

Заняття 6: Рівняння Рікатті

Аудиторні задачі

Знайти розв'язки рівнянь, підбравши спочатку частинні розв'язки:

Задача 1. $x^2 \cdot dy/dx - x^2y^2 + 5xy - 3 = 0.$

Задача 2. $dy/dx + xy^2 + y/x - x^3 - 2 = 0.$

Знайти загальні розв'язки рівнянь:

Задача 3. $(x - x^4) \cdot y' - x^2 - y + 2xy^2 = 0, y_1(x) = x^2.$

Задача 4. $dy/dx = 2y^2/x^2 + y/x + x \cdot \cos(x) - 1 + \cos(2x), y_1(x) = x \cdot \sin(x).$

Задача 5. $dy/dx = y^2/x^2 + (2 + 1/x) \cdot y - e^{4x}, y_1(x) = x \cdot e^{2x}.$

Домашнє завдання

Задача 6. $x^3 \cdot dy/dx - y^2 - x^2y + x^2 = 0.$

Задача 7. $dy/dx = y^2 - x^2 + 1.$

Задача 8. $y' = y^2 + y/x + 1/x^2, y_1(x) = -1/x.$

Задача 9. $dy/dx = y^2/x^2 + y/x - x \cdot \sin(x) - \cos^2(x), y_1(x) = x \cdot \cos(x).$

Задача 10. $dy/dx = e^{-x}/\sin(x) \cdot y^2 + y + e^x \cdot (\cos(x) - \sin(x)), y_1(x) = e^x \cdot \sin(x).$