

Дискретная математика

2018/2019 учебный год

(А. В. Михайлович)

Задания к семинару №1

(срок выполнения – 6 апреля 2019 года.)

Задача 1. Про множества A и B известно, что $|B| \leq |A|$. Верно ли, что $B \subseteq A$?

Задача 2. Известно, что $|A| = 3$, $|B| = 5$. Верно ли, что $|A \Delta B| \leq 5$?

Задача 3. (Верещагин Н.К., Шень А.Х. "Начала теории множеств"). Старейший социолог среди математиков и старейший математик среди социологов — обязательно ли это один и тот же человек?

Задача 4. (Верещагин Н.К., Шень А.Х. "Начала теории множеств"). Лучший социолог среди математиков и лучший математик среди социологов — обязательно ли это один и тот же человек?

Задача 5. Сколько существует различных автомобильных номеров, если каждый номер состоит из трех упорядоченных букв русского алфавита и трех упорядоченных цифр (то, что в номерах не используются некоторые буквы русского алфавита, а также то, что есть ещё номер региона, в данной задаче не учитывается)?

Задача 6. Найти количество следующих пятизначных чисел:

1. которые делятся на 5;
2. не содержащие цифры 6 в своей записи;
3. у которых все цифры различны;
4. хотя бы две цифры совпадают;
5. у которых каждая следующая цифра меньше предыдущей.

делятся на 5.

Задача 7. В корзине находится 10 красных, 10 желтых и 5 синих шаров. Шары одного цвета одинаковые. Сколькими способами можно выбрать из них 7 шаров?

Задача 8. Сколько делителей имеет число

1. $2^{10}5^83^{20}$?
2. $12^37^815^5$?

Задача 9. Сколькими способами можно расставить 10 человек в очереди, если Маша и Оля хотят стоять рядом?

Задача 10. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове СОЦИОЛОГИЯ?