

# Оглавление

<b>Предисловие .....</b>	<b>5</b>
<b>Введение.....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Общие сведения о расчетах в Mathcad.....</b>	<b>11</b>
1.1. Возможности Mathcad .....	11
1.2. Основные правила работы и простейшие вычисления.....	11
1.2.1. Определение переменной.....	12
1.2.2. Вычисление выражений .....	12
1.2.3. Повторяющиеся вычисления.....	12
1.2.4. Определение функции .....	14
1.2.5. Построение графика функции .....	15
1.2.6. Решение уравнения .....	19
1.2.7. Решение системы уравнений .....	21
1.2.8. Определение экстремума функции .....	23
1.3. Символьные преобразования .....	25
1.4. Ввод текста и формул.....	31
<b>Глава 2. Типовые задачи анализа .....</b>	<b>33</b>
2.1. Решение алгебраических уравнений.....	33
2.1.1. Расчет вещественных корней уравнения $f(x) = 0$ .....	33
2.1.2. Решение уравнений с параметром .....	40
2.1.3. Расчет комплексных корней .....	44
2.2. Решение системы алгебраических уравнений.....	57
2.2.1. Решение системы нелинейных алгебраических уравнений.....	57
2.2.2. Решение системы линейных алгебраических уравнений .....	61
2.3. Исследование функции одной переменной.....	62
2.4. Исследование функции двух переменных.....	67
2.5. Нормаль и касательная к заданной кривой.....	83
2.6. Расчет площади, периметра и координат центра тяжести плоской фигуры .....	92
2.6.1. Вычисление площади .....	93
2.6.2. Вычисление периметра .....	93
2.6.3. Вычисление координат центра тяжести .....	94
2.7. Расчет объема тела вращения.....	103
2.8. Символьное интегрирование и дифференцирование функций.....	108
2.9. Вычисление несобственных интегралов.....	110
2.10. Разложение функции в ряд Тейлора .....	113
2.11. Разложение функции в ряд Фурье.....	116

<b>Глава 3. Задачи анализа и синтеза статических характеристик измерительных устройств .....</b>	<b>122</b>
3.1. Расчет статической характеристики измерительного устройства по структурной схеме .....	122
3.2. Расчет погрешности от нелинейности статической характеристики измерительного устройства .....	128
3.2.1. Расчет прямой наименьших модулей .....	128
3.2.2. Расчет прямой наименьших квадратов .....	141
3.3. Синтез расчетной статической характеристики прибора.....	148
3.3.1. Расчет кривой наименьших модулей .....	149
3.3.2. Расчет кривой наименьших квадратов.....	162
3.4. Расчет градуировочной характеристики прибора.....	170
3.4.1. Расчет градуировочной характеристики прибора методом наименьших квадратов .....	171
3.4.2. Расчет градуировочной характеристики прибора методом наименьших модулей .....	177
3.5. Расчет статической характеристики корректирующего звена .....	180
3.6. Кусочно-линейная аппроксимация статической характеристики корректирующего звена .....	184
<b>Глава 4. Задачи анализа и синтеза динамических характеристик приборов .....</b>	<b>189</b>
4.1. Расчет передаточной функции по структурной схеме прибора.....	189
4.2. Расчет реакции прибора на детерминированный входной сигнал.....	191
4.2.1. Импульсный сигнал.....	191
4.2.2. Непрерывный сигнал.....	194
4.2.3. Периодический сигнал.....	196
4.3. Анализ характеристик и синтез параметров типовых динамических звеньев.....	203
4.3.1. Анализ характеристик и синтез параметров динамического звена первого порядка.....	203
4.3.2. Анализ характеристик и синтез параметров динамического звена второго порядка .....	208
4.3.3. Анализ характеристик и синтез параметров динамического звена третьего порядка.....	221
4.4. Компьютерное моделирование случайных процессов .....	242
4.4.1. Достоверность оценок характеристик случайной величины .....	243
4.4.2. Моделирование случайной функции времени .....	245
<b>Заключение .....</b>	<b>249</b>
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>250</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>256</b>
<b>Рекомендуемая литература .....</b>	<b>269</b>