ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О. ГОНЧАРА ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Лабораторна робота №4

на тему «Чисельні методи розв’язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь I-го порядку»

з курсу «Методи обчислень»

Варіант № 7

Виконав:

студент групи ПА-19-2

Ільяшенко Єгор

Дніпро, 2021

Зміст

[Основні теоретичні відомості 3](#_Toc73305058)

[Постановка задачі 3](#_Toc73305059)

[Постановка завдання 9](#_Toc73305060)

[Метод Ейлера та його модифікації 10](#_Toc73305061)

[Метод Рунге-Кутта 11](#_Toc73305062)

[Метод Адамса 17](#_Toc73305063)

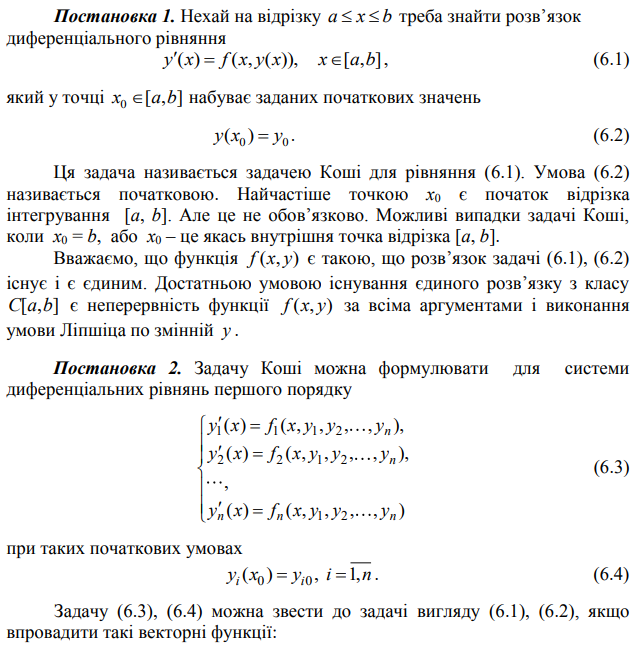
[Аналіз результатів 25](#_Toc73305064)

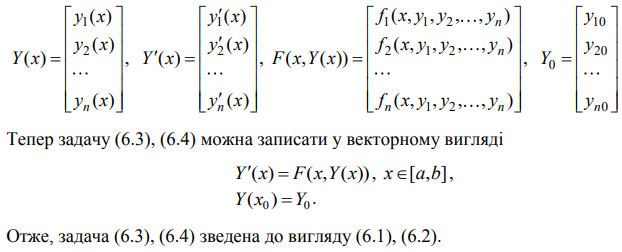
[Висновки 26](#_Toc73305065)

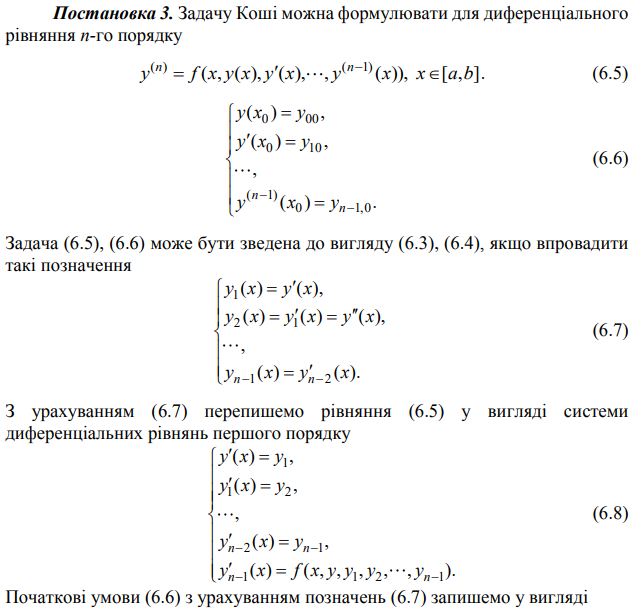
[Перелік використаних джерел 27](#_Toc73305066)

