

Тема: Неопределенный интеграл

ЗАДАНИЕ. *Найти неопределенный интеграл*

$$\int \frac{x^5}{\sqrt[3]{1+x^3}} dx.$$

РЕШЕНИЕ.

$$\begin{aligned} \int \frac{x^5}{\sqrt[3]{1+x^3}} dx &= \frac{1}{3} \int \frac{x^3}{\sqrt[3]{1+x^3}} dx^3 = \frac{1}{3} \int \frac{x^3+1}{\sqrt[3]{1+x^3}} d(x^3+1) - \frac{1}{3} \int \frac{1}{\sqrt[3]{1+x^3}} d(x^3+1) = \\ &= \frac{1}{3} \int (1+x^3)^{2/3} d(x^3+1) - \frac{1}{3} \int (1+x^3)^{-1/3} d(x^3+1) = \frac{1}{5}(1+x^3)^{5/3} - \frac{1}{2}(1+x^3)^{2/3} + C = \\ &= \sqrt[3]{(1+x^3)^2} [0, 2x^3 - 0, 3] + C. \end{aligned}$$