

Домашнее задание №3.

Интегрирующий множитель и Замены в ДУ 1-ого порядка

... Я давно собирался посоветоваться с вами, но всякий день откладывал разговор: полно контрольных, слишком донимают занятиями на дом, и пусть я не делаю их, сознание долга гнетет и давит. Утомительно, Савл Петрович. ...

*Отрывок из романа Саши Соколова
«Школа для дураков»*

1. Решите уравнение, подобрав интегрирующий множитель

$$\left(2xy + x^2y + \frac{y^3}{3}\right) dx + (x^2 + y^2)dy = 0.$$

Запишите общий интеграл уравнения в виде $F(x, y) = C$.

2. Решите уравнение, подобрав интегрирующий множитель или сделав замену переменных, сводящую к уравнению в полных дифференциалах

$$(2x^3y^2 - y) dx + (2x^2y^3 - x) dy = 0.$$

Запишите общий интеграл уравнения в виде $F(x, y) = C$.

3. Решить уравнение, подобрав замену

$$y' = \frac{y}{x} \cdot \left(1 + e^{5x^2+3y^2}\right).$$

Представить ответ в виде $y^2 = f(x, c)$.