**ДЗ к уроку 2.**

**Задача 1.**

Вероятность того, что стрелок попадет в мишень, выстрелив один раз, равна 0.8. Стрелок выстрелил 100 раз. Найдите вероятность того, что стрелок попадет в цель ровно 85 раз.

**Решение.**

Используем формулу Бернулли при n=100, k=85, p=0.8:

**Задача 2.**

Вероятность того, что лампочка перегорит в течение первого дня эксплуатации, равна 0.0004. В жилом комплексе после ремонта в один день включили 5000 новых лампочек. Какова вероятность, что ни одна из них не перегорит в первый день? Какова вероятность, что перегорят ровно две?

**Решение.**

1. Используем формулу Пуассона при n=5000, m=0, p=0.0004:

2. Используем формулу Пуассона при n=5000, m=2, p=0.0004:

**Задача 3.**

Монету подбросили 144 раза. Какова вероятность, что орел выпадет ровно 70 раз?

**Решение.**

Используем формулу Бернулли при n=144, k=70, p=0.5:

**Задача 4.**

В первом ящике находится 10 мячей, из которых 7 - белые. Во втором ящике - 11 мячей, из которых 9 белых. Из каждого ящика вытаскивают случайным образом по два мяча. Какова вероятность того, что все мячи белые? Какова вероятность того, что ровно два мяча белые? Какова вероятность того, что хотя бы один мяч белый?

**Решение.**

A – событие изъятия белого мяча.

**А) вероятность того, что все мячи белые**:

Используем формулу вероятности зависимых событий:

Для первого ящика

1. Вероятность взять первый белый мяч:

2. Вероятность взять второй белый мяч:

Для второго ящика

1. Вероятность взять первый белый мяч:

2. Вероятность взять второй белый мяч:

Общая вероятность взять 4 белых мяча:

Вариант 2. Через комбинаторику

Для 1 ящика:

1. – сочетаний 2 из 7 белых мячей

2. – сочетаний всех мячей

3. – вероятность изъятия 2 мячей из первого ящика.

Для 2 ящика:

1. – сочетаний 2 из 9 белых мячей

2. – сочетаний всех мячей

3. – вероятность изъятия 2 мячей из первого ящика.

Вероятность того, что все мячи белые:

**б) вероятность того, что ровно два мяча белые:**

Используем формулу вероятности зависимых событий:

Для первого ящика

1. Вероятность взять первый белый мяч:

2. Вероятность взять второй белый мяч:

Для второго ящика

1. Вероятность взять первый белый мяч:

2. Вероятность взять второй белый мяч:

Общая вероятность ровно два мяча белые:

**в) вероятность того, хотя бы один мяч белый:**

Используем формулу вероятности зависимых событий:

Для первого ящика

1. Вероятность взять первый небелый мяч:

2. Вероятность взять второй небелый мяч:

Для второго ящика

1. Вероятность взять первый небелый мяч:

2. Вероятность взять второй небелый мяч:

Общая вероятность взять хотя бы один мяч белый: