

УДК 373.167.1:51+51(075.3)
ББК 22.1я721
В35

На учебник получены **положительные** заключения
научной (заключение РАО № 951 от 19.11.2016 г.),
педагогической (заключение РАО № 722 от 21.11.2016 г.)
и **общественной** (заключение РКС № 437-ОЭ от 19.12.2016 г.) экспертиз.

Издание выходит в pdf-формате.

Вернер, Алексей Леонидович.
В35 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия : 11-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 239, [1] с. : ил.
ISBN 978-5-09-101568-3 (электр. изд.). — Текст : электронный.
ISBN 978-5-09-091757-5 (печ. изд.).
Особенностью учебника является отсутствие традиционного деления на алгебру и начала математического анализа и геометрию. Курс построен так, чтобы подчёркивать единство подходов и методов и не допускать «ликвидации» одного из предметов на длительный срок. Материал учебника разделён на три уровня: обязательный для всех учащихся, более сложный и наиболее трудный.

УДК 373.167.1:51+51(075.3)
ББК 22.1я721

ISBN 978-5-09-101568-3 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-091757-5 (печ. изд.)

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

Предисловие	3
-------------------	---

Г л а в а V I I . Элементы математического анализа

§ 1. Что такое производная	5
1. Повторим линейную функцию	—
2. Касательная к графику функции $y = x^2$	10
3. Касательная к графику функции $y = x^3$	15
4. Касательная к графику функции. Производная	17
5. Производная в задачах естествознания	25
§ 2. Вычисление производных	29
6. Правила дифференцирования	—
7. Таблица производных	33
§ 3. Применение производной	38
8. Приближённые вычисления с помощью производной	—
9. Исследование функций на монотонность с помощью производной	40
10. Решение неравенств. Повторение	45
11. Экстремумы функции	50
12. Исследование функций и построение графиков с помощью производной	57
13. Наибольшие и наименьшие значения функции	61
14. Первообразная функции	66
15. Понятие о дифференциальных уравнениях	69
16. Понятие об определённом интеграле. Площадь криволинейной трапеции	72
Вопросы к главе VII	77
Проверьте себя!	78
Готовимся к ЕГЭ	—
Прочтите сами	81

Г л а в а V I I I . Элементы вычислительной геометрии

§ 1. Объёмы тел	84
1. Объём прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы	85
2. Объём цилиндра	92
3. Зависимость объёма тела от площадей его параллельных сечений	97
4. Объём наклонной призмы	100
5. Объём конуса и объём пирамиды	104
6. Объём шара	111
7. Решение задач на нахождение наибольших и наименьших объёмов	113

§ 2. Площади поверхностей	116
8. Площадь поверхности многогранника	—
9. Площадь поверхности цилиндра	118
10. Площадь поверхности конуса	122
11. Площадь сферы	125
§ 3*. Элементы линейного программирования	128
12. Графики неравенств	—
13. Некоторые простейшие задачи линейного программирования	133
Вопросы к главе VIII	138
Проверьте себя!	139
Готовимся к ЕГЭ	—
Прочтите сами	140

Глава IX. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику

§ 1. Начала теории вероятностей	143
1. Повторим комбинаторику	—
2. Определяем вероятность	148
3. Геометрические вероятности	154
§ 2. Элементы математической статистики	158
4. Некоторые статистические характеристики	159
5. Частота	164
6. Прогнозы и оценки. Выборки	169
Вопросы к главе IX	172
Проверьте себя!	173
Готовимся к ЕГЭ	—
Прочтите сами	174
Задания для повторения	178
Дополнительные задачи. Задания с выбором ответа по курсу математики 11 класса	196
Краткие сведения из курса 10 класса	218
Список дополнительной литературы	222
Избранные ответы	224
Предметный указатель	234