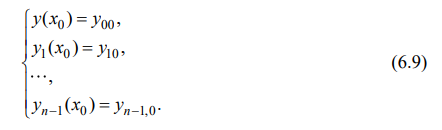
# Основні теоретичні відомості

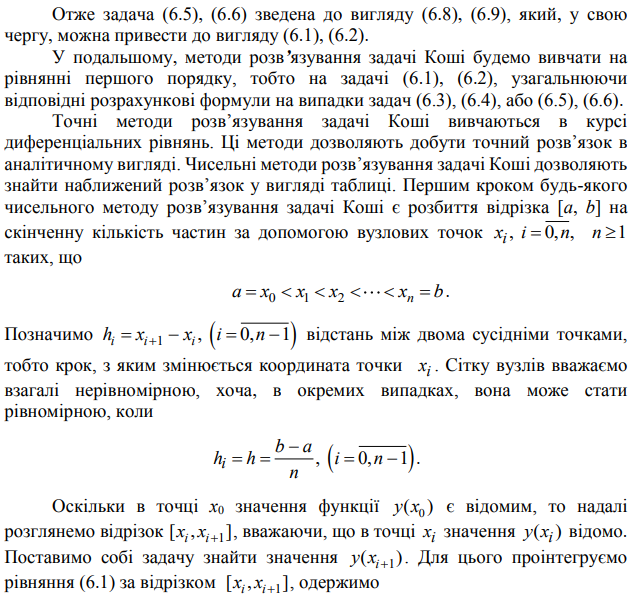
# Постановка задачі

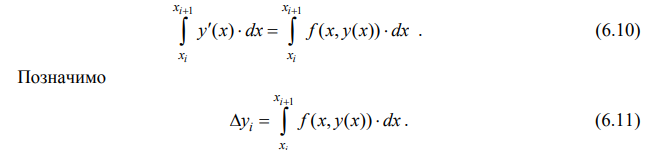




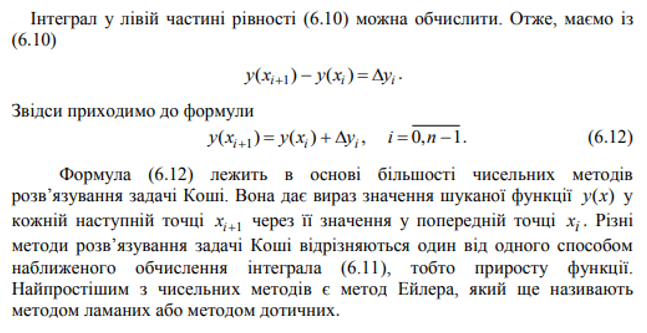




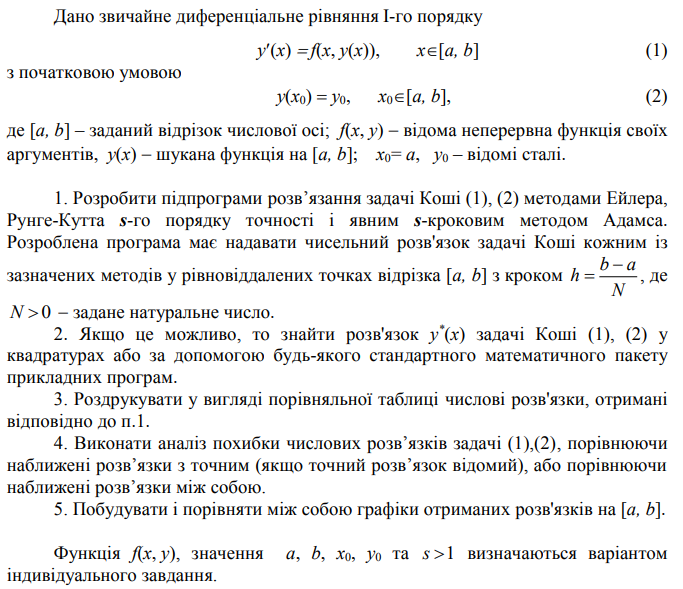




