

## Заняття 4: Інтегровані типи диференціальних рівнянь 1-го порядку, розв'язані відносно похідної. Однорідні рівняння та зведені до них. Лінійні рівняння

### Рекомендовані приклади для аудиторної роботи

Задача 1.  $(y + \sqrt{x^2 + y^2}) \cdot dx - x \cdot dy = 0.$

Задача 2.  $2xy \cdot dx + (y^2 - x^2) \cdot dy = 0. M(1, 1).$

Задача 3.  $(2x + 3y) \cdot dx + (x + 2y) \cdot dy = 0.$

Задача 4.  $x \cdot y' - x \cdot \cos(y/x) - y = 0.$

Задача 5.  $(y^3 + 2x^2y) \cdot dx - (2x^3 + 2xy^2) \cdot dy = 0.$

Задача 6.  $(6x + y - 1) \cdot dx + (4x + y - 2) \cdot dy = 0.$

Задача 7.  $(x + y + 1) \cdot dx + (2x + 2y - 1) \cdot dy = 0.$

Задача 8.  $y \cdot (x^2 \cdot y^2 + 1) \cdot dx + (x^2 \cdot y^2 - 1) \cdot x \cdot dy = 0.$

Задача 9.  $x \cdot y \cdot dx + (y^4 - x^2) \cdot dy = 0.$

Задача 10.  $dy/dx - y = 2x - x^2.$

Задача 11.  $dy/dx + y \cdot \cos(x) = \sin(x) \cdot \cos(x).$

Задача 12.  $y' \cdot (x + \cot(y)) = 1.$

### Рекомендовані приклади для домашнього завдання

Задача 13.  $x \cdot y' = y \cdot (1 + \ln(y) - \ln(x)).$

Задача 14.  $x \cdot dy - (\sqrt{x^2 + y^2} + y) \cdot dx = 0.$

Задача 15.  $(xy \cdot e^{x/y} + y^2) \cdot dx - x^2 e^{x/y} \cdot dy = 0.$

Задача 16.  $(6xy + 5y^2) \cdot dx + (3x^2 + 10xy - y^2) \cdot dy = 0.$

Задача 17.  $(x^3 + 3xy^2) \cdot (2y^3 + 3x^2y) \cdot dy = 0.$

Задача 18.  $(x - 2) \cdot dx + (y - 2x + 1) \cdot dy = 0.$

Задача 19.  $(x + 2y - 1) \cdot dx + (2x + 4y + 3) \cdot dy = 0.$

Задача 20.  $y^3 \cdot dx + 2 \cdot (x^2 - xy^2) \cdot dy = 0.$

Задача 21.  $(xy^2 - y) \cdot dx - (x^3y^2 - 3x^2y + 3x) \cdot dy = 0.$

Задача 22.  $dy/dx - y = x - 1. M(0, 1).$

Задача 23.  $y' + y = \sin(x) + \cos(x).$

Задача 24.  $y' \cdot (x + \ln(y)) = 1.$