (ou string vazia, caso o DDD não tenha sido informado), e a segunda, contendo 8 ou 9 dígitos, correspondente ao número de telefone sem o DDD. Caso o número seja inválido, sua função deve retornar uma tupla com duas strings vazias.