

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Саратовский архитектурно-строительный колледж»

«Утверждаю»
зам. директора по учебной работе
Муравьёва О.И. _____
_____ 2014 г.

**Методические указания для студентов по выполнению
расчётно-графической работы № 3
«Расчёт вероятности $P_n(m)$ по формуле Бернулли»**
по дисциплине «Математика»
для специальности среднего профессионального образования
270802.52 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
на базе среднего общего образования

Саратов, 2014

Рассмотрено
на заседании комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин
Председатель ПК
_____ /Дерябина Н.И./

Одобрено
методическим советом
ГАПОУ СО «САСК»
протокол № _____
Председатель _____

Разработал
преподаватель математики ГАПОУ СО «САСК» Дерябина Н.И.

1. Теоретическая часть.

Пусть производится серия одинаковых независимых испытаний. Будем считать, что испытание будет происходить в одинаковых условиях и вероятность появления событий A , каждое испытание обозначим эту вероятность, через P , а вероятность не поступлений q .

Поставим задачу, определить вероятность того, что в результате n испытаний M – в независимых испытаниях $q = 1 - p$, некоторые события A , наступит ровно M раз, если каждой из этих испытаний данное событие наступает с постоянной вероятностью $P(a) = P$

Искомую вероятность $P_n(m)$ найдём по формуле **Бернулли**

$$P_n(m) = C_n^m P^m q^{n-m}$$

Пример 1: Игральный кубик бросают 3 раза.

1. Найти вероятность того, что «6» выпадет 3 раза.

$$M = 3 \quad N = 3 \quad P = \frac{1}{6} \quad Q = \frac{5}{6}$$

$$P_3(3) = C_3^3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \cdot \frac{1}{216} \cdot 1 = \frac{1}{216} \approx 0,0046$$

2. Найти вероятность того, что она выпадет 0 раз.

$$P_3(0) = C_3^0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^3;$$

$$C_3^0 = \frac{3!}{0!3!} = 1$$

$$P_3(0) = C_3^0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 1 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^0 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216}$$

3. Найти что выпадет 3 раза.

$$C_3^3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \cdot \frac{1}{216} \cdot 1 = \frac{1}{216}$$

Пример 2: Монету бросают 5 раз. X – число выпадения герба – составить её закон распределения и представить в виде графика

X	0	1	2	3	4	5
-----	---	---	---	---	---	---