

1 Теория множеств

1. Из цифр ису составьте множество А, из букв имени составить множество В, из букв фамилии составить множество С. Найти $A \cup (B \Delta C)$
2. Найти $A \times B$, где $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3\}$
3. Дано множество $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. А множество четных чисел, В множество чисел меньше 5, С множество нечетных чисел. Найти $2^A - 2^{(B \cap C)}$
4. Найти свойства отношения(транзитивность, симметричность, рефлексивность) $aRb : ab + a + b + 1$ кратно 6

2 Булева алгебра

1. Построить таблицу истинности функции $w \wedge (x \rightarrow (y \vee z))$
2. Построить СКНФ функции $y \wedge (x \rightarrow (y \vee z))$
3. Построить полином Жегалкина $y \wedge (\neg x \rightarrow (\neg x \wedge z))$
4. Определить классы Поста функции $y \vee (x \rightarrow (y \wedge \neg z))$

3 Комбинаторика

1. Сколько существует трехзначных чисел кратных 5?
2. В группе 22 человека. Стипендию могут получить только трое. Сколько вариантов различных конфигураций стипендиатов существует?
3. 20 гонщиков участвовали в заездах. Сколько конфигураций призовых мест (первые три места) существует?
4. Сколько из цифр 1, 5, 8, 9 (без повторения) можно составить четырехзначных чисел, у которых вторая цифра 8?

4 Теория графов

1. Найти радиус, диаметр и центр графа заданного матрицей смежности:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Построить граф, центр которого состоит из трех вершин и не совпадает с множеством всех вершин
3. Найти граф с числом вершин больше чем 1 такой что граф и его дополнение связаны
4. Найти граф с шестью вершинами, который имеет эйлеров цикл, но не имеет гамильтонова цикла