

ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ

1. Подільність цілих чисел
2. НСК, НСД. Взаємно прості числа
3. Числові функції
4. Неперервні (ланцюгові) дроби. Підхідні дроби
5. Конгруенція. Властивості конгруенцій
6. Теорема Ейлера. Теорема Ферма
7. Повна система лишків за модулем m . Зведена система лишків
8. Конгруенція першого степеня. Методи розв'язання
9. Система конгруенцій першого степеня. Китайська теорема про залишки

ТЕОРІЯ МНОЖИН. ВІДНОШЕННЯ

1. Множини
2. Операції над множинами. Діаграми Ейлера-Венна
3. Властивості операцій над множинами
4. Еквівалентні множини
5. Потужність множини. Скінченні, зліченні і незліченні множини
6. Нечіткі множини
7. Алгебра множин
8. Декартовий добуток множин
9. Бинарне відношення між множинами. Обернене відношення
10. Відношення еквівалентності. Рівнопотужні множини
11. Відображення множин. Бієктивне відображення. Тотожне відображення. Обернене відображення
12. Функція. Композиція функцій

МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА

1. Логічні операції, їх властивості
2. Тавтологія. Тотожні висловлювання
3. Бульові функції. Тотожно істина і тотожно хибна булева функція
4. Диз'юнктивні нормальні форми. Кон'юнктивні нормальні форми
5. Конституента одиниці. Конституента нуля
6. Досконала нормальна форма
7. Алгоритм переходу від таблиці істинності булевої функції до ДДНФ
8. Алгоритм переходу від таблиці істинності булевої функції до ДКНФ
9. Алгебра Жегалкіна
10. Лінійність булевої функції. Самодвоїста булева функція. Монотонність булевої функції
11. Булева функція зберігає константу одиницю. Булева функція зберігає константу нуль
12. Повні системи функцій. Теорема про функціональну повноту

АЛГЕБРАЇЧНІ СТРУКТУРИ

1. Бінарна алгебраїчна операція
2. Групи. Абелева група. Адитивна група. Мультиплікативна група.
3. Підгрупи
4. Порядок групи
5. Порядок елемента групи
6. Циклічна група
7. Група підстановок. Порядок групи підстановок
8. Порядок підстановки. Парні і непарні підстановки
9. Група парних підстановок
10. Кільце. Підкільце. Поле
11. Поля Галуа
12. Кільце многочленів

ТЕОРІЯ ГРАФІВ

1. Графи. Основні види графів. Орграф, неорієнтований граф, звичайний граф, мультиграф, псевдограф, повний граф, планарний граф.
2. Способи завдання графів
3. Матриці інцидентів та суміжності
4. Степень вершини неорієнтованого графа. Ізольована вершина. Висяча вершина
5. Півстепень вершини орграфа
6. Підграф. Основний підграф
7. Ізоморфізм графів
8. Маршрут. Простий маршрут. Шлях. Ланцюг. Цикл і контур
9. Зв'язність графів. Зв'язні компоненти графа. Цикломатичне число графа G . Міст. Точка зчеплення. Формула Ейлера
10. Відстань між двома вершинами графа. Ексцентриситет вершини x . Діаметр графа. Радіус графа. Центральна і периферійна вершини. Центр графа
11. Ейлерів ланцюг. Ейлерів граф
12. Гамільтонів ланцюг. Гамільтонів граф
13. Дерево. Ліс
14. Транспортні мережі. Обчислення повного потоку в транспортній мережі