



Cálculo 1

Lista de Exercícios – Semana 16

Temas abordados: Substituição trigonométrica

Seções do livro: 8.2/8.3

1) Calcule as integrais abaixo usando uma substituição trigonométrica adequada.

(a) $\int \frac{1}{\sqrt{9-16t^2}} dt$

(b) $\int \frac{x^2}{\sqrt{2-x^2}} dx$

(c) $\int \frac{(x+1)}{\sqrt{4-x^2}} dx$

(d) $\int \frac{(6x+5)}{\sqrt{9x^2+1}} dx$

(e) $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2} dx$

(f) $\int \sqrt{4+x^2} dx$

(g) $\int \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}} dx$

(h) $\int \frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}} dx$

RESPOSTAS

1) Em todos os itens abaixo $K \in \mathbb{R}$ é uma constante de integração.

(a) $\frac{1}{4} \arcsen\left(\frac{4t}{3}\right) + K$

(b) $\arcsen\left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right) - \frac{x}{2}\sqrt{2-x^2} + K$

(c) $-\sqrt{4-x^2} + \arcsen\left(\frac{x}{2}\right) + K$

(d) $\frac{2}{3}\sqrt{9x^2+1} + \frac{5}{3}\ln|\sqrt{9x^2+1}+3x| + K$

(e) $\ln|x+\sqrt{x^2-1}| - \frac{\sqrt{x^2-1}}{x} + K$

(f) $\frac{x\sqrt{4+x^2}}{2} + 2\ln\left|\frac{\sqrt{4+x^2}}{2} + \frac{x}{2}\right| + K$

(g) $\sqrt{x^2-1} + \ln|x+\sqrt{x^2-1}| + K$

(h) $\ln\left|\frac{x}{a} + \sqrt{1+\left(\frac{x}{a}\right)^2}\right| + K$