

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В новом издании «Сборника задач по алгебре» устранены обнаруженные опечатки, а также добавлены новые задачи и решения. Был расширен авторский коллектив. Структура сборника задач повторяет структуру предыдущего издания 2007 г.

Москва, 2009

*Авторы*

### ИЗ ПРЕДИСЛОВИЙ К ПРЕДЫДУЩИМ ИЗДАНИЯМ

Существующие сборники задач по курсам «Высшей алгебры», «Линейной алгебры и геометрии» (см., например, задачки Фаддеева и Соминского, Проскуракова и др.) зарекомендовали себя с самой лучшей стороны. Поэтому выпуск еще одного учебного пособия аналогичного жанра нуждается в пояснении. Составители предлагаемого сборника задач руководствовались простыми соображениями. Изменившаяся за последние годы структура указанных курсов, появление новых разделов, упразднение или частичное сокращение ряда традиционных тем — все это привело к тому, что преподаватели, ведущие семинарские занятия, вынуждены ориентироваться на большое число разнородных источников. Чтобы исправить сложившееся положение вещей, кафедра высшей алгебры МГУ решила подготовить новый сборник задач, который охватывал бы все разделы трехсеместрового курса.

Труд с самого начала приобрел коллективный характер. Сотрудник, ответственный за ту или иную главу, придерживался выработанного опытным путем критерия полноты и разнообразия материала, проявляя разумную умеренность в его подборе. Фактически это означало определенное сокращение количества шаблонных численных примеров и выделение в массиве задач наиболее характерных представителей. Таким образом, в сборник вошли в основном те задачи, которые реально предлагались студентам. Сравнительно

небольшую долю, особенно в первом семестре, составляют задачи повышенной трудности. Все они снабжены указаниями. Роль таких задач, однако, возрастает к концу курса. Наиболее трудные задачи могут предлагаться на дополнительных занятиях по алгебре.

Количество теоретических пояснений сведено к минимуму, однако соображения автономности играли все более значительную роль по мере продвижения к дополнительным главам алгебры. При составлении настоящего пособия было использовано значительное число задач из сборников, указанных в списке литературы.

В конце книги приводятся список обозначений и определения основных понятий, используемых в книге, к которым следует обращаться в случае затруднений при понимании условия задачи. Определения, отсутствующие в последнем списке, можно найти в разделе «Теоретические сведения», где кратко изложены основные утверждения, необходимые для решения задач.

Авторы выражают благодарность В. В. Батыреву, много поработавшему над текстом сборника. Особая благодарность — сотрудникам кафедры высшей алгебры и теории чисел Санкт-Петербургского университета и кафедры алгебры и математической логики Киевского университета. Они провели тщательное рецензирование сборника и сделали большое число конкретных замечаний.

Авторы благодарны редактору книги Г. В. Дорофееву, который обратил самое серьезное внимание на принципы упорядочения материала и унификацию обозначений, устранив излишний параллелизм, о котором говорилось выше.

\* \* \*

Объем сборника существенно увеличился не только за счет стандартных задач. Возник специальный раздел задач повышенной, а иногда и весьма высокой трудности; эти задачи, частично извлеченные из журнальной и монографической литературы, помогут в определенной степени удовлетворить запросы сильных студентов и подсказать темы курсовых работ. Эти задачи расположены в конце параграфа после знака \* \* \*.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Кострикин А. И.* Введение в алгебру. — М.: Наука, 1977.

*Кострикин А. И., Манин Ю. И.* Линейная алгебра и геометрия. — М.: Наука, 1986.

- Кострикин А. И.* Введение в алгебру. Ч. I. — М.: МЦНМО, 2012.
- Кострикин А. И.* Введение в алгебру. Ч. II. — М.: МЦНМО, 2012.
- Кострикин А. И.* Введение в алгебру. Ч. III. — М.: МЦНМО, 2012.
- Курош А. Г.* Курс высшей алгебры. — М.: Наука, 1971.
- Скорняков Л. А.* Элементы алгебры. — М.: Наука, 1980.
- Фаддеев Д. К., Соминский И. С.* Сборник задач по высшей алгебре. — М.: Наука, 2001.
- Проскуряков И. В.* Сборник задач по линейной алгебре. — М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.
- Икрамов Х. Д.* Задачник по линейной алгебре. — М.: Наука, 1975.
- Цубербиллер О. И.* Задачи и упражнения по аналитической геометрии. — М.: Наука, 1970.
- Хорн Р., Джонсон И.* Матричный анализ. — М.: Наука, 1989.
- Barbeau E. J.* Polynomials. — N. Y.: Springer-Verlag, 1989.
- Латышев В. Н.* Выпуклые многогранники и линейное программирование. — Ульяновск: Филиал МГУ, 1992.
- Сборник задач по алгебре / Под ред. А. И. Кострикина. — М.: Наука, 1987; М.: Факториал, 1995; М.: Физматлит, 2001, 2007.
- Exercises in algebra: a collection of exercises in algebra, linear algebra and geometry / Ed. A. I. Kostrikin. — Gordon and Breach Publ., 1996.
- Дыбкова Е. В., Жуков И. Б., Семёнов А. А., Шмидт Р. А.* Задачи по алгебре. Основы теории групп. — СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1996.
- Генералов А. И., Дыбкова Е. В., Жуков И. Б., Меркурьев А. С., Семёнов А. А., Шмидт Р. А.* Задачи по алгебре. Основы теории колец. — СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1998.
- Винберг Э. Б.* Курс алгебры. — М.: МЦНМО, 2011.