

Lista de Exercícios

Cálculo I

Integrais Indefinidas e o Teorema da Variação Total

Lista referente à seção 5.4, 6ª Edição do Livro de James Stewart, Cálculo - Volume I.

Enunciado para as questões 1 e 3: Verifique, por derivação, que a fórmula está correta.

1. $\int \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} dx = \sqrt{x^2+1} + C$

3. $\int \cos^3 x dx = \text{sen} x - \frac{1}{3}\text{sen}^3 x + C$

Enunciado para as questões 6-18: Ache a integral indefinida geral.

6. $\int (\sqrt{x^3} + \sqrt[3]{x^2}) dx$

9. $\int (1-t)(2+t^2) dt$

12. $\int (x^2 + 1 + \frac{1}{x^2+1}) dx$

16. $\int \sec t (\sec t - \tan t) dt$

18. $\int \frac{\text{sen} 2x}{\text{sen} x} dx$

Enunciado para as questões 26-44: Calcule a integral.

26. $\int_0^4 (2v+5)(3v-1) dv$

32. $\int_0^5 (2e^x + 4 \cos x) dx$

37. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1+\cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} dx$

41. $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} \frac{t^2-1}{t^4-1} dx$

44. $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} |\text{sen} x| dx$

Gabarito

6. $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} + C.$

9. $2t - t^2 + \frac{t^3}{3} - \frac{t^4}{4} + C.$

12. $\frac{x^3}{3} + x + \operatorname{arctg} x + C.$

16. $\tan t - \sec t + C.$

18. $2 \sin x + C.$

26. 212.

32. $2e^5 + 4\operatorname{sen}(5) - 2.$

37. $1 + \frac{\pi}{4}.$

41. $\frac{\pi}{6}.$

44. 3.