

УДК 373.167.1:512+512(075.3)
ББК 22.14я721.6
П70



На учебник получены **положительные** заключения
научной (заключение РАО № 945 от 19.11.2016 г.),
педагогической (заключение РАО № 716 от 21.11.2016 г.)
и **общественной** (заключение РКС № 429-ОЭ от 19.12.2016 г.) экспертиз.

Условные обозначения:

- — начало обоснования, доказательства или вывода
- — окончание обоснования, доказательства или вывода
- * — задача повышенной трудности
- ! — обратите внимание
- | — необязательный материал

Группа А — задачи и упражнения на непосредственное применение понятий и теорем, аналогичные разобранным в тексте

Группа В — задачи и упражнения, требующие привлечения знания пройденного материала, но не требующие неизвестных идей для решения

Группа С — задачи, требующие для своего решения новых, не разобранных в тексте идей, методов, приёмов

Пратусевич, Максим Яковлевич.

П70 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10-й класс : углублённый уровень : учебник / М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. — 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 430, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-110453-0.

Учебник предназначен для классов с углублённым уровнем изучения математики, в которых на изучение алгебры и начал математического анализа отведено не менее 4 часов в неделю.

Основное внимание уделяется изучению методов решения задач. Впервые введены новые типы и классы задач по всем разделам курса. Выделен материал, пригодный для изучения в рамках элективных курсов.

УДК 373.167.1:512+512(075.3)
ББК 22.14я721.6

ISBN 978-5-09-110453-0

© АО «Издательство «Просвещение», 2014, 2019
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2019
Все права защищены

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I. Введение	3
§ 1. Высказывания и предикаты	—
§ 2. Множества и операции над ними	12
§ 3. Кванторы. Структура теорем	22
§ 4. Метод математической индукции	29
§ 5. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	39
§ 6. Особенности множества вещественных чисел	49
§ 7. Мощность множеств	54
§ 8. Уравнения с одной переменной. Равносильность и следование	58
§ 9. Неравенства с одной переменной	65
§ 10. Уравнения и неравенства с модулем	74
<i>Задачи и упражнения</i>	80
Глава II. Целые числа	103
§ 11. Деление с остатком целых чисел	—
§ 12. Сравнения. Перебор остатков	108
§ 13. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух целых чисел	112
§ 14. Взаимно простые числа	119
§ 15. Простые числа. Основная теорема арифметики	122
<i>Задачи и упражнения</i>	130
Глава III. Многочлены	139
§ 16. Понятие многочлена	—
§ 17. Многочлены от одной переменной. Метод неопределённых коэффициентов	143
§ 18. Деление многочленов с остатком	147
§ 19. Теорема Безу и её следствия. Совпадение формального и функционального равенства многочленов	155
§ 20. Многочлены с целыми коэффициентами	160
§ 21. Теорема Виета и симметрические многочлены	169
<i>Задачи и упражнения</i>	171
Глава IV. Функция. Основные понятия	181
§ 22. Понятие функции	—
§ 23. Способы задания функции. График функции. Некоторые элементарные функции	188
§ 24. Некоторые свойства функций	193
§ 25. Композиция функций. Обратная функция	205
§ 26. Элементарные преобразования графиков функций	214
§ 27. Поведение функции вблизи точек разрыва и в бесконечности. Понятие об асимптотах	220

§ 28. Графическое решение уравнений и неравенств. Количество корней уравнения $f(x) = a$	225
<i>Задачи и упражнения</i>	226
Глава V. Корень, степень, логарифм	247
§ 29. Корень натуральной степени	—
§ 30. Обобщение понятия степени	258
§ 31. Логарифм	268
<i>Задачи и упражнения</i>	280
Глава VI. Тригонометрия	295
§ 32. Обобщённый угол. Измерение углов в радианах и градусах. Единичная (тригонометрическая) окружность	—
§ 33. Синус, косинус, арксинус, арккосинус	299
§ 34. Тангенс, котангенс, арктангенс, арккотангенс	307
§ 35. Тригонометрические формулы. Метод вспомогательного аргумента	311
§ 36. Тригонометрические функции и их свойства	322
§ 37. Обратные тригонометрические функции	330
§ 38. Тригонометрические уравнения	336
<i>Задачи и упражнения</i>	346
Глава VII. Предел последовательности	373
§ 39. Понятие последовательности. Свойства последовательностей ...	—
§ 40. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей	378
§ 41. Действия над сходящимися последовательностями. Вычисление пределов	386
§ 42. Предел монотонной последовательности. Число e . Комбинированные методы нахождения пределов	396
§ 43. Подпоследовательности. Теорема Больцано — Вейерштрасса	401
<i>Задачи и упражнения</i>	405
Проверь себя	421
Ответы	426
Предметный указатель	428