www.estudar.com.vc

Técnicas de Integração

Exercício 1b Regra da Substituição

Resolução

1. Utilizando a regra da substituição, calcule as seguintes integrais indefinidas:

b. $\int \frac{x^2+\frac{4}{3}x}{x^3+2x^2-1}dx$

Vamos, novamente, utilizar uma substituição para fazermos uma integral fácil no lugar de uma complicada.
Lembre-se:

$$\int f(g(x)) \cdot g'(x)\ dx = \int f(u)\ du$$

Como $(x^3+2x^2-1)' = 3x^2+4x$, mas $\frac{3x^2+4x}{3} = x^2+\frac{4}{3}x$, então, uma boa opção neste caso é chamar x^3+2x^2-1 de u , logo $\left(x^2+\frac{4x}{3}\right)dx = \frac{du}{3}$.

Neste caso:

$$\int \frac{x^2+\frac{4}{3}x}{x^3+2x^2-1}\ dx = \frac{1}{3}\int \frac{1}{u}\ du = \frac{1}{3}\ln|u| + K, K \in \mathbb{R}$$

Voltando à variável original:

$$\int \frac{x^2+\frac{4}{3}x}{x^3+2x^2-1}dx = \frac{1}{3}\ln|x^3+2x^2-1| + K, K \in \mathbb{R}$$

Resposta esperada: $\boldsymbol{\frac{1}{3}\ln\left|x^3+2x^2-1\right| + K, K \in \mathbb{R}}$**.**