

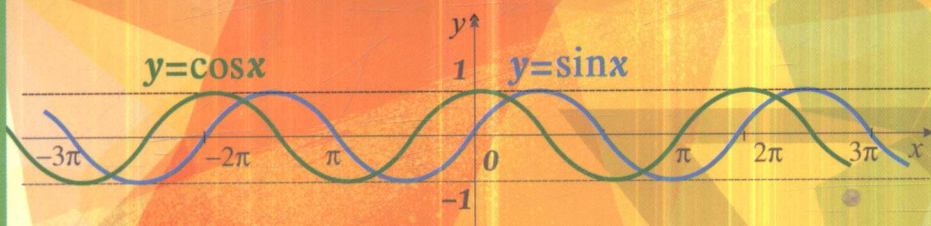
Учебник

1543092

М. И. Башмаков

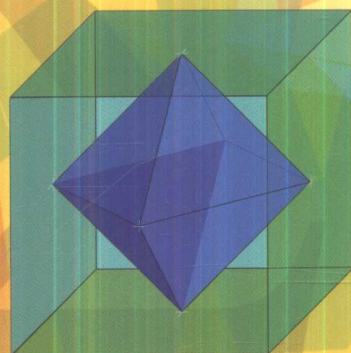
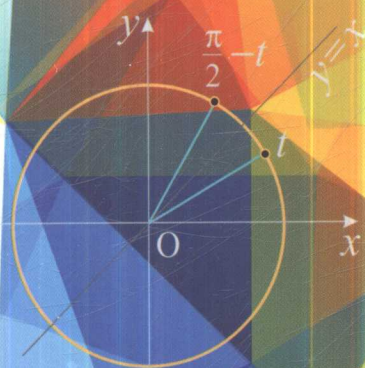
МАТЕМАТИКА

Общеобразовательные дисциплины



$$S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$$

α
 β



$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$$

М. И. Башмаков

МАТЕМАТИКА

Учебник

Рекомендовано

*Федеральным государственным бюджетным учреждением
«Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО»)
в качестве учебника для использования в образовательном
процессе образовательных организаций СПО
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования*

*Регистрационный номер рецензии 67
от 17 апреля 2018 г. ФГБУ «ФИРО»*

8-е издание, стереотипное

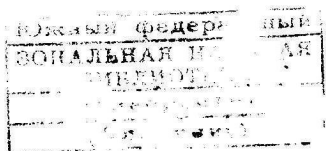


Москва
Издательский центр «Академия»
2021

УДК 51(075.32)
ББК 22.1я723я722
Б336

Рецензент —

зам. директора по УМР ГБОУ СПО
«Колледж легкой промышленности № 5», г. Москва *С.В. Могуева*



Башмаков М.И.

Б336 Математика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 256 с.

ISBN 978-5-0054-0339-1

Учебник разработан с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а также профиля профессионального образования.

Написан в соответствии с программой изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования и охватывает все основные темы: теория чисел, корни, степени, логарифмы, прямые и плоскости, пространственные тела, а также основы тригонометрии, анализа, комбинаторики и теории вероятностей.

Для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности среднего профессионального образования.

УДК 51(075.32)
ББК 22.1я723я722

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 978-5-0054-0339-1

© Башмаков М.И., 2016
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2016
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2016

Оглавление

Основные обозначения	3
Предисловие	4
Глава 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.....	7
Занятие 1. Целые и рациональные числа.....	7
Занятие 2. Действительные числа.....	11
Занятие 3. Приближенные вычисления.....	15
Занятие 4. Комплексные числа	18
Беседа. Числа и корни уравнений.....	22
Глава 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.....	26
Занятие 1. Повторение пройденного.....	26
Занятие 2. Корень n -й степени	29
Занятие 3. Степени	33
Занятие 4. Логарифмы	37
Занятие 5. Показательные и логарифмические функции.....	40
Занятие 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	46
Беседа. Вычисление степеней и логарифмов	49
Глава 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ	52
Занятие 1. Взаимное расположение прямых и плоскостей.....	52
Занятие 2. Параллельность прямых и плоскостей	56
Занятие 3. Углы между прямыми и плоскостями	58
Беседа. Геометрия Евклида.....	61
Глава 4. КОМБИНАТОРИКА.....	66
Занятие 1. Комбинаторные конструкции.....	66
Занятие 2. Правила комбинаторики.....	69
Занятие 3. Число орбит	72
Беседа. Из истории комбинаторики	77
Глава 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ	79
Занятие 1. Повторение пройденного.....	79
Занятие 2. Координаты и векторы в пространстве	83
Занятие 3. Скалярное произведение.....	85
Занятие 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей	88
Беседа. Векторное пространство	90
Глава 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.....	93
Занятие 1. Углы и вращательное движение	93
Занятие 2. Тригонометрические операции	98
Занятие 3. Преобразование тригонометрических выражений.....	103

Занятие 4. Тригонометрические функции.....	109
Занятие 5. Тригонометрические уравнения.....	114
Беседа. Из истории тригонометрии	120
Глава 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ	122
Занятие 1. Обзор общих понятий.....	122
Занятие 2. Схема исследования функции	127
Занятие 3. Преобразования функций и действия над ними.....	131
Занятие 4. Симметрия функций и преобразование их графиков	135
Занятие 5. Непрерывность функции	139
Беседа. Развитие понятия функции	141
Глава 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА	143
Занятие 1. Словарь геометрии	143
Занятие 2. Параллелепипеды и призмы	145
Занятие 3. Пирамиды.....	148
Занятие 4. Круглые тела	151
Занятие 5. Правильные многогранники	154
Беседа. Платоновы тела.....	157
Глава 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	159
Занятие 1. Процесс и его моделирование	159
Занятие 2. Последовательности	165
Занятие 3. Понятие производной.....	171
Занятие 4. Формулы дифференцирования	176
Занятие 5. Производные элементарных функций	180
Занятие 6. Применение производной к исследованию функций	183
Занятие 7. Прикладные задачи	187
Занятие 8. Первообразная.....	193
Беседа. Формула Тейлора	195
Глава 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	198
Занятие 1. Площади плоских фигур	198
Занятие 2. Теорема Ньютона — Лейбница	201
Занятие 3. Пространственные тела	207
Беседа. Интегральные величины	213
Глава 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	219
Занятие 1. Вероятность и ее свойства.....	219
Занятие 2. Повторные испытания.....	222
Занятие 3. Случайная величина	225
Беседа. Происхождение теории вероятностей.....	228
Глава 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	230
Занятие 1. Равносильность уравнений.....	230
Занятие 2. Основные приемы решения уравнений	233
Занятие 3. Системы уравнений.....	238
Занятие 4. Решение неравенств.....	242
Беседа. Разрешимость алгебраических уравнений	247
Ответы	249