

# Заняття 10: Інтегрування і пониження порядку диференціальних рівнянь з вищими похідними

Зінтегрувати диференціальні рівняння та відшукати частинні розв'язки там, де задані початкові умови:

## Аудиторні задачі

Задача 1.  $y''' = 0$  при  $x_0 = 0, y_0 = 1, y'_0 = 0, y''_0 = 2$ .

Задача 2.  $y''' = x + \cos(x)$ .

Задача 3.  $xy^{IV} + y''' = e^{2x}$ .

Задача 4.  $y''' - (y'')^2 = 1$ .

Задача 5.  $x \cdot y'' = y' \cdot \ln(y'/x)$ .

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

Задача 7.  $x^2 \cdot y''' - (y'')^2 = 0$ .

Задача 8.  $y'' = x \cdot e^x$  при  $x_0 = 0, y_0 = 1, y'_0 = 0$ .

Задача 9.  $y'' + (y')^2 = 2e^{-y}$ .

Задача 10.  $x^2 \cdot y \cdot y'' = (y - x \cdot y')^2$ .

## Домашнє завдання

Задача 11.  $y^V = x - 1$ .

Задача 12.  $y''' = \ln(x)/x^2$ .

Задача 13.  $y'' + \ln(y'') - x = 0$ .

Задача 14.  $2y \cdot y'' - 3(y')^2 = 4y^2$ .

Задача 15.  $x \cdot y'' + y' - x^2 - 1 = 0$ .

Задача 16.  $y''' \cdot y - 3(y'')^2 = 0$ .

Задача 17.  $y \cdot (x \cdot y'' + y') = x \cdot (y')^2 \cdot (1 - x)$ .

Задача 18.  $y \cdot y'' - (y')^2 = y'$ .

Задача 19.  $x \cdot y \cdot y'' + x \cdot y' = 2y \cdot y'$ .

Задача 20.  $y''' - 3y \cdot y' = 0$ .