

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Функции и графики	5
Введение	8
§ 1. Понятие функции	9
Определяем функцию	9
Находим множество значений функции	12
Строим график функции	13
Используем различные способы задания функции	15
Вокруг теории	17
Задания	17
§ 2. Свойства функций	24
Перечисляем свойства функций по их графику	24
Читаем график функции	26
Строим график функции по ее свойствам	27
Вокруг теории	28
Задания	28
§ 3. От зависимости к функции	31
Приводим примеры функциональных зависимостей	31
Находим функции, описывающие прямые и обратные пропорциональные зависимости	32
Изучаем функциональность зависимости	33
Вокруг теории	35
Задания	35
§ 4. Движение графика функции	38
Двигаем точку на координатной плоскости	38
Двигаем график функции	40
Вокруг теории	45
Задания	45
§ 5. Линейная функция	48
Перечисляем свойства линейной функции	48
Доказываем свойства линейной функции	49
Изучаем кусочно-линейные функции	51
Вокруг теории	54
Задания	54

§ 6. Квадратичная функция.....	60
Перечисляем свойства квадратичной функции.....	60
Доказываем свойства квадратичной функции.....	62
Вокруг теории.....	68
Задания.....	68
§ 7. Дробно-линейная функция.....	74
Строим график дробно-линейной функции.....	74
Вокруг теории.....	77
Задания.....	77
§ 8. Степенные функции.....	79
Знакомимся с понятиями степенной и показательной функций.....	79
Обсуждаем свойства степенной функции с натуральным показателем.....	80
Сравниваем значения степенной функции.....	82
Исследуем функцию $y = \sqrt{x}$	83
Связываем операции возведения в степень и извлечения корня.....	84
Преобразуем график функции $y = \sqrt{x}$	86
Вокруг теории.....	88
Задания.....	88
§ 9. Решение уравнений и неравенств с помощью графиков функций.....	93
Решаем уравнение по графику.....	93
Исследуем уравнение по графику.....	94
Решаем дробно-рациональные неравенства.....	95
Решаем квадратные неравенства, используя графики.....	97
Составляем алгоритм решения квадратного неравенства...	99
Вокруг теории.....	104
Задания.....	104
§ 10. Решение систем уравнений и неравенств с помощью графиков.....	108
Строим график для уравнения с двумя неизвестными.....	108
Строим графическое изображение системы двух уравнений с двумя неизвестными.....	110
Строим графическое изображение неравенства с двумя переменными.....	111
Вокруг теории.....	112
Задания.....	113
Сюжеты и проекты.....	118
Сюжет 1. Исследование линейной функции.....	118
Сюжет 2. Уравнение прямой.....	118
Сюжет 3. «Выкалывание» точки.....	119

Сюжет 4. Равноускоренное движение	120
Сюжет 5. Гипербола	121
Сюжет 6. Парабола	121
Сюжет 7. Экстремальные значения функции	121
Сюжет 8. Геометрические задачи на экстремум	122
Проект 1. Кусочно-линейная функция	123
Проект 2. Обратная функция	123
Проект 3. Механическое движение	128
Проект 4. Геометрические свойства графиков	131
Проект 5. Теннисный мяч	132
Проект 6. Уравнения и неравенства с параметром	133
Страничка Кенгуру	135
Глава II. Случайные события и вероятность	139
§ 1. Классическое определение вероятности	140
Приводим примеры случайных событий	140
Даем классическое определение вероятности	141
Вокруг теории	143
Задания	144
§ 2. Свойства вероятности	148
Знакомимся с частотой случайного события	148
Применяем статистический подход к понятию вероятности	148
Складываем вероятности	149
Умножаем вероятности	150
Перечисляем основные свойства вероятностей	151
Доказываем теорему сложения вероятностей	151
Знакомимся со схемой повторных испытаний	152
Знакомимся с понятием геометрической вероятности	154
Вокруг теории	155
Задания	156
Историческая беседа. Происхождение теории вероятностей	159
Сюжеты и проекты	161
Сюжет 1	161
Сюжет 2	161
Проект 1. Спортлото 5 из 36	162
Проект 2. Частота и вероятность	162
Страничка Кенгуру	163
Глава III. Последовательности	165
Введение	167
§ 1. Задание числовой последовательности	169
Определяем числовую последовательность	169
Задаем последовательность формулой общего члена	170

Задаем последовательность рекуррентной формулой	171
Задаем последовательность словесным описанием.....	171
Вводим последовательность чисел Фибоначчи	172
Вокруг теории	174
Задания.....	174
§ 2. Арифметическая прогрессия.....	175
Выводим формулу общего члена арифметической прогрессии.....	176
Доказываем свойства арифметической прогрессии	177
Суммируем арифметическую прогрессию	178
Определяем классы вычетов.....	181
Вокруг теории	182
Задания.....	182
§ 3. Геометрическая прогрессия.....	185
Выводим формулу общего члена геометрической прогрессии.....	185
Доказываем свойства геометрической прогрессии.....	186
Суммируем геометрическую прогрессию	187
Вокруг теории	189
Задания.....	189
§ 4. Рост последовательности	192
Рассматриваем монотонные последовательности.....	192
Начисляем сложные проценты	193
Исследуем рост суммы	194
Знакомимся с бесконечно убывающими геометрическими прогрессиями	195
Знакомимся с ограниченными последовательностями	196
Исследуем разности последовательностей	197
Вокруг теории	198
Задания.....	198
Беседа первая. Метод математической индукции	203
Убедитесь сами	206
Беседа вторая. Складываем до бесконечности.....	208
Проверьте память	210
Убедитесь сами	210
Сюжеты и проекты	211
Сюжет 1. Из одной арифметической прогрессии строим новые	211
Сюжет 2. Арифметические прогрессии и тождества	212
Сюжет 3. Спектр числа $\sqrt{2}$	212
Сюжет 4. Из одной геометрической прогрессии строим новые	212

Сюжет 5. Геометрические прогрессии и тождества	213
Проект 1. Прогрессии в геометрии	213
Проект 2. Вычисление квадратного корня	216
Проект 3. Суммирование последовательностей	218
Проект 4. Классы вычетов	221
Проект 5. Числа Фибоначчи	223
Страничка Кенгуру	225
Глава IV. Задачи для повторения	227
Введение	228
Тесты с выбором ответа	228
1. Числа	228
2. Выражения	228
3. Уравнение	229
4. Неравенства	229
5. Функции	230
6. Координаты	231
7. Последовательности	232
8. Дискретная математика	232
Задачи для развернутого решения	233
1. Выражения	233
2. Уравнения	233
3. Системы	233
4. Неравенства	233
5. Функции	234
6. Прогрессии	234
7. Текстовые задачи	234
8. Координаты	234
Тесты «ДА–НЕТ»	235
Тесты «ДА–НЕТ»	246
Ответы	247