

О.Р. Никифорчин

Основи геометрії

Івано-Франківськ

2016

УДК 514.1

Основи геометрії / О.Р. Никифорчин. — Івано-Франківськ, Прикарпатський університет. — 2-е вид., випр. і доповн. — 2016. — 202 с.

У вигляді курсу лекцій викладено початкові факти та поняття афінної, проективної та метричної геометрії.

Для студентів та аспірантів університетів спеціальності “Математика”.

Рецензенти : проф., д.ф.-м.н. Т.О. Банах, завідувач кафедри геометрії і топології Львівського національного університету ім. Івана Франка;

к.ф.-м.н. Т.В. Васишин, докторант кафедри математичного і функціонального аналізу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

© О.Р. Никифорчин, 2016.

Зміст

Вступ	5
Розділ I. Дійсні числа. Аксиоматика Вейля	7
Лекція I.1. Аксиоматичний метод. Аксиоматика поля дійсних чисел	7
Лекція I.2. Геометрія прямої. Пряма та множина дійсних чисел як впорядковані групи	19
Лекція I.3. Афінні простори та афінні відображення. Основна теорема афінної геометрії	32
Розділ II. Афінна та проєктивна геометрія	46
Лекція II.1. Аксиоматичний опис афінної площини	46
Лекція II.2. Аксиоматичний опис афінного простору вимірності $n \geq 3$	58
Лекція II.3. Афінні простори над підполями поля дійсних чисел	66
Лекція II.4. Афінні простори над довільними тілами і полями	78
Лекція II.5. Основні поняття та факти проєктивної геометрії	85
Лекція II.6. Гармонічні четвірки. Проєктивні та однорідні координати	103
Лекція II.7. Проєктивні відображення. Основна теорема проєктивної геометрії	115
Розділ III. Метрична геометрія	123
Лекція III.1. Абсолютна геометрія площини	123
Лекція III.2. Вимірювання кутів	131
Лекція III.3. Сума кутів трикутника та аксіома Евкліда	139
Лекція III.4. Неевклідова планіметрія	149
Лекція III.5. Рухи метричної площини	157
Лекція III.6. Інваріантні криві на метричній площині	165
Лекція III.7. Геометрія порядку	175
Лекція III.8. Метрична стереометрія	184
Додатки	186
Додаток 1. Відношення та відображення. Терміни та позначення	186