

O trabalho pode ser feito em trios e a entrega é para o dia 06/12. Todos os exercícios devem ser resolvidos através da construção de algoritmos que deverão ser anexados em conjunto com o pdf utilizando a linguagem de programação de sua preferência.

### **AVALIAÇÃO 3**

1. A tabela abaixo fornece o número de habitantes do Brasil em milhões desde 1872.

Ano	1872	1890	1900	1920	1940	1950	1960	1970	1980	1991
Habitantes	9,9	14,3	17,4	30,6	41,2	51,9	70,2	93,1	119,0	146,2

Utilize o método dos mínimos quadrados para aproximar a curva através de:

- a) Uma Reta.
- b) Um Parábola.
- c) Uma Exponencial
- d) Utilize os funções obtidas nos itens anteriores para estimar a população em 2018.

2. Para cada função obtenha a integral, pelo método indicado, no intervalo dado, com erro inferior a  $10^{-5}$ . Comece utilizando o mínimo possível de pontos e aumente o número de pontos a cada iteração.

a. método dos trapézios, para  $f(x) = \sin(\sqrt{x})$ , em  $[0,0; 0,24]$

b. método 1/3 de Simpson, para  $f(x) = \tan x + e^x$ , em  $[0,5,1.5]$

Obs: Para cada item apresente os resultados em uma tabela do tipo:

$i$	nº de ptos	Integral numérica
0	2	$\vdots$

3. Utilizando o método de Euler, obtenha o valor de  $y(4)$ , para a equação diferencial dada

$$\begin{cases} y' = y - x \\ y(0) = 2 \end{cases} \quad \text{para } h = 0.2, 0.1 \text{ e } 0.05$$

Obs: Construa uma tabela como indicado abaixo:

$x$	$y$
$\vdots$	$\vdots$