

УДК 51
ББК 22.1я721
Ч-48

Рецензенты:

заслуженный учитель России, канд. пед. наук *Б. П. Пигарев*,
проф., д-р физ.-мат. наук *С. В. Пчелинцев*,
проф., д-р пед. наук *Г. Л. Луканкин*

Черкасов, Олег Юрьевич.

Ч-48 Математика. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА, ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / О. Ю. Черкасов, А. Г. Якушев. — 3-е изд., эл. — 1 файл pdf : 482 с. — Москва : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2022. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-462-01938-8

Книга, написанная старшими научными сотрудниками, преподавателями механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, представляет собой универсальное справочное пособие по элементарной математике. В справочнике представлены: основные теоретические сведения, ключевые методы решения задач, анализ характерных ошибок, упражнения для самостоятельной работы, варианты заданий ЕГЭ и дополнительных вступительных испытаний (ДВИ) в вузы по математике. Большое внимание уделено задачам повышенной трудности, в том числе задачам с параметром. В новое издание включены варианты ДВИ по математике в МГУ за 2016—2019 гг. с ответами и решениями.

Для старшеклассников, слушателей подготовительных курсов, а также студентов педагогических вузов и учителей математики.

УДК 51
ББК 22.1я721

Электронное издание на основе печатного издания: Математика. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА, ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / О. Ю. Черкасов, А. Г. Якушев. — 2-е изд., доп. — Москва : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-907126-72-5. — Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-462-01938-8

© Черкасов О. Ю., Якушев А. Г.
(наследники), 2020
© «АСТ-ПРЕСС ШКОЛА», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Рациональные уравнения и неравенства	22
1.1. Квадратный трёхчлен	23
1.2. Рациональные уравнения	31
1.3. Рациональные неравенства	35
1.4. Уравнения с модулем	41
1.5. Рациональные неравенства с модулем	46
Задачи для самостоятельного решения	48
Глава 2. Системы уравнений	54
2.1. Системы и совокупности уравнений	55
2.2. Линейные системы двух уравнений с двумя неизвестными	59
2.3. Методы решения нелинейных систем уравнений	66
2.4. Текстовые задачи	76
2.5. Прогрессии	86
Задачи для самостоятельного решения.	90
Глава 3. Иррациональные уравнения и неравенства	98
3.1. Иррациональные уравнения	99
3.2. Иррациональные неравенства	113
Задачи для самостоятельного решения	123

Глава 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	124
Задачи для самостоятельного решения	138
Глава 5. Тригонометрические уравнения	142
Задачи для самостоятельного решения	173
Глава 6. Задачи с параметрами	178
6.1. Задачи с параметрами. Первое знакомство	179
6.2. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	182
6.3. Использование симметрии аналитических выражений. . .	187
6.4. Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трёхчлена	189
6.5. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств	191
Задачи для самостоятельного решения	194
Глава 7. Учимся на чужих ошибках	200
Глава 8. Задачи по геометрии	228
Задачи для самостоятельного решения	229
Заключение	236
Ответы к задачам	238
Греческий алфавит	255
Тесты	256
Ответы к тестам	272
Варианты задач выпускных экзаменов	274
Готовимся к ЕГЭ	284
Варианты задач вступительных экзаменов	296
Ответы	396
Варианты ДВИ по математике в МГУ за 2016–2019 гг.	414
Справочник	430
Рекомендуемая литература	476