

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.14я72  
М52

Под редакцией профессора кафедры математического анализа  
механико-математического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова,  
доктора физико-математических наук В. Е. Подольского

Издание выходит в pdf-формате.

**Мерзляк, Аркадий Григорьевич.**

М52 Математика. Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : учебник : базовый уровень : издание в pdf-формате / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 288 с. : ил.  
ISBN 978-5-09-101578-2 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087876-0 (печ. изд.).

Учебник предназначен для изучения алгебры и начал математического анализа в 11 классе общеобразовательных организаций. В нём предусмотрена уровневая дифференциация, позволяющая формировать у школьников познавательный интерес к алгебре и началам математического анализа.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.14я72

ISBN 978-5-09-101578-2 (электр. изд.)  
ISBN 978-5-09-087876-0 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

## Оглавление

От авторов .....	3
------------------	---

### **Глава 1. Показательная и логарифмическая функции**

§ 1. Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция .....	5
§ 2. Показательные уравнения .....	15
§ 3. Показательные неравенства .....	21
§ 4. Логарифм и его свойства .....	26
§ 5. Логарифмическая функция и её свойства .....	37
§ 6. Логарифмические уравнения .....	45
§ 7. Логарифмические неравенства .....	52
§ 8. Производные показательной и логарифмической функций .....	57
• <b>Примеры решения более сложных логарифмических уравнений и неравенств</b> .....	64
• <b>Русский Архимед</b> .....	68
<i>Итоги главы 1</i> .....	71

### **Глава 2. Интеграл и его применение**

§ 9. Первообразная .....	74
§ 10. Правила нахождения первообразной .....	82
§ 11. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл .....	91
§ 12. Вычисление объёмов тел .....	104
• <b>«Кто превзошёл своим умом весь род человеческий»</b> .....	109
<i>Итоги главы 2</i> .....	112

### **Глава 3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона**

§ 13. Метод математической индукции .....	115
§ 14. Перестановки. Размещения .....	120
§ 15. Сочетания (комбинации) .....	126
§ 16. Бином Ньютона .....	130
• <b>Различные схемы применения метода математической индукции</b> .....	135
<i>Итоги главы 3</i> .....	139

#### **Глава 4. Элементы теории вероятностей**

§ 17. Операции над событиями .....	140
§ 18. Зависимые и независимые события .....	152
§ 19. Схема Бернулли .....	163
§ 20. Случайные величины и их характеристики .....	169
• <b>Закон больших чисел</b> .....	179
• <b>Аксиоматика Колмогорова</b> .....	183
• <b>О случайных величинах</b> .....	186
<i>Итоги главы 4</i> .....	208
 Упражнения для повторения курса алгебры .....	210
Проектная работа .....	259
Дружим с компьютером .....	263
Ответы и указания к упражнениям .....	266
Ответы к упражнениям для повторения курса алгебры ...	276
Ответы и указания к упражнениям из рубрики «Когда сделаны уроки» .....	281
Алфавитно-предметный указатель .....	282