# 17 февраля. Занятие 17

## Метод индикаторов.

**1.** Игральную кость бросают до тех пор, пока не выпадет число очков, кратное трём. Найдите математическое ожидание числа бросков.

**2.** В коробке 24 карандаша и 18 фломастеров. Маша берёт наугад 7 предметов. Найдите математическое ожидание числа вынутых карандашей.

**3.** Биатлонист стреляет по пяти целям. На каждую даётся не более трёх выстрелов. Вероятность поражения каждой цели при каждом выстреле равна . Найдите математическое ожидание числа поражённых целей.

**4**. В 11"Д" классе учится 24 человека. Перед выпускным вечером каждый из школьников приготовил памятный подарок (и они все оказались различными). После этого все подарки сложили в пакет, и каждый школьник вытащил один из них случайным образом. Чему равно математическое ожидание числа школьников, получивших свой же подарок?

**5**. Родители учащихся 11"Д" класса, пока их дети разучивали вальс для выпускного вечера, тоже отправились на танцклассы. Всего получилось 24 семейных пары, причём в каждой паре муж и жена одинакового роста, а двух пар одного роста не было. Когда заиграла музыка, кавалеры пригласили дам на танец случайным образом.

а) Найдите математическое ожидание числа танцующих пар, где кавалер выше дамы.

б) Тот же вопрос, если известно, что ни один кавалер не танцует со своей женой.

**6.** В кинотеатре в ряду 24 места. На определённый сеанс все 24 билета на пятый ряд были куплены. Из-за ремонта проход в пятый ряд есть только с одной стороны. Зрители проходят на свои места в случайном порядке. Если кто-то уже занял своё место, то чтобы пропустить другого, ему необходимо встать. Найдите математическое ожидание числа вставаний.

**7.** Строительная компания "Высота" строит дома на одной улице. Всего по плану она должна построить 20 домов от одноэтажного до двадцатиэтажного. Высота одного этажа для всех домов одинакова. Количество этажей в каждом доме распределяется случайным образом. После окончания строительства каждый более высокий дом загораживает более низкие, и их не видно. Найдите математическое ожидание числа домов, которые видно.

Надежда Сошитова