

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 : углублённый уровень : учебник : издание в pdf-формате / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 318, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101581-2 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-098351-8 (печ. изд.).

Учебник входит в учебно-методический комплекс по математике для 10—11 классов, изучающих предмет на углублённом уровне. Теоретический материал в нём разделён на обязательный и дополнительный. Каждая глава завершается домашней контрольной работой, а каждый пункт главы — контрольными вопросами и заданиями. В учебнике есть предметный указатель, ссылки на интернет-ресурсы и разделы «Ответы», «Советы», «Решения».

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, имеет гриф «Допущено» и включён в Федеральный перечень учебников.

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

ISBN 978-5-09-101581-2 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-098351-8 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

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

Оглавление

От авторов	5
------------------	---

Г л а в а 1. Функции и графики

1. Понятие функции	7
2. Прямая, гипербола, парабола и окружность	15
3. Непрерывность и монотонность функций	24
4. Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков	35

Г л а в а 2. Степени и корни

5. Степенная функция $y = x^n$ при натуральном n	46
6. Понятие корня n -й степени	51
7. Свойства арифметических корней	61
8. Степень с рациональным показателем	67

Г л а в а 3. Показательная и логарифмическая функции

9. Функция $y = a^x$	76
10. Понятие логарифма	86
11. Свойства логарифмов	95

Г л а в а 4. Тригонометрические функции и их свойства

12. Угол поворота	106
13. Радианная мера угла	110

14. Синус и косинус любого угла	115
15. Тангенс и котангенс любого угла	122
16. Простейшие тригонометрические уравнения ..	128
17. Формулы приведения	136
18. Свойства и график функции $y = \sin x$	144
19. Свойства и график функции $y = \cos x$	151
20. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	157
21. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	165
22. Синус и косинус суммы и разности двух углов	171
23. Тангенс суммы и тангенс разности двух углов	177
24. Тригонометрические функции двойного угла	182
25. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование	188
26. Решение тригонометрических уравнений	194

Г л а в а 5. Элементы теории вероятностей и комбинаторики

27. Понятие о вероятности	203
28. Вычисление числа вариантов	208

Г л а в а 6. Повторение

29. Функции и графики	217
30. Уравнения и неравенства	232

Домашние контрольные работы	241
Ответы	248
Советы	270
Решения	280
Основные формулы	311
Предметный указатель	315
Список литературы и интернет-ресурсов	317
Темы проектов	319

