

Lista de exercícios - 11

Exercícios de laços de repetição com FOR - parte 3

Estes exercícios devem ser entregues no Google Classroom. Para cada um dos exercícios, crie um arquivo fonte Python com o respectivo nome de acordo com a seguinte regra: SUASINICIAIS-LP-XX-Ex-YY.py, onde XX e YY são o número da lista e o número do exercício, respectivamente. Por exemplo, se o professor resolvesse o exercício número 3, o nome do arquivo seria PCRG-LP-11-Ex-03.py. **Observação: todos os exercícios devem ser resolvidos com laços de repetição utilizando o comando `for` e a função `range()`.**

Questões:

1. Faça um programa Python que calcule o valor de A, dado pela expressão abaixo, onde N é um número inteiro positivo fornecido pelo usuário.

$$A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{N}$$

2. Faça um programa Python que calcule o valor de A, dado pela expressão abaixo, onde N é um número inteiro positivo fornecido pelo usuário.

$$A = N + \frac{N-1}{2} + \frac{N-2}{3} + \dots + \frac{1}{N}$$

3. Faça um programa Python que calcule o valor de A, dado pela expressão abaixo, onde N é um número inteiro positivo fornecido pelo usuário.

$$A = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2 \times N - 1}$$

4. Faça um programa Python que calcule o valor de A, dado pela expressão abaixo, onde N é um número inteiro positivo fornecido pelo usuário.

$$A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots \pm \frac{1}{N}$$

5. DESAFIO!!!! Aproximação do valor de π . O valor aproximado de π pode ser calculado pela série infinita abaixo:

$$\pi \approx 3 + \frac{4}{2 \times 3 \times 4} - \frac{4}{4 \times 5 \times 6} + \frac{4}{6 \times 7 \times 8} - \frac{4}{8 \times 9 \times 10} + \frac{4}{10 \times 11 \times 12} - \dots$$

Escreva um programa Python que exiba 15 aproximações de π . A primeira aproximação deve ter apenas o primeiro termo da série (ou seja, o valor resultante vai ser somente 3). Cada nova aproximação de π mostrada pelo seu programa deve incluir mais um termo da série, sendo cada vez uma aproximação mais precisa do que a anterior.