

УДК 51(076.1)
ББК 22.1я727-1
М34

А в т о р ы:

Н.Ш. Кремер (предисловие, гл. 1, 2 (§ 2.6), 3, 4, 5 (§ 5.10), 6—8, 10—17),
О.Г. Константинова (гл. 5 (кроме § 5.10), *М.Н. Фридман* (гл. 2 (кроме § 2.6), 9)

Р е ц е н з е н т:

*кафедра высшей математики Московского государственного университета
экономики, статистики и информатики
(зав. кафедрой проф. В.А. Никишкин)*

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*,
кандидат юридических наук, доктор экономических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

М34 **Математика** для поступающих в экономические вузы. Подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям: учеб. пособие для вузов / [Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман]; под ред. Н.Ш. Кремера. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 671 с.
И. Кремер, Наум Шевелевич.

ISBN 978-5-238-01390-9
Агентство СІР РГБ

Цель пособия — оказать помощь абитуриентам при подготовке к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) и вступительным испытаниям по математике в экономические вузы.

В седьмое издание пособия включены около 25 новых тестов ЕГЭ и экзаменационных билетов ведущих вузов, а также дополнительный материал по отдельным темам.

Каждая глава содержит справочный материал и методические рекомендации, задачи с решениями и для самостоятельной работы. Приведены рекомендации по подготовке к ЕГЭ и вступительным испытаниям и около 300 тестов (с решениями 70 тестовых заданий групп А, В, С) и заданий различной сложности, предлагавшихся на Едином государственном экзамене (2001—2007) и на вступительных испытаниях во ВЗФЭИ, МГУ, РЭА, ФА, ГУУ, РГТЭУ, МГИМО, МЭСИ, ГУ-ВШЭ, РГСУ за последние 10 лет (1997—2006). В приложениях даны Программа по математике для поступающих в вузы и содержание тестовых заданий ЕГЭ.

Большое число задач (около 4300) и удачная структура пособия позволяют использовать его не только для контроля знаний, но и для обучения навыкам решения конкурсных задач.

Для абитуриентов, слушателей подготовительных отделений и курсов.

ББК 22.1я727-1

ISBN 978-5-238-01390-9 © Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман,
1996, 1998, 2001, 2003, 2004, 2006, 2008
© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 1996, 1998, 2001,
2003, 2004, 2006, 2008
Принадлежит исключительное право на использование
издания. Воспроизведение всей книги или какой-либо
ее части любыми средствами или в какой-либо форме,
в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного
разрешения издательства.
© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2008

Оглавление

Предисловие	9
Глава 1. Арифметические вычисления.	
Преобразование алгебраических выражений	11
<i>Формулы для справок</i>	11
1.1. Арифметические вычисления	12
1.2. Преобразование рациональных выражений	14
1.3. Действия над радикалами	19
1.4. Действия над абсолютными величинами	24
1.5. Действия с дробными степенями	26
1.6. Задачи для самостоятельного решения	28
Глава 2. Алгебраические уравнения и системы уравнений	32
<i>Формулы для справок</i>	32
2.1. Линейные уравнения	33
2.2. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним	34
2.3. Иррациональные уравнения	41
2.4. Системы алгебраических уравнений	46
2.5. Задачи для самостоятельного решения	49
2.6. Решение уравнений в целых числах	54
Глава 3. Задачи на составление уравнений	56
3.1. Задачи на пропорциональное деление	56
3.2. Задачи на проценты	57
3.3. Задачи на сплавы и смеси	60
3.4. Задачи на числа	62
3.5. Задачи на движение	63
3.6. Задачи на работу	64

3.7. Задачи на плановое и фактическое выполнение задания	66
3.8. Разные задачи	67
3.9. Задачи для самостоятельного решения	68
Глава 4. Показательные и логарифмические уравнения	74
4.1. Показательные уравнения	74
4.2. Логарифмы	80
<i>Формулы для справок</i>	80
4.3. Логарифмические уравнения	84
4.4. Задачи для самостоятельного решения	90
Глава 5. Неравенства алгебраические	94
5.1. Линейные неравенства	94
5.2. Системы линейных неравенств	95
5.3. Дробно-рациональные неравенства	97
5.4. Квадратные неравенства	99
5.5. Неравенства, содержащие неизвестное под знаком абсолютной величины	102
5.6. Показательные и логарифмические неравенства	103
5.7. Иррациональные неравенства	106
5.8. Применение неравенств к исследованию уравнений и систем	110
5.9. Задачи для самостоятельного решения	112
5.10. Обобщенный метод интервалов	119
Глава 6. Преобразование тригонометрических выражений	124
<i>Формулы для справок</i>	124
6.1. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного угла	127
6.2. Формулы приведения	129
6.3. Формулы сложения и кратных углов	131
6.4. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратное преобразование	138
6.5. Вычисление без помощи таблиц	141
6.6. Задачи для самостоятельного решения	142

