

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор

1. Аналитична геометрия	5
Ключови понятия към глава 1.1.	5
1.1. Правоъгълна координатна система. Разстояние между две точки. Деление на отсечка в дадено отношение	5
Тест за самоподготовка	10
Ключови понятия към глава 1.2	11
1.2. Уравнение на права линия. Ъгъл между две прави. Условия за успоредност и перпендикулярност на две прави	11
Тест за самоподготовка	25
Ключови понятия към глава 1.3.	26
1.3. Окръжност	26
Тест за самоподготовка	31
2. Линейна алгебра	32
Ключови понятия към глави 2.1. – 2.4.	32
2.1. Вектори. Действия с вектори. Линейна зависимост и линейна независимост на система вектори. Базис	32
2.2. Матрици. Видове матрици. Действия с матрици	37
2.3. Детерминанти. Пресмятане на детерминанти от втори и трети ред	41
2.4. Детерминанти от по-висок ред. Поддетерминанта. Адюнгирано количество. Свойства на детерминантите	42
Тест за самоподготовка	47
Ключови понятия към глави 2.5. – 2.11.	48
2.5. Обратна матрица	48
2.6. Ранг на матрица. Елементарни преобразувания	50
2.7. Метод на Гаус – Жордан	53
2.8. Матрични уравнения	55
2.9. Системи линейни уравнения	58
2.10. Системи линейни неравенства	67
2.11. Графичен начин за решаване на системи линейни неравенства в двумерния случай ($n = 2$)	69
Тест за самоподготовка	72
3. Математическо оптимизиране	73
Ключови понятия към трети раздел	73
3.1. Обща задача на линейното оптимизиране. Свойства	73
3.2. Графичен начин за решаване на оптимални задачи в двумерния случай ($n = 2$)	76
3.3. Симплекс метод	84
3.3.1. Критерий за оптималност	85
3.3.2. Преход към по-добро базисно решение (подобряване на плана)	85
3.3.3. Алгоритъм на симплексния метод	87
3.4. Метод на изкуствения базис (М метод)	97
3.5. Дуалност (двойственост) в линейното оптимизиране	107
3.5.1. Правила за дуално съответствие	107
3.5.2. Свойства на двойка дуални задачи	109
3.6. Транспортна задача	114
3.6.1. Математически модел на транспортната задача	114

3.6.2. Свойства на транспортната задача	116
3.6.3. Метод на потенциалите	117
3.6.3.1. Намиране на начално базисно решение	118
3.6.3.2. Критерий за оптималност	121
3.6.3.3. Преход към по-добро базисно решение	123
Тест за самоподготовка	132
4. Диференциално смятане	134
Ключови понятия към четвърти раздел	134
4.1. Функция на една променлива. Начини на задаване на функция.	
Някои елементарни функции	134
4.2. Обратни тригонометрични функции	140
4.3. Граница на функция. Свойства на граница на функция.	
Неперово число	141
4.4. Непрекъснатост на функция	145
4.5. Производна на функция	146
4.5.1. Таблица на формулите за диференциране	147
4.6. Геометричен смисъл на производната	148
4.7. Приложение на производните при изследване на функции	151
4.7.1. Неопределени форми. Теорема на Лопитал	151
4.7.2. Формули на Тейлор и Маклорен	153
4.7.3. Монотонност на функция	155
4.7.4. Екстремум на функция	156
4.7.5. Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексна точка	162
4.7.6. Асимптоти	163
4.7.7. Изследване изменението на функция и построяване на графиката ѝ	168
Тест за самоподготовка	174
Литература	175