

## Семинар 1

**Задание 1.** Психологическая анкета содержит 6 вопросов. На два вопроса есть два варианта ответа, на один вопрос – 3 варианта ответа, на остальные – 5 вариантов ответа. Сколькими различными способами можно заполнить эту анкету? Стоит ли думать, что все варианты заполнения анкеты равновероятны?

**Задание 2.** Тест знаний содержит 10 независимых вопросов с 2 вариантами ответа на каждый вопрос, при этом на каждый вопрос можно выбрать лишь один вариант ответа. Сколькими способами можно ответить на этот тест? В каком случае мы можем считать равновероятными все варианты ответов?

**Задание 3.** Сколько существует возможных вариантов профилей предпочтения избирателя, выбирающих из  $(n)$  кандидатов в президенты, если известно, что избиратель уже определился с наилучшей и наихудшей альтернативой?

**Задание 4.** В отборе на стажировку в компании участвуют 9 кандидатов с одинаковыми потенциальными возможностями. Сколькими способами можно распределить пять равнозначных вакантных должностей между кандидатами?

**Задание 5.** Есть 20 лампочек: из них 5 – перегоревшие, остальные – исправные.

1. Сколькими способами можно отобрать 15 лампочек, осуществляя простой случайный выбор?
2. Сколькими способами можно отобрать только исправные лампочки?
3. Сколько существует способов отобрать одну перегоревшую лампочку и 14 исправных?
4. Какова вероятность, что будут отобраны одна перегоревшая лампочка и 14 исправных?
5. Какова вероятность, что будут отобраны хотя бы две перегоревших?

**Задание 6.** Студенческая группа состоит из 6 юношей и 10 девушек.

1. Сколькими способами можно отобрать 4 студентов, осуществляя простой случайный выбор?
2. Какова вероятность, что отобраны будут только девушки? Здесь и далее рассматривается также простой случайный выбор 4 студентов.
3. Какова вероятность того, что будут отобраны два юноши и две девушки?

4. Какова вероятность того, что будет отобрана хотя бы одна девушка?

**Задание 7.** Игральную кость бросили 2 раза. Событие  $A$  – на каждой кости выпало четное количество, событие  $B$  – в первый раз выпало больше 4 очков.

1. Выпишите элементарные исходы, соответствующие пересечению  $A$  и  $B$ .
2. Найдите  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(A \cap B)$

**Задание 8.** Два студента независимо сдают экзамен. Вероятность получить отличную оценку у первого студента – 0.3, а у второго – 0.4.

1. Найдите вероятность, что только один из них получит отличную оценку
2. Найдите вероятность того, что хотя бы один из них получит отличную оценку
3. Найдите вероятность, что оба не получают отличной оценки