

## Практика 2.

### Линейные ДУ

$$3955. y' + 2xy = xe^{-x^2}$$

$$\text{Ответ: } y = e^{-x^2} \left( C + \frac{x^2}{2} \right)$$

$$3958. y' + y = \cos x$$

$$\text{Ответ: } y = Ce^{-x} + \frac{1}{2}(\cos x + \sin x)$$

$$3960. 2ydx + (y^2 - 6x)dy = 0$$

$$\text{Ответ: } y^2 - 2x = Cy^3$$

$$3961. y' = \frac{1}{2x - y^2}$$

$$\text{Ответ: } x = Ce^{2y} + \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}$$

$$3966. xy' + y - e^x = 0 \quad y(a) = b$$

$$\text{Ответ: } y = \frac{e^x + ab - e^a}{x}$$

### Уравнение Бернулли

$$4038. y' + 2xy = 2x^3 y^3$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{y^2} = Ce^{2x^2} + x^2 + \frac{1}{2}, \quad y = 0$$

$$4039. y' + \frac{y}{x+1} + y^2 = 0$$

$$\text{Ответ: } y = \frac{1}{(1+x)(C + \ln|1+x|)}$$

$$4040. y^{n-1}(ay' + y) = x$$

$$\text{Ответ: } ny^n = Ce^{\frac{-nx}{a}} + nx - a$$

$$4079. y' = x\sqrt{y} + \frac{xy}{x^2 - 1}$$

$$\text{Ответ: } 3\sqrt{y} = C\sqrt[4]{x^2 - 1} + x^2 - 1$$

### Дополнительно:

$$3960. t(1+t^2)dx = (x + xt^2 - t^2)dt \quad x(1) = -\frac{\pi}{2}$$

$$4001. (1 + e^x)yy' = e^y \quad y(0) = 0$$

$$4041. xdx = \left( \frac{x^2}{y} - y^3 \right) dy$$

**Дома:** Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа  
3957, 3959, 3962, 4000, 4043, 4046, 4076, 4077