

УДК 373.167.1:512+512(075.3)
ББК 22.14я721
М91

Учебник допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 254 от 20.05.2020 (в редакции приказа № 766 от 23.12.2020)

Издание выходит в pdf-формате.

Муравин, Георгий Константинович.

М91 Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 285, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101571-3 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-091756-8 (печ. изд.).

Учебник входит в УМК по математике для 10—11 классов, изучающих предмет на базовом уровне. Теоретический материал разделён на обязательный и дополнительный. Каждый пункт главы завершается контрольными вопросами и заданиями, а каждая глава — домашней контрольной работой. В учебнике сделаны ссылки на интернет-ресурсы.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования и включён в Федеральный перечень.

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

ISBN 978-5-09-101571-3 (электр. изд.) © АО «Издательство «Просвещение», 2021
ISBN 978-5-09-091756-8 (печ. изд.) © Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2021
Все права защищены

Оглавление

От авторов	5
------------------	---

Глава 1. Функции и графики

1. Понятие функции	7
2. Прямая, гипербола, парабола и окружность	15
3. Непрерывность и монотонность функций	23
4. Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков	32

Глава 2. Степени и корни

5. Степенная функция $y = x^n$ при натуральном n	40
6. Понятие корня n -й степени	45
7. Свойства арифметических корней	55
8. Степень с рациональным показателем	61

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции

9. Функция $y = a^x$	69
10. Понятие логарифма	79
11. Свойства логарифмов	86

Глава 4. Тригонометрические функции и их свойства

12. Угол поворота	96
13. Радианная мера угла	100
14. Синус и косинус любого угла	104
15. Тангенс и котангенс любого угла	111

16. Простейшие тригонометрические уравнения	118
17. Формулы приведения	125
18. Свойства и график функции $y = \sin x$	133
19. Свойства и график функции $y = \cos x$	141
20. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	146
21. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	155
22. Синус и косинус суммы и разности двух углов	161
23. Тангенс суммы и тангенс разности двух углов	167
24. Тригонометрические функции двойного угла	171
25. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование	178
26. Решение тригонометрических уравнений	184

Глава 5. Элементы теории вероятностей и комбинаторики

27. Понятие о вероятности	194
28. Вычисление числа вариантов	199

Глава 6. Повторение

29. Функции и графики	208
30. Уравнения и неравенства	222

Домашние контрольные работы	225
Ответы	232
Советы	251
Решения	259
Список литературы и интернет-ресурсов	277
Темы проектов	279
Основные формулы	280
Предметный указатель	284