



Exercícios sobre Integrais
Milton Borba
Turma 1ª fase de Licenciatura em Ciências Biológicas

I. Soma de Riemann

Determine a soma de Riemann da função dada no intervalo indicado.

- a) $f(x) = x^2$ de $x = 2$ a $x = 5$, pegando a menor função em cada um dos 12 sub-intervalos;
b) $y = 2t - t^2$ de $t = 1$ a $t = 3$, pegando a maior função em cada um dos 8 sub-intervalos.

II. Integral Definida

Calcule a integral da função dada no intervalo indicado.

- a) $f(x) = x^2$ de $x = 2$ a $x = 5$;
b) $y = 2t - t^2$ de $t = 1$ a $t = 3$.

III. Cálculo da área

Calcule a área delimitada pelo gráfico da função dada e pelo eixo das abscissas no intervalo indicado.

- a) $f(x) = x^2$ de $x = 2$ a $x = 5$;
b) $y = 2t - t^2$ de $t = 1$ a $t = 3$.

IV. Cálculo do volume de rotação

Calcule o volume gerado pela rotação em torno do eixo das abscissas da área delimitada pelo gráfico da função dada e pelo eixo das abscissas no intervalo indicado.

- a) $f(x) = x^2$ de $x = 2$ a $x = 5$;
b) $y = 2t - t^2$ de $t = 1$ a $t = 3$.

V. Técnicas de Integração: Substituição e Por partes

Calcule as seguintes integrais:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| a) $\cos 3x$ | f) $x \cos 2x$ |
| b) $(4x + 5)^9$ | g) $x e^{3x}$ |
| c) $(2x - 3) e^{x^2 - 3x}$ | h) $e^x \sin x$ |
| d) $x^3 \sqrt[5]{2x^4 - 10}$ | i) $\ln x$ |
| e) $\sin 2x \cos^3 2x$ | j) $\sqrt{x} \ln x$ |

Algumas respostas

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| I. a) 36,406,25 | b) 9,6875 |
| II. a) 39 | b) $-\frac{2}{3}$ |
| III. a) 39 | b) 2 |
| IV. a) $\frac{3093\pi}{5}$ | b) $\frac{46\pi}{15}$ |