Aula 02 – Estruturas de Decisão e Repetição

6. A fórmula de Leibniz para π estabelece que (https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula_de_Leibniz_para_%CF%80)

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \cdots = \frac{\pi}{4}$$

Usando a notação de somatório,

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} = \frac{\pi}{4}$$

Dado um inteiro positivo N, encontre uma aproximação para π

$$\pi \approx 4 \sum_{n=0}^{N} \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

Aula 02 – Estruturas de Decisão e Repetição

7. O problema de Basileia consiste em encontrar a soma exata dos inversos dos quadrados dos inteiros positivos e foi resolvido por Leonard Euler em 1735. Euler mostrou que (https://pt.wikipedia.org/wiki/Problema_de_Basileia):

$$\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+\frac{1}{5^2}+\cdots=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}=\frac{\pi^2}{6}$$

Dado um valor ϵ real, encontre uma aproximação para π incluindo todos os termos da série infinita até que

$$\frac{1}{n^2}<\epsilon$$

Aula 02 – Estruturas de Decisão e Repetição

8. Dados x e ϵ reais, calcular uma aproximação para e^x através da seguinte série infinita

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \cdots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

Aula 02 – Anonymous Functions

9. Dado o polinômio $p(x) = x^3 - 4x$, plote o gráfico da função no intervalo $[-3,3]$ e marque nesse gráfico os pontos $p(0), p(\pm 2), p\left(\pm\sqrt{\frac{4}{3}}\right)$