Лабораторная № 4

По дисциплине «Теория Вероятности»

Тема : «Теоремы сложения и умножения»

Вариант № 12

Задание :

1. Из последовательности чисел 1,2,...,**n** наудачу одно за другим выбираются два

числа. Найти вероятность того, что одно из них меньше заданного целого

положительного числа **k**, а другое больше **k**, где 1<**k**<**n**.

2. Отдел технического контроля проверяет изделия на стандартность.

Вероятность того, что изделие нестандартно, равна 0.1. Найти вероятность того,

что из трех проверенных изделий только одно окажется нестандартным.

3. Отдел технического контроля проверяет изделия на стандартность.

Вероятность того, что изделие нестандартно, равна 0.1. Найти вероятность того,

что нестандартным окажется только четвертое по порядку проверенное

изделие.

4. Гардеробщица выдала одновременно номерки трем лицам, сдавшим в гардероб

свои шляпы. После этого она перепутала все шляпы и повесила их наугад.

Найти вероятность следующих событий: **А={каждому из трех лиц**

**гардеробщица выдаст его собственную шляпу}**; **B={ровно два лица**

**получат свои шляпы}**.

5. Гардеробщица выдала одновременно номерки трем лицам, сдавшим в гардероб

свои шляпы. После этого она перепутала все шляпы и повесила их наугад.

Найти вероятность следующих событий: **A={ровно одно лицо получит свою**

**шляпу}**; **Е={ни одно из трех лиц не получит своей шляпы}**.

Решение :

1. Вероятность того что число будет меньше k = 1/n; а то что больше k = n/n т. к. нам нужно чтобы было и меньше и больше используем операцию умножения :

P(A) = (1/n) \* (n/n) = 1/n - Найти вероятность того, что одно из них меньше заданного целого положительного числа **k**, а другое больше **k**, где 1<**k**<**n.**

2. 0,1 – вероятность что изделие нестандартно, => вероятность того что изделие является стандартным равно 1 – 0,1 = 0,9. Чтобы узнать вероятность того что из трех деталей только одно будет нестандартным нужно , вероятности двух стандартных деталей и одного нестандартного.

P(A) = 0,1 \* 0,9 \* 0,9 = 0.081 - вероятность того,

что из трех проверенных изделий только одно окажется нестандартным.

3. Cначало находим вероятность того что деталь может находиться в любом из 4 мест, то есть всю нашу возможную область размещения , для этого берем 3 стандартных детали и 1 нестандартную.

P(A) = 0,9 \* 0,9 \* 0,9 \* 0,1 = 0,0729 – вероятность размещения детали в любом из 4 мест.

Чтобы узнать именно на 4 берем и находим вероятность того что будет находится на первых трех, а то есть 0,1 \* 0,1 \* 0,1 = 0,001;

Чтобы найти вероятность того что будет на 4 месте нужно , вероятность того что будет на первых 3 местах разделить на вероятность в любом из 4 мест.

P(A) = 0,001/0,0729 = 0,14 - вероятность того,

что нестандартным окажется только четвертое по порядку проверенное изделие.

4. n = 23 = { A11 A2 A3, A1 A21 A3, A1 A2 A31, A11 A21A3, A1 A21 A31, A11 A2 A31, A11 A21A31, A1A2 A3 };

События :

А = {каждому из трех лиц гардеробщица выдаст его собственную шляпу};

B = {ровно два лица получат свои шляпы}.

P(A) = 1/8;

P(B) = 1/8 + 1/8 +1/8 = 3/8;

5. n = 23 = { A11 A2 A3, A1 A21 A3, A1 A2 A31, A11 A21A3, A1 A21 A31, A11 A2 A31, A11 A21A31, A1A2 A3 };

A={ровно одно лицо получит свою шляпу};

Е={ни одно из трех лиц не получит своей шляпы}.

P(A) = 1/8 + 1/8 + 1/8 = 3/8;

P(E) = 1/8;