Лабораторная № 2

По дисциплине «Теория Вероятности»

Тема : «Классическая формула вычисления вероятности»

Вариант № 12

Задание :

1. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь,

что эти цифры различны, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что

набраны нужные цифры.

2. В партии из **N** деталей имеется **n** стандартных. Наудачу отобраны **m** деталей.

Найти вероятность того, что среди отобранных деталей ровно **k** стандартных.

3. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наудачу

отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц

окажутся 3 женщины.

4. На складе имеется 15 кинескопов, причем 10 из них изготовлены Львовским заводом. Найти вероятность того, что среди наудачу взятых пяти кинескопов окажутся 3 кинескопа Львовского завода.

5. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу

отобраны 9 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных

студентов окажутся 5 отличников.

Решение :

1. Всего цифр 10 = {0, 1, 2 … , 9 } , вероятность того что он угадает первую цифру 1/10,

вторую – 1/9 так как нам известно что цифры не повторяются, третью – 1/8, вероятность того что он угадал все 3 равна : P(A) = 1/10 \* 1/9 \* 1/8 = 1/720 = 0,001 умножение используем т.к. набираем и 1 и 2 и 3 цифра, а не или 1 или 2 или 3.

2. n = CNm – кол-во способов всего.

m(A) = CkN-n \* Cm-kn – кол-во благоприятных событий.

CkN-n – отношение стандартных деталей из m к кол-во всех деталей кроме стандартных

Cm-kn – отношение деталей из m ко всем стандартным деталям

P(A) = (CkN-n \* Cm-kn )\ CNm.

P(A) = ( ( (N – n)! / ( k! \* ((N-n) – k)!) ) \* n! / ( (m-k)! \* ((n – (m – k))!) ) ) / ( N! / (m! \* (N-m)!) )

3. n = C710 – кол-во способов выбрать людей.

m(A) = C43 \* C64 – кол-во благоприятных исходов

C43 – берем 3 девушки из 4

C64 – берем 4 мужчин из 6

P(A) = (C43 \* C64) / C710 – вероятность что будет 3 девушки

P(A) = ( (4! / (3! \* (4-3)!)) \* (6! / (4! \* (6-4)!)) ) / (10! / (7! \* (10-7)!)) = (24/6 \* 720/48) / (3628800 / (5040 \* 6)) = (4 \* 15) / 120 = 60/120 = 1/2 = 0,5.

4. n = C155 – кол-во способов взять кинескопов.

m(A) = C103 \* C52 - кол-во благоприятных исходов.

C103 – берем 3 кинескопа Львовского завода из 10

C57 – берем 2 оставшихся из 5

P(A) = (C103 \* C52) / C155 - вероятность того, что среди наудачу взятых пяти кинескопов окажутся 3 кинескопа Львовского завода.

P(A) = ( (10! / (3! \* (10-3)!) \* (5! / (2! \* (5-2)!) ) / (15! / (5! \* (15-5)!)) = ( (3628800 / (6 \* 5040) \* (120 / 2 \* 6) ) / 30030 = 12 \* 10 / 30030 = 0,004;

5. n = C129 – кол-во способов отбора студентов.

m(A) = C85 \* C44 – кол-во благоприятных вариантов.

C85 – кол-во способов взять 5 отличников среди 8

C44 – кол-во способов взять оставшихся студентов

P(A) = (C85 \* C44) / C129- вероятность того, что среди отобранных

студентов окажутся 5 отличников.

P(A) = ( (8! / (5! \* (8-5)!) \* (4! / (4! \* (4-4)!) ) / (12! / (9! \* (12-9)! ) = (56 \* 1) / 220 = 56 / 220 = 0,25;