

Самостоятельная работа к занятию 7

Решите уравнения, понижая их порядок.

1. $y''(1+x) + y' = 0$.

2. $(y')^2 + 2y \cdot y'' = 0$

3. $y'' \ln y' = 1$

4. Решите задачу Коши
$$\begin{cases} (y')^2 = (3y - 2y') \cdot y'' \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1 \end{cases}$$

5. $xy \cdot y'' - x(y')^2 = y \cdot y'$

Ответы и указания

1. $y = C_1 \ln |1+x| + C_2$

2. $y = C$ и $y^3 = C_1(x + C_2)^2$

3.
$$\begin{cases} x = p \ln p - p + C_1 \\ y = \frac{p^2}{2} \ln p - \frac{p^2}{4} + C_2 \end{cases}$$

4. $y = e^x$

5. $\ln |y| = C_1 x^2 + C_2$, или $y = D_2 e^{D_1 x^2}$