

Как изучать теорию чисел

А. Л. Смирнов

Если у вас есть возможность обсуждать предмет с понимающим специалистом, то вполне возможно, что мои советы вам не нужны.

Совсем кратко, мои советы сводятся к следующему. Стоит иметь в виду, что

1. Арифметика – сложный предмет, может быть самый сложный. Это вам не суперматематика!
2. Без алгебраической геометрии никуда (не войдет сюда не знающий алгебраической геометрии). Изучение алгебраической геометрии не стоит откладывать. Чем раньше, тем лучше.

Курс молодого бойца

Теория Галуа

Мне нравится вторая часть книги С. Ленга "Алгебра". Там отличный набор задач. Можно читать на первом курсе.

Некоторые предпочитают книгу Э. Артина "Теория Галуа". Я не разделяю это мнение. Да, книга блестящая, но слишком отлакирована и нет задач. Может быть, можно читать Артина, заглядывать в Ленга и решать задачи оттуда.

В любом случае изучение теории Галуа требует понимания линейной алгебры. Например, можно посмотреть первые две главы книги Э.Б. Винберга "Курс алгебры". Есть поклонники книги И.М. Гельфанда "Лекции по линейной алгебре". Как ни удивительно, можно написать интересную книгу даже по такому заезженному предмету. Я имею в виду книгу "Линейная алгебра и геометрия" А.И. Кострикина и Ю.И. Манина. Вряд ли ее можно рекомендовать для первого знакомства с предметом, но заглядывать в нее стоит.

ТФКП

Хороши книги "Теория функций" (А. Гурвиц, Р. Курант) и "Элементарная теория аналитических функций одного и нескольких комплексных переменных" (первые 3 главы, А. Картан). Мой совет – прочесть часть Гурвица первой книги и решить все задачи из второй.

Алгебраическая геометрия

Это самая трудная часть курса молодого бойца. Трудность в том, что здесь требуется переход на новый уровень абстракции. Освоить эту часть без общения с понимающими коллегами – довольно сложно.

Моя рекомендация – книга Хартсхорна "Алгебраическая геометрия". Необходимые для изучения знания по коммутативной алгебре можно найти в Атье и Макдональде.

Теория чисел

З.И. Борович, И.Р. Шафаревич "Теория чисел". Великолепная книга, несмотря на всю ее архаичность. Она не то чтобы отстала от современной математики, она с самого начала ее не догнала. Чего стоит одно только описание дивизоров. Читать, читать и читать, несмотря на все это. Дышать виденьем Шафаревича и его харизмой. Решать задачи.

Что дальше?

Конечно, не все, что стоит знать, указано в курсе молодого бойца. Например, там нет преобразования Фурье и теории представлений групп. Тем не менее теперь вы готовы читать статьи и книги по теории чисел, размышлять над серьезными задачами.

Остальной такелаж наберете в пути. Советую заглядывать в книгу

Ю.И. Манина и А.А. Панчишкина "Введение в современную теорию чисел".

Освоить всю книгу сложно, но стремиться к этому можно.

Удачи!