

VR: Nome ----- N° matricula-----

1 - Considere a função $f(x) = ax^3 - b$

Onde a é um número formado pelo primeiro e último dígito não nulo da sua matricula. Resolva essa equação, ou seja, descubra os zeros desta função sabendo: 1.1 Que a derivada de $f(x)$, $f'(x)$ é: $f'(x) = 3ax^2$

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$$

1.2 Que a fórmula de iteração do Método de Newton é:

E que esse método a partir de um x_0 vai aproximando as soluções de f pela fórmula de interação acima. Após simplificar a expressão resultante, preencha a tabela abaixo com os próximos $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ até aproximar a solução de $f(x)$ com um erro menor ou igual a 0.1.

k	x_k	x_k^3	$f(x_k)$	Erro

2 - Descreva como se faz o uso do método dos Trapézios para integrar a função da questão 1 entre -1 e 1, considerando um erro de 0.1. Faça uma tabela com os valores necessários para chegar a essa integral e a calcule por esse método.

3 – Fale o que seria mantissa e expoente de números de ponto flutuante. De 2 exemplo da descrição deste número em decimais e binários, considerando os a e b da questão 1, e que o **expoente** pode ter apenas o número de dígitos do menor dígito do número de sua matricula e a **mantissa** poder ter o número de dígitos do maior. Vamos chamar esses exemplos que você fornecer de c e d . Agora diga se essa verdade matemática continua válida usando os valores em ponto flutuante em decimais e binários (ou seja faça essas contas com os mesmo números associados devidamente): $((c+d)-c)-d=(c-c)+(d-d)=c+(d-c)-d$

4 - Como você poderia obter uma função a partir dos valores tabelados na questão 2 usando Interpolação de Lagrange. Interpole a função da questão 1 nos pontos onde ela poderia ser integrada pelo método da quadratura Gaussiana, e calcule a integral da questão 2 por esse método. Qual o erro obtido pelo método da questão 2 e agora por Quadratura Gaussiana, considerando a tabela de pontos e pesos ao lado?

2	0.5773502692	1.0000000000
	-0.5773502692	1.0000000000
3	0.7745966692	0.5555555556
	0.0000000000	0.8888888889
	-0.7745966692	0.5555555556
4	0.8611363116	0.3478548451
	0.3399810436	0.6521451549
	-0.3399810436	0.6521451549
	-0.8611363116	0.3478548451