

Заняття 9: Диференціальні рівняння 1-го порядку, не розв'язані відносно похідної. Метод параметризації

Аудиторні задачі

Знайти загальні розв'язки і загальні інтеграли рівнянь

Задача 1. $x^3 \cdot (y')^2 + x^2 \cdot y \cdot y' + a = 0$.

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

Задача 3. $y = 2x \cdot y' + \sqrt{1 + (y')^2}$.

Задача 4. $x \cdot \sqrt{1 + (y')^2} - y' = 0$.

Задача 5. $x = y' \cdot \sin(y')$.

Задача 6. $3(y')^5 - y \cdot y' + 1 = 0$.

Задача 7. $x^3 + (y')^3 - 3x \cdot y' = 0$.

Задача 8. $(y')^3 - 1 = 0$.

Задача 9. $x \cdot (2 + (y')^2) = 1$.

Задача 10. $y = y' \cdot \ln(y')$.

Домашнє завдання

Знайти загальні розв'язки і загальні інтеграли рівнянь

Задача 11. $9y \cdot (y')^2 + 4x^3 \cdot y' - 4x^2 \cdot y = 0$.

Задача 12. $x \cdot (y')^2 + y \cdot y' + a = 0$.

Задача 13. $y = x \cdot y' + \sin(y')$.

Задача 14. $x \cdot (1 + (y')^2) = 1$.

Задача 15. $y = y' \cdot \sin(y') + \cos(y')$.

Задача 16. $y - y' = \sqrt{1 + (y')^2}$.

Задача 17. $(y')^2 + x \cdot y' - x^2 = 0$.

Задача 18. $(y')^2 + 2y' + 1 = 0$.

Задача 19. $x = a \cdot y' + b \cdot \sqrt{1 + (y')^2}$.

Задача 20. $x = y \cdot (1/\sqrt{y'} - 1/y')$.