

O código tem como objetivo calcular a área sob a curva da função $f(x)=x^2+3x+10$, no intervalo de 1 a 50, utilizando dois métodos: a integração simbólica exata e a aproximação por soma de Riemann. Usando a biblioteca SymPy, a função é definida simbolicamente e a integral definida é calculada de forma exata com o comando `integrate`. Esse método fornece um resultado preciso da área sob a curva, útil como referência para comparar com aproximações numéricas.

Já a soma de Riemann, implementada neste código pela esquerda, divide o intervalo em 100 subintervalos iguais e soma as áreas de retângulos formados a partir dos valores da função nos pontos à esquerda de cada subintervalo. Esse processo fornece uma aproximação da área sob a curva, e quanto maior o número de subintervalos, mais precisa é essa estimativa. Por fim, o programa imprime tanto o valor exato quanto o valor aproximado, permitindo avaliar o erro da aproximação numérica.

A soma de Riemann é uma técnica utilizada para aproximar a área sob uma curva, dividindo essa área em retângulos. A soma é calculada somando as áreas desses retângulos, e à medida que o número de retângulos aumenta, a soma se aproxima do valor exato da integral definida da função.