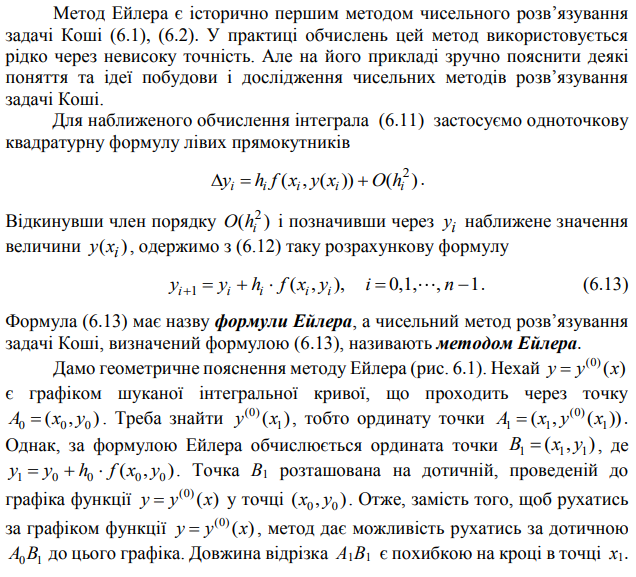


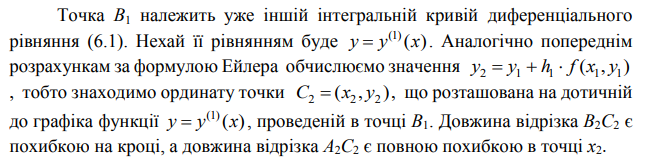


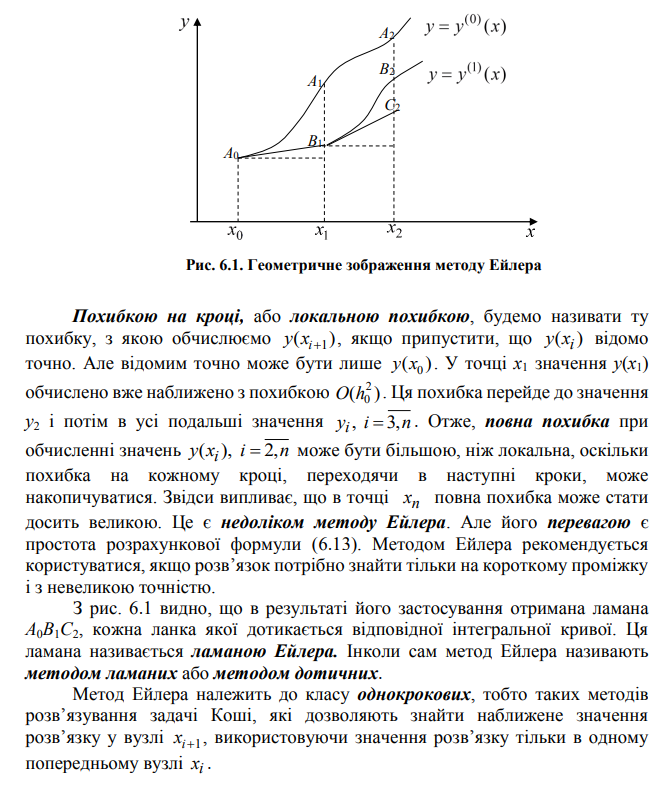
# Постановка завдання

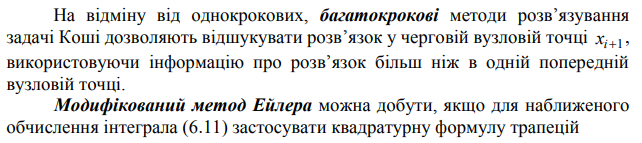


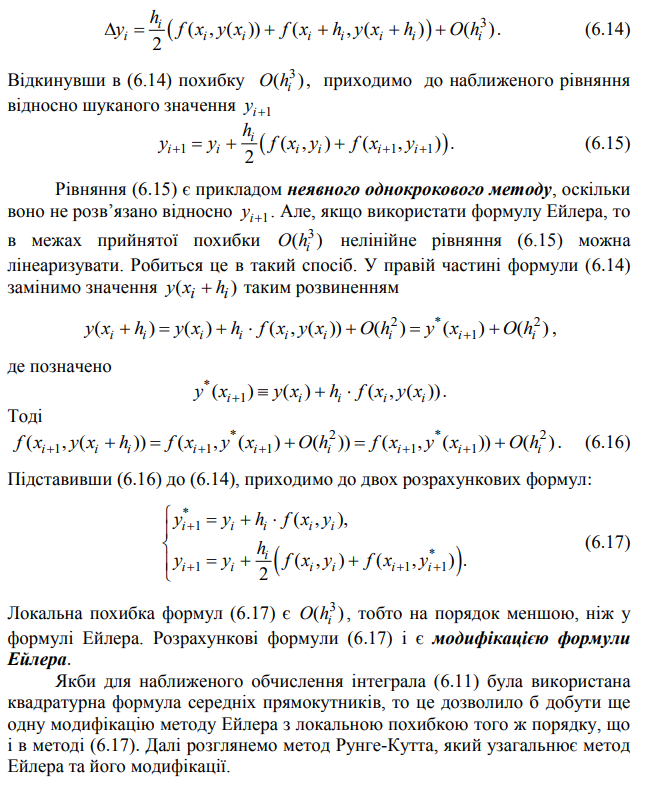
