Trabalho 2 2025 / 1 - Integrais (ou quadraturas)

Fazer uma **implementação** que calcule a integral pelo método de Simpson entre -10 e 10 de uma lista de pelo menos **T pontos** que você vai gerar na forma de uma tabela:

$(x_i, y_i = f(x_i))$, onde $f(x_i)$ é um **polinômio de grau 10**.

Você deve iniciar encontrando, a partir da fórmula do erro do método, de qual deve ser a **distância máxima** a se usar, para calcular os **T pontos** do polinômio a ser avaliado, entre os pontos limites do intervalo.

Ou seja que distância **máxima** entre pontos pelo método de modo que o **erro de sua integral** seja menor que 10^{-3} (< 0.001) .

Com essa distância você obtém o número mínimo de pontos : **T** para p intervalo.

Depois use a **quadratura Gaussiana** para chegar a um valor da integral do mesmo polinômio.

Ainda integre o polinômio, ou seja calcule a **integral correta**.

Verifique o erro obtido em cada caso.

Responda eles estão de acordo com o esperado em cada método numérico.

Apresente **seu polinômio**, como você definiu a **distância máxima, os erros e a** sua “implementação” em um ppt na *sala de aula para os colegas em 09/06* !

A palavra “implementação” tem um sentido genérico. Pode ser em qualquer linguagem de Excel a Kotlin, passando por C#, Python, etc. ...!

Mas cada aluno deve usar um polinômio diferente, onde:

- As constantes do mesmo serão definidas pelo número de matrícula, de modo que a unidade corresponda ao maior grau do polinômio (desde que não zero) , e assim sucessivamente, enquanto houver dígitos no número de matrícula.
- E neste polinômio se alterna os sinais de soma e subtração na construção do mesmo.
 - Iniciando por um menos na menor potência se o numero for impar ,
 - Iniciando por um mais na menor potencia se for par.
- Por exemplo: Imagine que seu número de matrícula seja: 152 390 577 . Esse número é impar!

Seu polinômio deve ser: $-7x^2 + 7x^3 - 5x^4 + 9x^6 - 3x^7 + 2x^8 - 5x^9 + 1x^{10}$