

100 уроков

Геометрия и группы

Геометрия чисел

1. Числа, символы и фигуры
2. Соизмеримость и несоизмеримость отрезков
3. Визуальное представление биннома Ньютона
4. Бесконечные суммы

Движения

5. Начальные представления о движении
6. Классификация движений прямой
7. Таблица умножения движений прямой
8. Движения окружности
9. Таблица умножения движений окружности
10. Конечные подгруппы движений прямой и окружности

Комплексные числа

31-32. Движение плоскости
33-34. Скользящая симметрия
35-36. Комплексные числа
37-38. Геометрия комплексных чисел
39-40. Комплексные числа и их арифметика (повторение)
41-42. Умножение комплексных чисел

Целые комплексные числа

43-44. Знакомство с Гауссовыми числами
45-48. Основная теорема арифметики для Гауссовых чисел
49-50. Пифагоровы тройки, общая формула

Построение циркулем и линейкой

85-88. Теория построений циркулем и линейкой
89-90. Волшебство Гаусса: 17-угольник циркулем и линейкой

Продолжение Эрлангенской программы Клейна

59-60. Геометрия, арифметика и алгебра преобразований
61-62. Классификация подобий прямой. Подобия плоскости

Подобия, переносы и линейные отображения

63-64. Геометрия: обзор того, что было
65-66. Векторы и действие группы подобий на них
67-68. Линейные отображения прямой и плоскости
69-70. Линейные отображения плоскости, окончание
71-72. Координатная запись линейных отображений плоскости

Арифметика и остатки

Основная теорема арифметики

11. Введение в арифметику остатков
12. Арифметика остатков
13-14. Основная теорема арифметики
15. Основная теорема арифметики: следствия

Матрицы

73-74. Матрицы: арифметика
75-76. Группа квадратных невырожденных матриц

Канторовская теория множеств

91-95. Канторовская теория множеств, масса примеров

Многочлены и поля

51-52. Конечная арифметика. Теорема Безу
53-54. Теорема о корнях многочленов
55-56. Теоремы Виета, Вильсона и Ферма (малая)
57-58. Малая теорема Ферма: осн. следствие. Теорема Вильсона

Алгебраические числа

79-80. Алгебраические числа, первое знакомство
81-82. Алгебраические числа: минимальный многочлен
83-84. Всё про корень кубический из двух

Доп. материалы

16-18. Линейные уравнения
19-20. Цепные дроби

Перестановки

21-22. Перестановки
23-24. Перестановки: циклы, чётность, порядок
25-26. Задачи на перестановки
27-28. Группа Клейна
29-30. Перестановки "Деликатесы"

Аксиома полноты

96-100. Аксиоматика полноты действительных чисел