

**ОЛИМПИАДЫ
АЛГЕБРА
КОМБИНАТОРИКА**



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ

ОЛИМПИАДЫ
АЛГЕБРА
КОМБИНАТОРИКА

Ответственный редактор *Л. Я. Савельев*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1979

В сборнике помещены статьи сотрудников Института математики Сибирского отделения АН СССР. Рассказывается об опыте работы физико-математической школы при НГУ, обсуждаются вопросы воспитания математической и логической культуры учащихся. Материалы сборника могут быть использованы для факультативных занятий и во внеклассной работе.

Книга рассчитана на широкий круг читателей: преподавателей и учащихся средней школы, студентов педагогических институтов и всех интересующихся математикой.

ОЛИМПИАДЫ. АЛГЕБРА. КОМБИНАТОРИКА

Ответственный редактор *Лев Яковлевич Савельев*

Редакторы издательства *В. Н. Дятлов, И. П. Зайцева*

Художественный редактор *Т. Ф. Каминина*

Художник *С. М. Кудрявцев*

Технический редактор *А. В. Сурганова*

Корректоры *О. А. Макеева, В. К. Тришина*

ИБ № 9911

Сдано в набор 24.11.77. Подписано к печати 5.09.78. МН 02089. Формат 84×108^{1/32}. Бумага типографская № 3. Обыкновенная гарнитура. Высокая печать. Усл. печ. л. 9.2. Уч.-изд. л. 9. Тираж 40 000 экз. Заказ № 779. Цена 60 коп.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99 Советская, 18.

4-я типография издательства «Наука», 630077, Новосибирск, 77. Станиславского, 25.

О $\frac{60601 - 704}{055(02) - 79}$ БЗ-21-36-78

© Издательство «Наука», 1979

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	3
<i>С. Л. Соболев.</i> Математические олимпиады в СССР . . .	4
<i>Д. М. Смирнов.</i> Преподавание математики в физико-математической школе при Новосибирском университете	17
Общая характеристика школы	—
Организация преподавания математики	18
Постановка основного курса математики	20
Некоторые итоги работы ФМШ	24
<i>Б. А. Трахтенброт.</i> О воспитании математико-логической культуры учащихся	26
§ 1. Введение	—
§ 2. Старший среди младших и младший среди старших	30
§ 3. Неравенства и тождества с экстремумами	35
§ 4. Дальнейшие уточнения и обобщения	39
§ 5. Приложения к логике	44
<i>А. С. Марковичев.</i> Элементы теории чисел	53
Введение	—
§ 1. Делимость. Деление с остатком	54
§ 2. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида	57
§ 3. Простые числа	64
§ 4. Сравнения	71
§ 5. Классы вычетов. Множество Z_m	75
§ 6. Несколько замечательных теорем	79
<i>Ю. Н. Мальцев.</i> Основная теорема арифметики	87
§ 1. Основная теорема арифметики	—
§ 2. Целые гауссовы числа	91
§ 3. Теория делимости чисел вида $a+br$ и ее приложение к доказательству неразрешимости уравнения $x^3+y^3=z^3$ в целых числах	97
<i>Л. Я. Савельев.</i> Лекции по комбинаторике	103
1. Правила сложения и умножения	104
2. Перестановки	121
3. Выборки	129
4. Размещения	138
5. Формула Ньютона	143
6. Разбиения	155
7. Перестановки с повторениями	162
8. Выборки с повторениями	166