

Домашнее задание по теме: «Уравнения порядка n , допускающие понижение порядка»

1) $y'' \sin^4 x = \sin 2x$.

Ответ: $y = \operatorname{ctgx} + C_1 x + C_2$.

2) $x^3 y'' + x^2 y' = 1$.

Ответ: $y = C_1 \ln|x| + \frac{1}{x} + C_2$.

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

Ответ: $y = -\frac{x^2}{2} - C_1[(x - C_1) \cdot \ln|x - C_1| - x] + C_2 x + C_3$.

4) $2yy'' + (y')^2 + (y')^4 = 0$.

Ответ: $y = \frac{1}{C_1} \left(1 + \sqrt[3]{(C_1)^2 \cdot \left(C_2 \pm \frac{3}{2} x \right)^2} \right)$,
 $y = 0$.

5) $yy'' - (y')^2 = y^2 \ln y$.

Ответ: $\ln y + \sqrt{C_1 + \ln^2 y} = C_2 \cdot e^{\pm x}$,
 $y = 1$.

6) $y' \cdot (1 + (y')^2) = y''$.

Ответ: $\sin(y + C_1) = C_2 \cdot e^x$.

7) $y'' = \sqrt{1 + y'}$.

Ответ: $y = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} x + C_1 \right)^3 - x + C_2$,
 $y = -x + C$.