



www.estudar.com.br

Técnicas de Integração

Exercício 1a

Resolução





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

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

Observe que $(x^3 - x + 2)' = 3x^2 - 1$, então, parece uma boa escolha chamarmos $x^3 - x + 2$ de u e $(3x^2 - 1)dx$ de du .

O caso geral da regra da substituição é:

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

No nosso caso, temos:

$$f(g(x)) = \frac{1}{x^3 - x + 2}$$

$$g'(x) = 3x^2 - 1$$

Portanto, $x^3 - x + 2 = u$ e $(3x^2 - 1)dx = du$.

Neste caso,

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

Voltando à variável original:



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

Resposta esperada: $\ln|x^3 - x + 2| + K, K \in \mathbb{R}$.