Глава 7. Тригонометрические уравнения и неравенства	147
<i>Формулы для справок</i>	147
7.1. Обратные тригонометрические функции	148
7.2. Простейшие тригонометрические уравнения	151
7.3. Тригонометрические уравнения	154
7.4. Задачи для самостоятельного решения	166
7.5. Тригонометрические неравенства	169
 Глава 8. Прогрессии. Соединения и бином Ньютона	 173
8.1. Задачи на арифметическую прогрессию	173
<i>Формулы для справок</i>	173
8.2. Задачи на геометрическую прогрессию	174
<i>Формулы для справок</i>	174
8.3. Смешанные задачи на прогрессии	176
8.4. Соединения	177
<i>Формулы для справок</i>	177
8.5. Бином Ньютона	182
<i>Формулы для справок</i>	182
8.6. Задачи для самостоятельного решения	184
 Глава 9. Планиметрия	 189
<i>Справочный материал</i>	189
9.1. Треугольники	193
9.2. Окружность и круг	202
9.3. Четырехугольники	205
9.4. Задачи для самостоятельного решения	209
9.5. Разные задачи (с решениями)	217
 Глава 10. Стереометрия	 229
<i>Справочный материал</i>	229
10.1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	232
10.2. Многогранники	235

10.3. Круглые тела	239
10.4. Задачи с применением тригонометрии	241
10.5. Разные задачи	248
Глава 11. Производная и ее применение	255
<i>Формулы для справок</i>	255
11.1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл	255
11.2. Применение производной	262
Глава 12. Задачи с параметрами	275
12.1. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств с параметрами	275
12.2. Задачи с условиями	281
Глава 13. Функции и графики	290
13.1. Общие свойства функций	290
13.2. Основные приемы построения графиков функций	295
13.3. Графическое решение уравнений и систем	301
13.4. Построение усложненных графиков	303
Глава 14. Векторы и метод координат	306
<i>Справочный материал</i>	306
14.1. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов	308
14.2. Применение векторов и метода координат к решению геометрических задач	313
Глава 15. Первообразная и интеграл	320
<i>Формулы для справок</i>	320
15.1. Нахождение первообразной и интеграла	321
15.2. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла	325

Глава 16. Варианты заданий на вступительных испытаниях (экзаменах, тестировании) по математике	330
16.1. Выполнение письменных экзаменационных работ на вступительных экзаменах по математике	330
16.2. Варианты письменных работ на вступительных экзаменах по математике	337
Всероссийский заочный финансово-экономический институт (ВЗФЭИ)	337
Варианты заданий 1-го уровня сложности для вступительных экзаменов во ВЗФЭИ (1997—1999 гг.)	337
Варианты заданий 2-го уровня сложности для вступительных экзаменов во ВЗФЭИ (1997—2006 гг.)	347
Варианты заданий 3-го уровня сложности для вступительных экзаменов во ВЗФЭИ (1997—1999 гг.)	370
16.3. Варианты заданий для вступительного испытания по математике во ВЗФЭИ	382
Варианты заданий 1-го уровня сложности для вступительного испытания по математике во ВЗФЭИ (1997—2007 гг.)	382
Варианты заданий 2-го уровня сложности для вступительного испытания по математике во ВЗФЭИ (1998—1999 гг.)	388
Варианты заданий 3-го уровня сложности для вступительного испытания по математике во ВЗФЭИ (1998 г.)	390
Дополнительные варианты заданий (номера задач пособия) для подготовки к вступительному испытанию по математике во ВЗФЭИ	392
16.4. Особенности формулировок заданий по математике при тестовом контроле	392
16.5. Варианты заданий по математике на вступительных экзаменах и тестировании в различных экономических вузах (1997—2006 гг.)	394
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	394
<i>Экономический факультет</i>	394
<i>Социологический факультет</i>	414
Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова	421

Финансовая академия при Правительстве РФ	430
Государственный университет управления (ГУУ)	438
Российский государственный торгово-экономический университет	445
Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД РФ	450
Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)	467
Государственный университет — Высшая школа экономики	477
Российский государственный социальный университет	494
Глава 17. Единый государственный экзамен (ЕГЭ)	498
17.1. Тесты (контрольно-измерительные материалы) на ЕГЭ	501
17.2. Решение тестовых заданий группы А с выбором ответа	567
17.3. Тестовые задания группы В с кратким ответом и их решения	575
17.4. Тестовые задания группы С с развернутым ответом и их решения	590
Приложения	622
<i>Приложение 1.</i> Программа по математике для поступающих в высшие учебные заведения	622
<i>Приложение 2.</i> Содержание блоков школьного курса математики, усвоение которых проверяется на едином госэкзамене	627
<i>Приложение 3.</i> Таблица перевода первичных баллов в тестовые баллы и аттестационные отметки по математике на едином госэкзамене в 2007 г.	629
Ответы	630