# Метод Ейлера та його модифікації

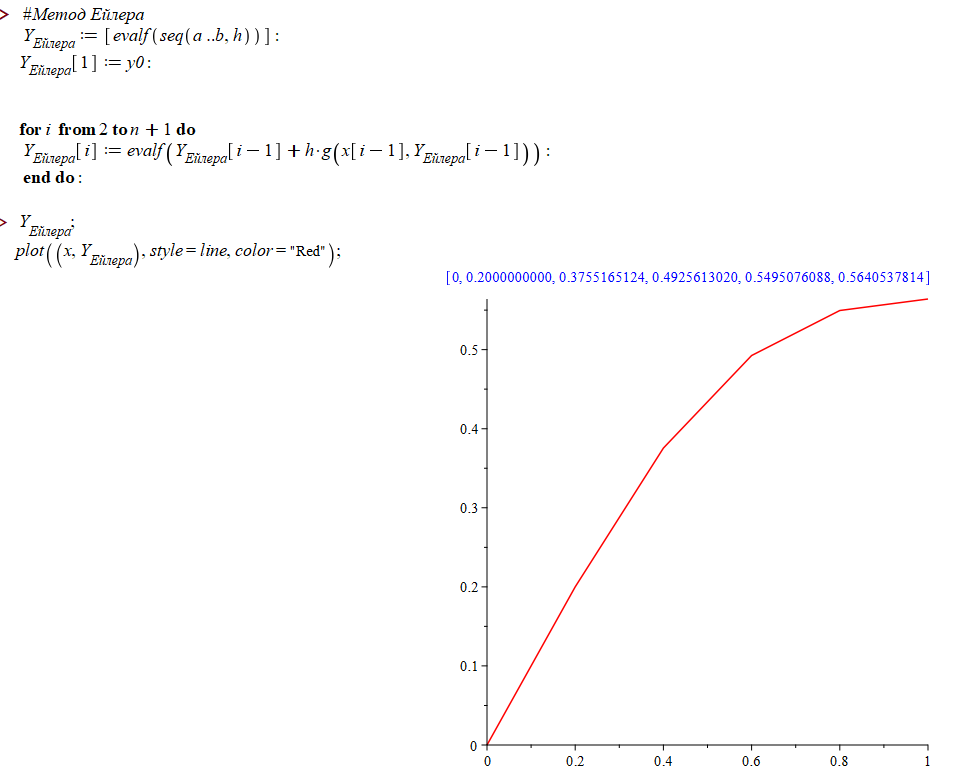




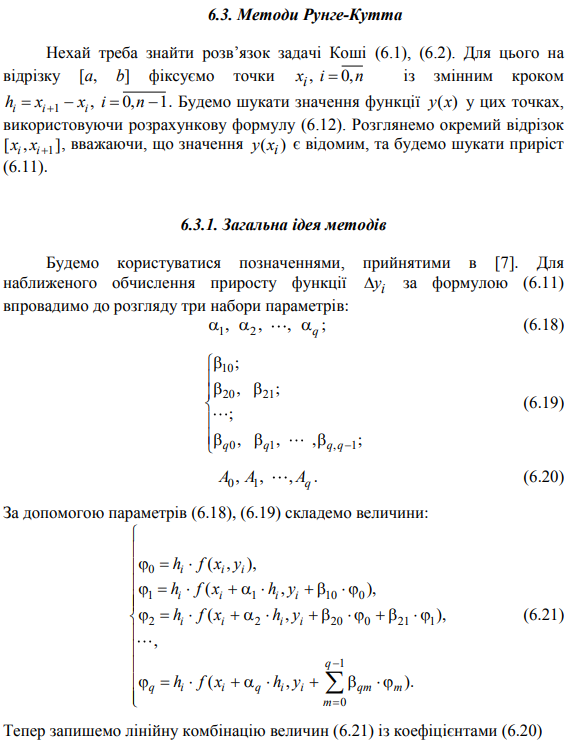


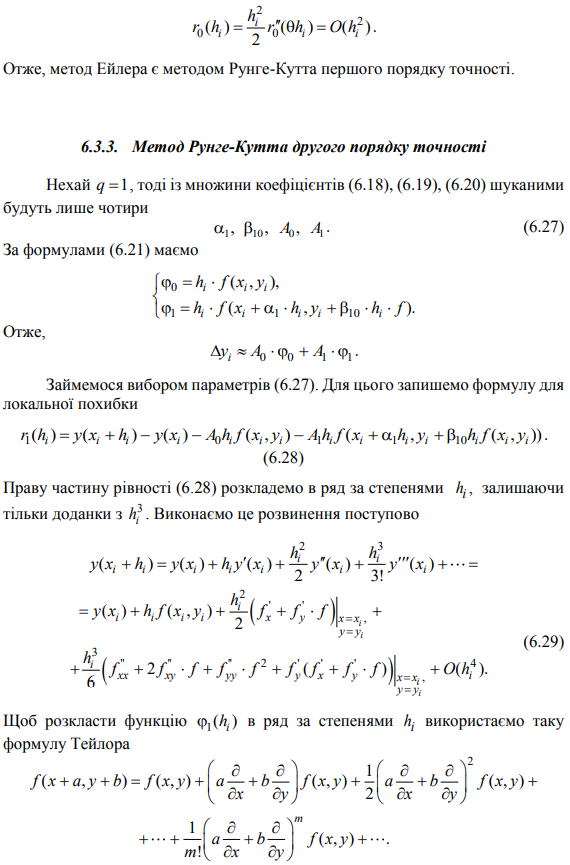
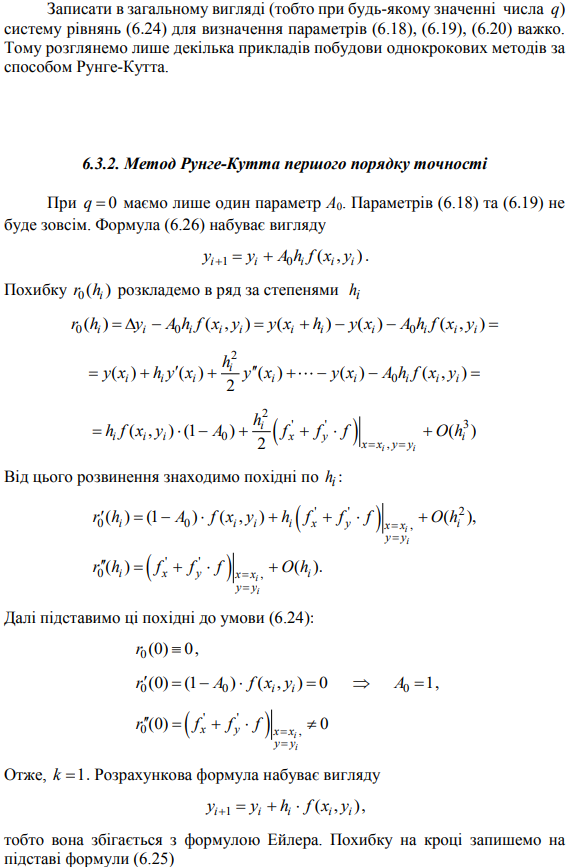
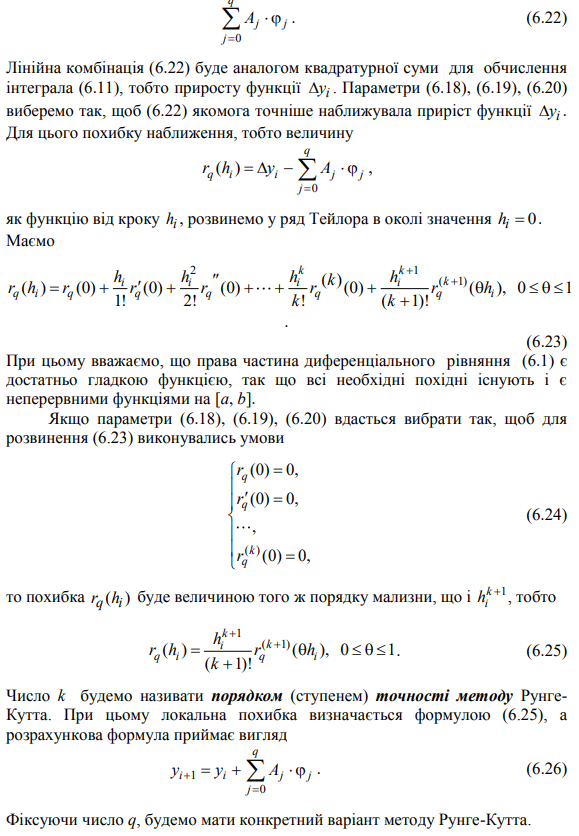


