

Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты)

Раздел 5. Дифференциальные уравнения

5-1-31

1,31

$$20xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 5xy^2dx$$

$$20xdx + 5xy^2dx = 3x^2ydy + 3ydy$$

$$5x(4 + y^2)dx = 3y(x^2 + 1)dy$$

$$\frac{5x}{x^2 + 1}dx = \frac{3y}{4 + y^2}dy$$

$$\int \frac{5x}{x^2 + 1}dx = 3 \int \frac{y}{4 + y^2}dy$$

$$5 \int \frac{x}{x^2 + 1}dx = \frac{5}{2} \int \frac{dx^2}{x^2 + 1} = \frac{5}{2} \int \frac{d(x^2 + 1)}{x^2 + 1} = \frac{5}{2} \ln(x^2 + 1) + C$$

$$3 \int \frac{y}{4 + y^2}dy = \frac{3}{2} \int \frac{dy^2}{4 + y^2} = \frac{3}{2} \int \frac{d(y^2 + 4)}{4 + y^2} =$$

$$= \frac{3}{2} \ln(y^2 + 4) + C$$

$$\frac{3}{2} \ln(y^2 + 4) + C = \frac{5}{2} \ln(x^2 + 1)$$

$$C = \frac{5}{2} \ln(x^2 + 1) - \frac{3}{2} \ln(y^2 + 4)$$

$$C = 5 \ln(x^2 + 1) - 3 \ln(y^2 + 4)$$

Подпишись на новости vk.com/kontromat