

# Введение

Предлагаемые тексты предназначены для студентов, желающих изучить чистую математику на профессиональном и достаточно современном уровне. Тексты призваны составить самый минимум необходимый начинающему математику, своего рода ствол дерева, к которому уже не так сложно приделать ветви разной степени развесистости, создавая дополнительные тексты или же читая хорошие (и не очень хорошие) книги, без опасения “испортить” молодого математика.

Степень общности выбирается как правило разумно-максимальной, если только это не усложняет существенно излагаемый материал. При этом некоторые доказательства представлены иногда как бы в частном случае, но впоследствии замечается, что все дословно работает и в общем случае.

Максимально возможное число доказательств появляется в результате решения упражнений, снабженных подсказками в случае необходимости. Доказательства же в традиционном смысле этого слова присутствуют в текстах лишь тогда, когда есть необходимость изложить новые идеи, плохо вписывающиеся в прокрустово ложе упражнений, или же в качестве образца для подражания. Изложение материала не всегда последовательное и не основывается на суеверных опасениях порочного круга (*circulus vitiosus*): студент самостоятельно проверяет, что такого круга нет.

Никаких “лекций” не предполагается, но абсолютно необходимы регулярные встречи небольшой группы студентов с квалифицированным математиком (можно, используя, например, Zoom, но живую все же намного лучше). Перед встречей студент внимательно изучает соответствующий фрагмент текста и отмечает, что осталось неясным и какие упражнения вызвали непреодолимые трудности. Квалифицированный математик в свой черед тщательно проверяет, все ли было внимательно прочитано и адекватно воспринято. Поскольку встречи неформальны, на них неизбежно будут затрагиваться темы, не содержащиеся в текстах.

**Пожелания и советы для студента.** Предлагаемые тексты в большой степени взаимосвязаны, и изучать их следует более или менее одновременно. На каждой странице вверху указан некий “номер недели” предполагаемого изучения этой страницы. Важно понимать, что этот номер лишь устанавливает относительно правильную последовательность изучения и не имеет никакого другого смысла. Мерилом успешности является не скорость, а глубина понимания.

Рекомендуется решить все упражнения, за исключением тех скучных и неинтересных, которые студент точно знает, что сможет решить. Самое главное в упражнении начинается после того, как оно решено: необходимо разобраться, что именно произошло, отчетливо сформулировать для себя то новое (идеи, методы, факты), что удалось понять, решая задачу, и попытаться очистить, то есть упростить решение.

Подсказки к упражнениям собраны в отдельном месте, но математика — не спорт. Поэтому, если вы видите, что нет никакого прогресса в течении заметного времени, смело читайте подсказку, наличие которой отмечено в упражнении значком \*. На подсказку стоит взглянуть даже если вы решили упражнение без нее: там могут быть полезные идеи.

Идеи, методы и факты, содержащиеся в упражнениях, составляют наиболее важную часть курса и будут часто использоваться без ссылок. Более того, и к утверждениям, снабженным доказательствами, рекомендуется относиться тоже как к упражнением, поглядывая иногда краешком глаза в доказательство в качестве подсказки.