

Заняття 13–14: Методи Лагранжа, Коші і невизначених коефіцієнтів для розв’язування неоднорідних рівнянь вищих порядків

НК — метод невизначених коефіцієнтів, Л — Лагранжа, К — Коші.

Рекомендовані приклади для аудиторної роботи

Задача 1. $y'' - y = x^2 + 1$ (НК).

Задача 2. $y''' - 4y' = x^2$ (Л).

Задача 3. $y'' + 4y' + 3y = x + e^{2x}$ (НК).

Задача 4. $y'' + 2y' + y = e^{-x} \cdot \cos(x) + x \cdot e^{-x}$ (НК).

Задача 5. $y'' + y = \cot(x)$ (К).

Задача 6. $y'' - 6y' + 9y = (9x^2 + 6x + 2)/x^2$ (Л).

Задача 7. $y'' - y = x^2 - x + 1$ (НК).

Задача 8. $y'' + 4y = 4x \cdot \cos(2x)$ (Л).

Задача 9. $y'' + 2y' - 3y = 2x - e^{3x}$ (НК).

Задача 10. $y'' - 2y' + y = e^x/x$ (К).

Рекомендовані приклади для домашнього завдання

Задача 11. $y'' + y = \tan(x)$ (К).

Задача 12. $y'' + 3y' + 2y = 1/(e^x + 1)$ (Л).

Задача 13. $y'' - y = 1/x$ (К).

Задача 14. $y'' + 4y = 1/\cos(2x)$ (Л).

Задача 15. $y''' - 4y'' + 5y' - 2y = 2x + 3$ (НК).

Задача 16. $y''' - 3y' + 2y = e^{-x} \cdot (4x^2 + 4x - 10)$ (НК).

Задача 17. $y^{IV} + 8y'' + 16y = \cos(x)$ (НК).

Задача 18. $y^V + y''' = x^2 - 1$ (НК).

Задача 19. $y^{IV} - y = x \cdot e^x + \cos(x)$ (НК).

Задача 20. $y'' + \omega^2 \cdot y = 1/(x + 1)$, $y(1) = 2$, $y'(1) = -3$ (Л).