

# Лабораторная работа: "Дифференциальные уравнения первого порядка"

## Вариант 1

1. Проинтегрировать уравнение, приняв  $\mu = \mu(x)$  или  $\mu = \mu(y)$ .

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

2. Найти общий интеграл уравнения

$$yy' = \frac{e^x}{1 + e^x}.$$

Найти общий интеграл уравнений, приведя уравнения к виду  $y' = f(x, y)$  или  $x' = f(x, y)$ :

3. также найти решение задачи Коши

$$ydx + (x + y^3x^2)dy = 0, \quad y|_{x=1} = 4.$$

4.

$$ydx - (x + y \cdot \operatorname{tg} \frac{x}{y})dy = 0.$$

5.

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

6. Найти общее и особое (если оно есть) решения уравнения

$$2y^2dx - xdy = 0.$$

7. Путем приведения к нормальной дифференциальной форме, найти полное решение уравнения

$$(y')^3 - (y')^2 + xy y' \cdot (1 - y' - yy' + y + xy^2) - x^2y^3 = 0.$$

Найти полное решение уравнений методом введения параметра

8.

$$(y')^2 - 2xy' - x^2 + 4y = 0.$$

9.

$$y'(y + xy') = 2.$$

10.

$$y + e^{y'} = xy'.$$