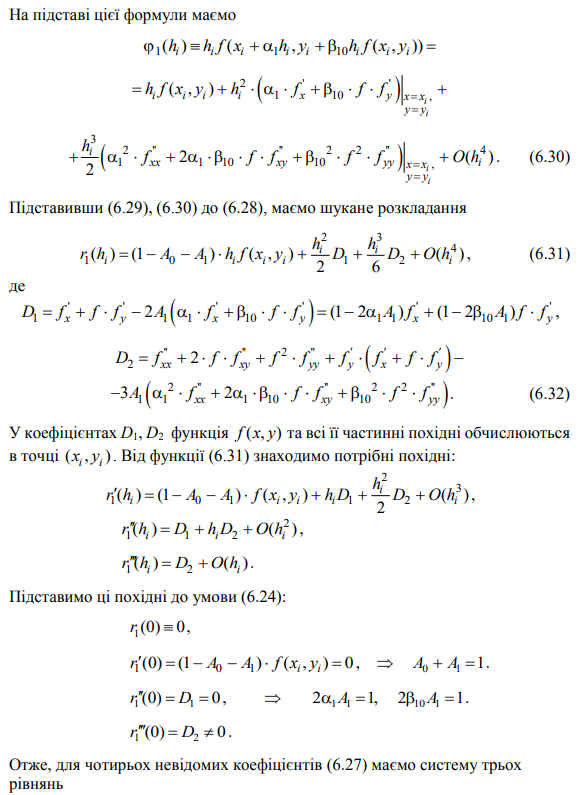


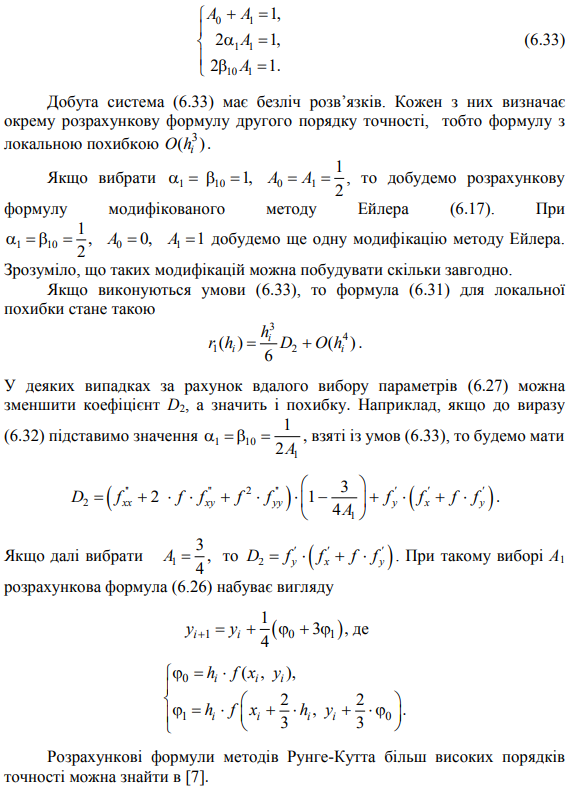


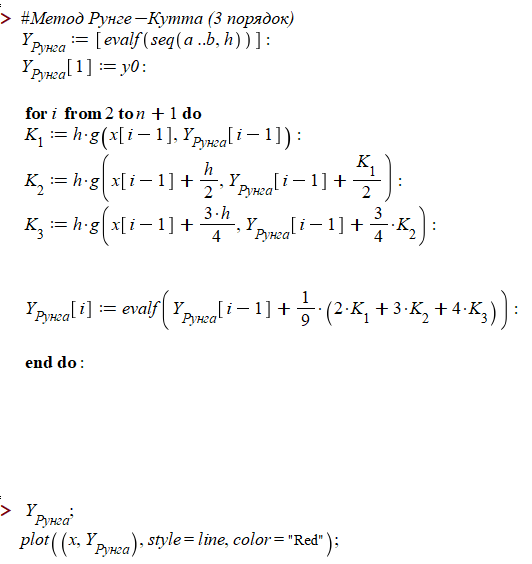
# Метод Рунге-Кутта

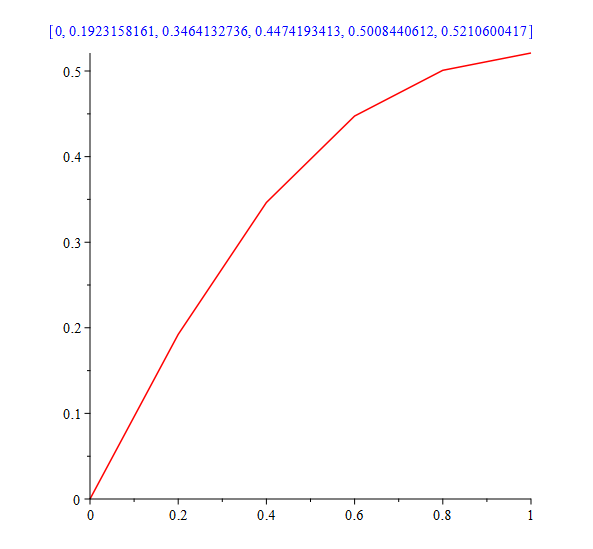




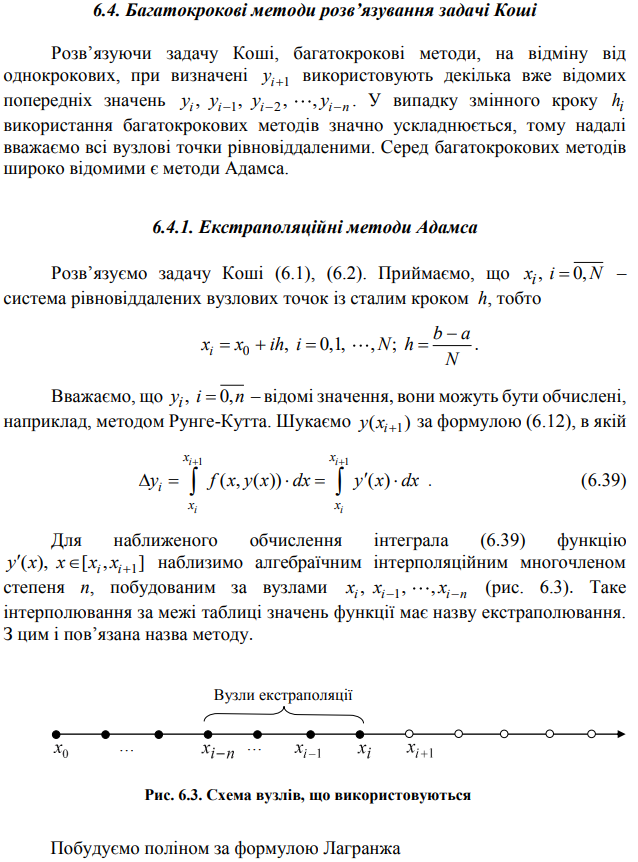


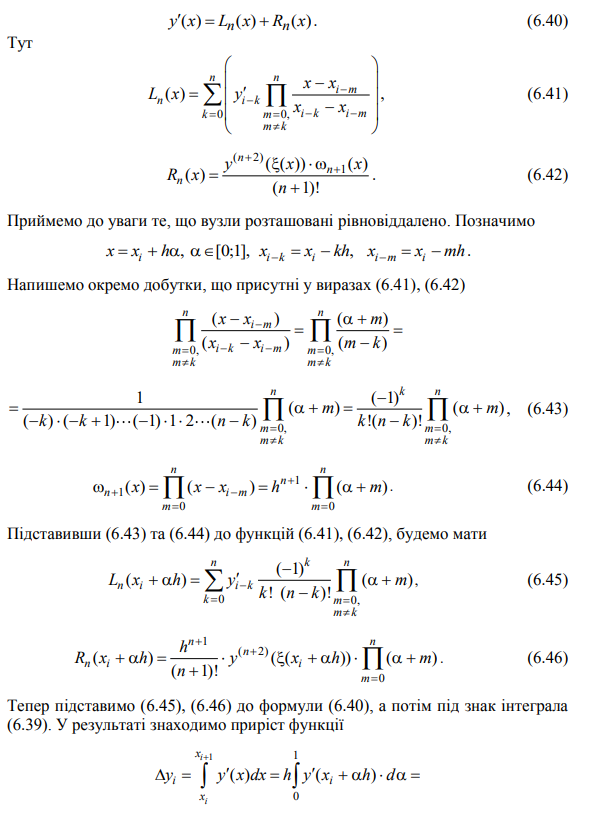


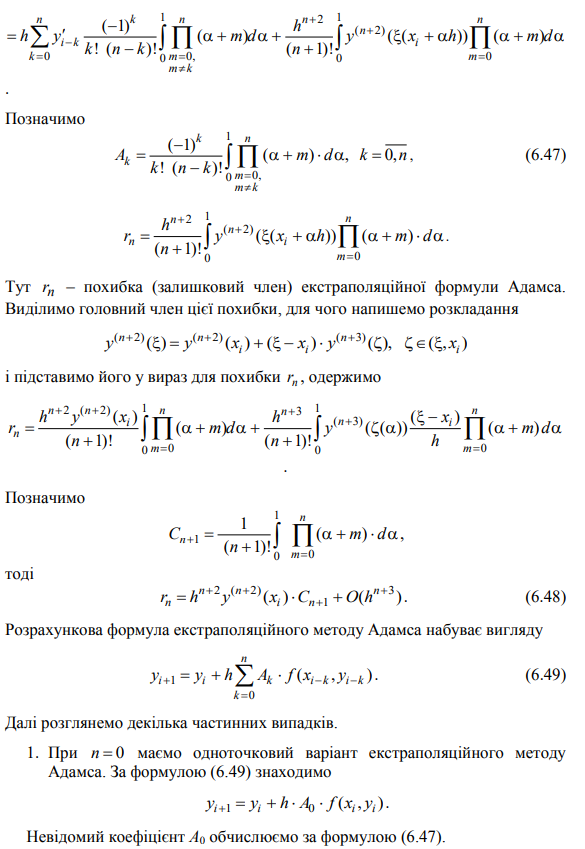


