

# Trabalho Aplicado 1

Erickson Giesel Müller

September 16, 2024

## 1 Código

```
import sympy

def somaRiemann(funcao, a, b, n):
    x = sympy.Symbol('x')
    f = sympy.sympify(funcao)

    delta_x = (b - a) / n #Largura dos retangulos

    area = 0
    for i in range(n):
        x_i = a + i * delta_x + delta_x / 2 #Ponto
        medio dos retangulos
        altura = f.subs(x, x_i)
        area += altura * delta_x

    return area

###Inputs
funcao = str(input("escreva a funcao f(x): "))
a = int(input("Insira o valor de a: "))
b = int(input("Insira o valor de b: "))
n = int(input("insira o valor de n: "))# Numero de retangulos

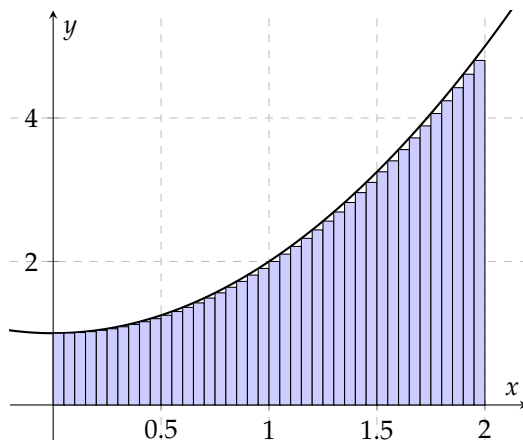
resultado = somaRiemann(funcao, a, b, n)
print("A area aproximada usando a Soma de Riemann e: {:.3 f}
unidades de area".format(resultado))
```

Para calcular a aproximação da área abaixo da curva, o código em python usou a biblioteca *sympy*, que fornece diversas ferramentas de álgebra computacional. Para instalar a biblioteca, caso o usuário tenha o python instalado em seu computador, basta rodar no terminal o comando:

```
pip install sympy
```

## 2 Soma de Riemann

O programa calcula a aproximação da área fazendo a soma das áreas dos  $n$  retângulos abaixo da curva. Os retângulos tem base  $\frac{b-a}{n}$  e altura  $f(x)$  no ponto médio. Semelhante à figura abaixo:



## 3 Como operar o programa

Para usar o programa no prompt de comando, o usuário deverá escrever:

```
python t1 -20230001178.py
```

Em seguida serão solicitadas os dados de entrada:

$y; a; b; n$

A função é calculada no formato de string, portanto o usuário deverá escrevê-la no seguinte formato:

```
a*x**n+b*x**(n-1)+c*x**(n-2)...+z
```