

Universidade Federal do Ceará
Campus Sobral

Métodos Numéricos – 2020.2 (SBL0081)
Prof. Rui F. Vigelis

3a Avaliação Progressiva

Nome: _____

1. Usando o Método de Lagrange, encontre o valor do polinômio em $x = 2$, passando pelos pontos dados na tabela abaixo:

x	-2	-1	0	1
y	-210	-120	-12	-24

2. Usando o Método de Newton, encontre o valor do polinômio em $x = 2$, passando pelos pontos dados na tabela abaixo:

x	-3	-2	-1	0
y	385	288	75	-32

3. Usando a Regra dos Trapézios Composta, calcule o valor da integral

$$\int_0^1 \ln(x+1)dx,$$

com erro

$$|R_T| \leq \frac{(b-a)^3}{12n^2} \max_{a \leq x \leq b} |f''(x)| < 3 \times 10^{-3}.$$

4. Calcule o valor da integral

$$\int_1^3 \ln(x+1)dx,$$

aplicando a Regra 1/3 de Simpson Composta, com erro

$$|R_S| \leq \frac{(b-a)^5}{180n^4} \max_{a \leq x \leq b} |f^{(4)}(x)| < 10^{-4}.$$

5. Estabeleça aproximações para o PVI

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2 + 1}, \\ y(0) = 0, \end{cases}$$

no intervalo $[0, 1]$, com $h = 0,25$, usando o Método de Euler.

6. Resolva a questão anterior usando o Método de Runge-Kutta de Ordem 4.