

Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан, В. И. Михеев

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

УЧЕБНИК И ПРАКТИКУМ ДЛЯ ВУЗОВ

5-е издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования
в качестве учебника и практикума для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по гуманитарным направлениям*

**Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru,
а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»**

Москва ■ Юрайт ■ 2024

Оглавление

Предисловие	7
Тема 1. Алгебра и геометрия: старейшие ветви математики	11
1.1. Алгебра: числовые множества	12
1.2. Геометрия: некоторые классические соотношения	17
1.3. Действительная числовая ось и система координат на плоскости — синтез алгебры и геометрии	20
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	22
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	23
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 1</i>	24
Тема 2. Алгебра: системы линейных уравнений, определители	25
2.1. Линейные уравнения	26
2.2. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса	27
2.3. Определители. Правило Крамера	32
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	35
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	36
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 2</i>	37
Тема 3. Аналитическая геометрия: прямая линия и кривые второго порядка	39
3.1. Простейшие задачи	40
3.2. Различные виды уравнений прямой	41
3.3. Кривые 2-го порядка	50
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	58
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	59
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 3</i>	60
Тема 4. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	62
4.1. Числовые последовательности: определения и примеры	63
4.2. Предел числовой последовательности	69
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	85
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	86
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 4</i>	88

Тема 5. Функции: основные определения и понятия, графики функций. Обзор основных элементарных функций... 89	
5.1. Первоначальные сведения о функциях	90
5.2. Основные элементарные функции	94
5.3. Класс элементарных функций	102
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	103
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	104
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 5</i>	105
Тема 6. Функции: предел и непрерывность..... 107	
6.1. Теория пределов	108
6.2. Непрерывные функции	119
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	125
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	126
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 6</i>	128
Тема 7. Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производных	129
7.1. Основные определения и понятия	131
7.2. Техника дифференцирования	135
Таблица производных.....	135
7.3. Основные теоремы дифференциального исчисления.....	140
7.4. Исследование функций с помощью производных.....	143
7.5. Пример полного исследования функции $f(x) = 2x / (x^2 + 1)$	146
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	149
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	150
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 7</i>	152
Тема 8. Интегрирование функций..... 154	
8.1. Неопределенный интеграл: основные определения и понятия... ..	155
8.2. Определенный интеграл	162
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	172
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	172
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 8</i>	174
Тема 9. Функции двух аргументов	175
9.1. Геометрические аспекты функции двух переменных	176
9.2. Аналитические аспекты функции двух переменных	183
9.3. Экстремальные задачи.....	192
<i>Вопросы и задания для самопроверки и для подготовки к коллоквиуму</i>	196
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>	197
<i>Задания для индивидуальной домашней работы № 9</i>	198
<i>Примерный вариант итоговой зачетной или экзаменационной работы</i>	199

Приложение	Элементы теории вероятностей	200
1. Классическое определение вероятности		201
2. Законы распределения		209
3. Математическое ожидание. Дисперсия		211
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>		<i>212</i>
<i>Задания для аудиторной и домашней работы</i>		<i>212</i>
Литература		215
Новые издания по дисциплине «Высшая математика» и смежным дисциплинам		216