

```

1 ### Precisa do SymPy e do MpMath
2 from decimal import Decimal
3 from sympy import *
4 import os
5 import math
6
7 metodo = 0;          # Seleção do método de integração
8 indice = 0          # Para guardar o valor de i nos for's para mostrar caso não seja continua em i
9 continuar = 'S'      # Continuar S ou N
10 menu = 'N'
11 x = symbols('x')    # Definição de x como um símbolo
12
13 def clear():
14     os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear')
15
16 ##### Método de Integrais #####
17
18 def mtdIntegrais(a,b,n):
19     integral = 0
20     base = Decimal(str(abs(b-a)/n))
21     inicio = Decimal(a)
22
23     for i in range(n+1):
24         if(inicio != a and inicio != b):
25             if(i % 2 == 0):
26                 integral += ((2*base)/3)*(funcao2.evalf(subs={x:(inicio)}))
27             else:
28                 integral += ((4*base)/3)*(funcao2.evalf(subs={x:(inicio)}))
29
30         elif (inicio == a):
31             integral += (base/3)*(funcao2.evalf(subs={x:(a)}))
32
33         elif (inicio == b):
34             integral += (base/3)*(funcao2.evalf(subs={x:(b)}))
35
36         inicio += base
37         indice = i
38     return integral
39

```

```

41
42 while(continuar == 'S' or continuar == 's'):
43     try:
44         if(menu == 'n' or menu == 'N'):
45             funcao = input("Entre com uma função continua para ser integrada f(x)= ") # Função
46             limite1 = float(input("Informe o limite inferior: ")) # Limite inferior de integração
47             limite2 = float(input("Informe o limite superior: ")) # Limite superior de integração
48             subintervalos = int(input("Informe a quantidade de subintervalos: ")) # Quantidade de subintervalos
49             if(subintervalos > 0):
50                 clear() # Limpar a tela
51
52                 metodo = 4
53
54                 funcao2 = sympify(funcao) # Conversão da string para uma expressão algébrica usando o SymPy
55
56                 clear() # Limpar a tela
57
58                 if(metodo == 4):
59                     valorIntegral = mtdIntegrais(limite1, limite2, subintervalos)
60
61                     print("A integral da função f(x) =", funcao, "de", limite1, "até", limite2)
62
63                     if(math.isinf(valorIntegral)): #Se o valor das integrais forem números infinitos
64                         print("A integral da função: f(x) =", funcao, "de", limite1, "até", limite2, "não converge")
65                     else:
66                         print("É aproximadamente: %.5f" % valorIntegral)
67
68             else:
69                 clear() # Limpar a tela
70                 print("Subintervalo inválido")
71             if(metodo != 4):
72                 print("\n\nDeseja calcular a integral de f(x)=", funcao, "de", limite1, "até", limite2, "usando outro método? (S/N):")
73                 menu = input()
74             if(menu == 'n' or menu == 'N'):
75                 continuar = input("\n\nDeseja calcular mais uma integral? (S/N): ")
76
77             clear() # Limpar a tela
78 except (RuntimeError, TypeError, NameError):
79     print("Entrada inválida! \nf(x) = ", funcao)

```