Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Найти общий интеграл дифференциального уравнения $\sqrt{3+y^2}dx+3\left(x^2y+y\right)dy=0$.

Решение

Это дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.

$$\sqrt{3+y^2}dx+3\left(x^2+1\right)ydy=0,\ 3\left(x^2+1\right)ydy=-\sqrt{3+y^2}dx,\ \frac{3ydy}{\sqrt{3+y^2}}=-\frac{dx}{x^2+1}.$$

$$\frac{3}{2}\int\left(y^2+3\right)^{-\frac{1}{2}}d\left(y^2+3\right)=-\int\frac{dx}{1+x^2},\ \frac{3}{2}\cdot\frac{\left(y^2+3\right)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}}=-\operatorname{arctg}x+C,\ 3\sqrt{y^2+3}+\operatorname{arctg}x=C$$

Ответ: $3\sqrt{y^2+3}+\operatorname{arctg}x=C$.

Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.