

НИУ Высшая школа экономики
Факультет социальных наук, департамент социологии

Дискретная математика

2018/2019 учебный год

(А. В. Михайлович)

Задания к семинару №3

(срок выполнения – 27 апреля 2019 года.)

Задача 1. Сколько положительных целых чисел, не превосходящих 1000, делится

1. хотя бы на одно из чисел 2, 3, 6, 7;
2. ровно на одно из чисел 2, 3, 6, 7;
3. хотя бы на два из чисел 2, 3, 6, 7.

Задача 2. Сколько положительных целых чисел, не превосходящих 1000, не делится ни на 6, ни на 10, ни на 15?

Задача 3. Мэри мечтает выйти замуж за умного, красивого и богатого мужчину. Каждый из 20 ее поклонников обладает хотя бы одним из этих свойств. Среди них 11 богатых, 10 умных, 9 красивых; 3 умных и богатых, 4 красивых и умных, 4 богатых и красивых. Есть ли среди поклонников Мэри мужчина ее мечты?

Задача 4. В прямоугольнике площади 1 расположено 5 фигур, площади $1/2$ каждая.

1. Докажите, что найдутся две фигуры, площадь общей части которых не меньше $3/20$.
2. Докажите, что найдутся две фигуры, площадь общей части которых не меньше $1/5$.
3. Докажите, что найдутся три фигуры, площадь общей части которых не меньше $1/20$.

Задача 5. Сколько подмножеств множества $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ содержат хотя бы одно из подмножеств $\{2, 4\}$ и $\{2, 5\}$.