Балаковский инженерно-технологический институт - филиал

федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий

Кафедра

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Теория вероятности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_

\_Семенов Максим Александрович\_

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  должность  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г. |

Балаково 2021г.

ЗАДАЧА №1

Условия задачи

Определите сколькими способами можно расставить 17 стульев вокруг стола?

Решение:

Используем формулу для перестановки без возвращения: Pn = n!

P17  = 17! = 355687428096000

В Excel число перестановок можно с помощью математической функции ФАКТР.

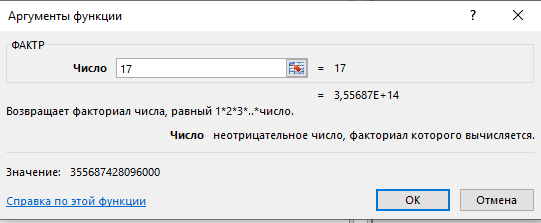


Рисунок 1 – Расчет числа перестановок в Excel

ЗАДАЧА №2

Условия задачи

В урне находятся 17 белых и 14 черных шаров. Найти вероятность того, что среди наугад вынутых 5 шаров 3 будут черными?

Решение:

Найдем сколько всего шаров 17+14=31

Общее количество исходов вытягивания 5 шаров:

.

Общее количество исходов вытягивания 3 черных шаров:

.

Общее количество исходов вытягивания 2 белых шаров:

.

Искомая вероятность

,029.

В Excel общее количество исходов можно с помощью математической функции ПЕРЕСТ.

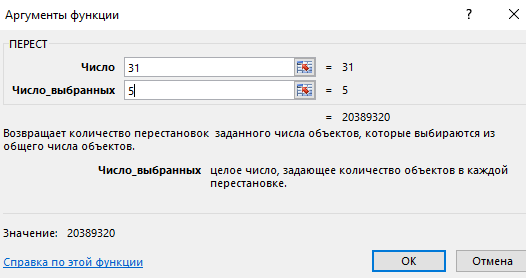


Рисунок 2 – Общее количество исходов в Excel

ЗАДАЧА №3

Условия задачи

В коробке 15 синих, 14 красных и 24 зеленых карандаша. Наудачу вынимают 3 карандаша. Какова вероятность того, что: а) все они одного цвета; б) все они разных цветов; в) среди них 1 синий и 2 красных карандаша.

Решение:

Найдем сколько всего карандашей 15+14+24= 53

Общее число сочетаний

23426

Общее число сочетаний синих карандашей

455

Общее число сочетаний красных карандашей

364

Общее число сочетаний зеленых карандашей

2024

Все одного цвета

0,12

Все разных цветов

5040

0,22

Синий один и два красных

15

91

1365

0,05

В Excel общее количество сочетаний можно с помощью математической функции ЧИСЛОКОМБ.

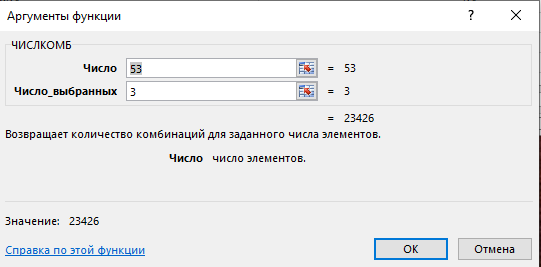


Рисунок 3 – Общее количество сочетаний в Excel

Задание №4

Условия задачи

В урне 15 белых и 18 черных шаров. Из нее последовательно вынимают два шара. Какова вероятность того, что 2-й шар окажется белым при условии, что 1-й шар был черным?

Решение:

Всего шаров:

32

Вероятность что 2 шар окажется белым:

0,46875

Задание №5

Условия задачи

В сборочный цех завода поступает 120% деталей из I цеха и -20% — из II цеха. В I цехе производится 90% стандартных деталей, а во II — 95%. Найти вероятность того, что наудачу взятая сборщиком деталь окажется стандартной.

Решение

0,89

Задание №6

Условия задачи

Завод «Золотая балка» (Крым) отправил в Москву 1200000 бутылок вина «Каберне». Вероятность того, что в пути бутылка может разбиться, равна 0,002. Найти вероятность того, что в пути будет разбито не более 12 бутылок (событие А).

Решение

=10000\*12\* 0,002=240

4,7

В Excel вероятность можно с помощью математической функции ПУАССОН.РАСП.

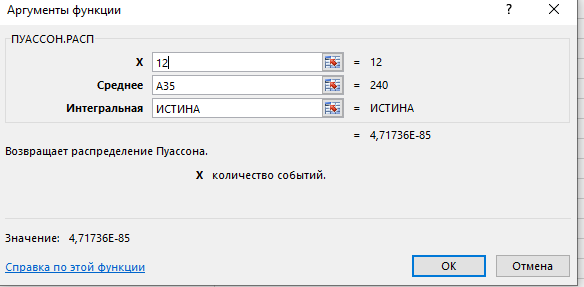


Рисунок 4 – вероятность в Excel