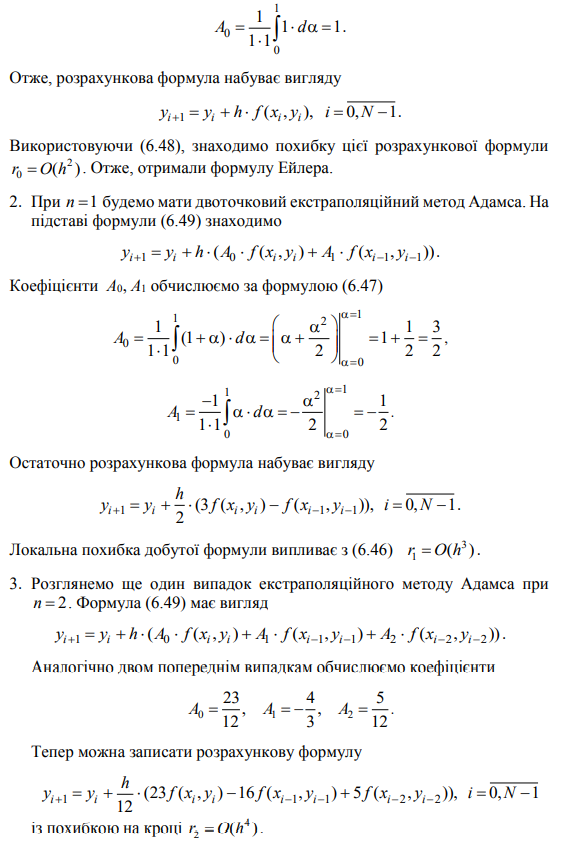


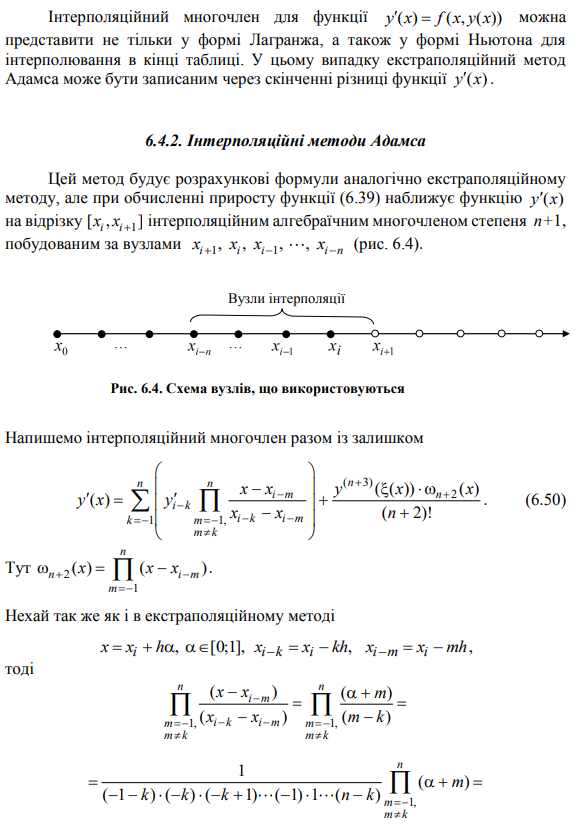
# Метод Адамса

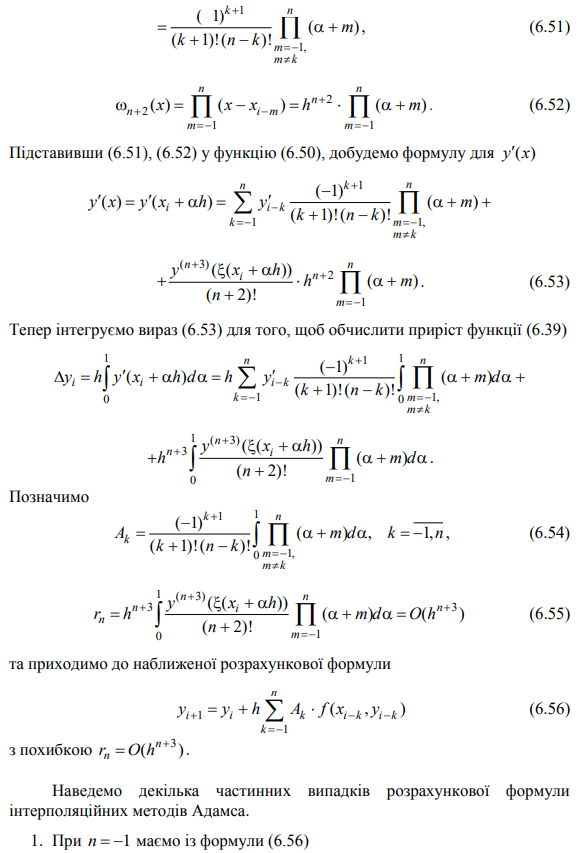


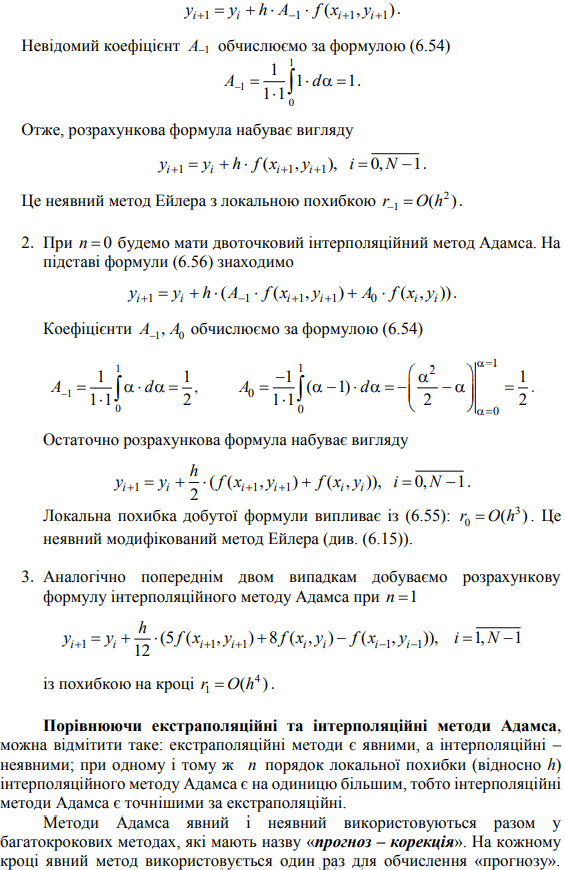


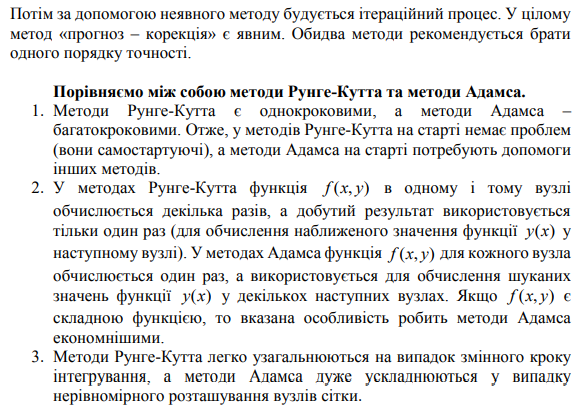


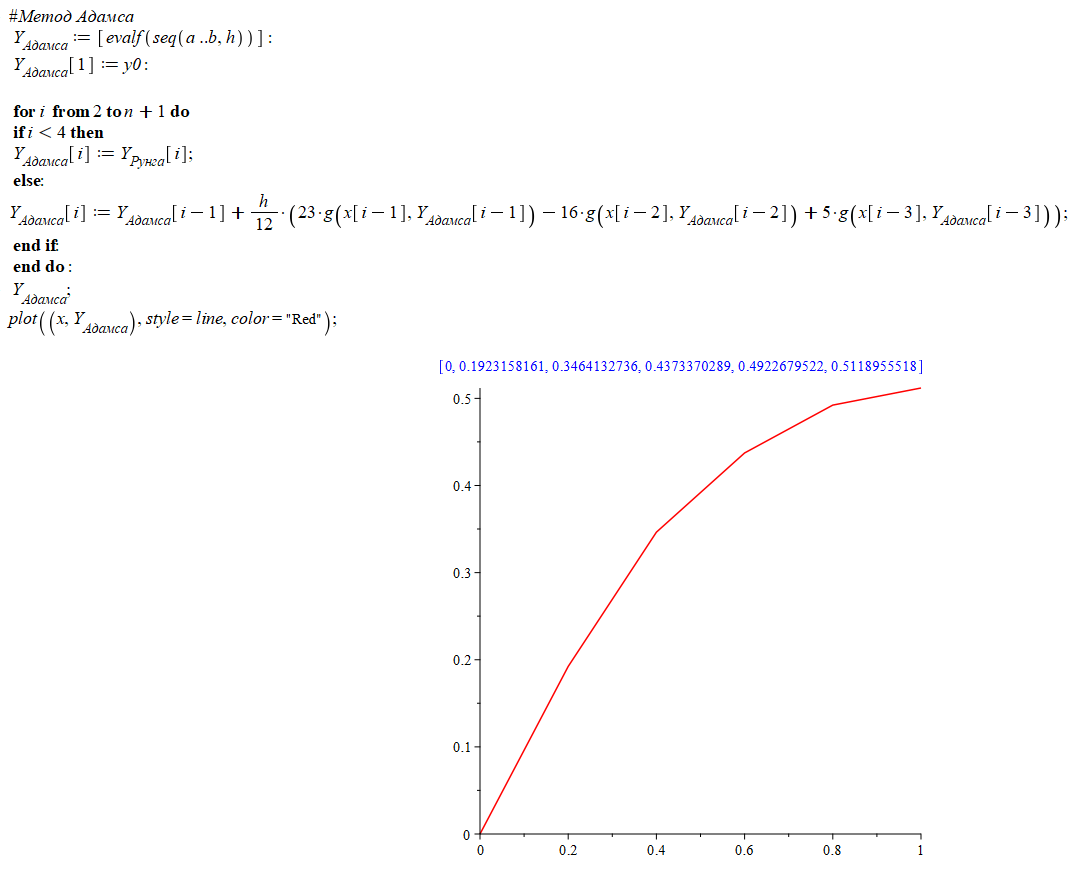




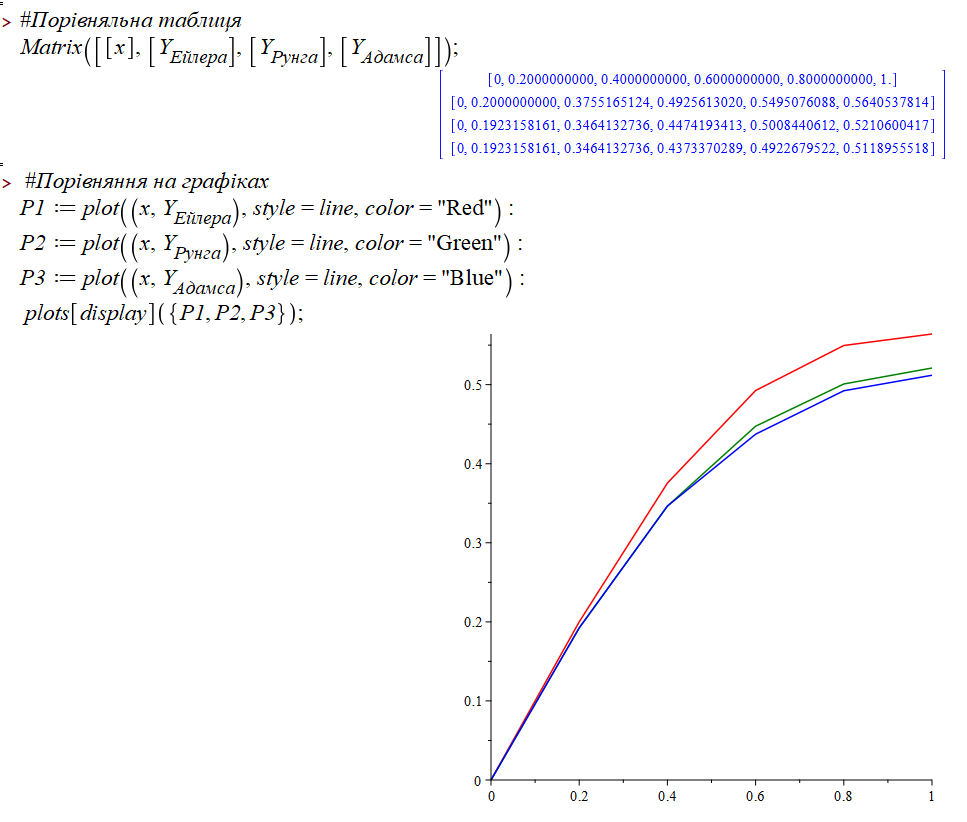








# Аналіз результатів



# Висновки

Під час виконання лабораторної роботи номер 4 « Чисельні методи розв’язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь I-го порядку » з курсу «Методи обчислень» я розглянув різні методи вирішення диференціальний рівнянь I-го порядку. Була створенна программа у застосунку Maple, у якому робились усі розрахунки.

# Перелік використаних джерел

1. Бойко Л.Т. Основи чисельних методів: навчальний посібник. – Д.: Вид-во ДНУ, 2009. – 244 с.
2. Шахно С.М. Практикум з чисельних методів: навч. посібник [Текст] / С.М. Шахно, А.Т. Дудикевич, С.М. Левицька. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2013. – 432 с.