**Контрольная работа № 1**

**Задача 1.** ***Тема: «Пространство элементарных событий»***

Образуют ли данные события полную группу событий пространства элементарных событий описанного эксперимента; если два, то являются ли равновозможными; если нет — являются ли несовместными?

# Вариант 9

Эксперимент — два выстрела по цели; событие *A* — «ни одного попадания»; событие *B* — «ровно одно попадание»; событие *C* — «ровно два попадания».

**Задача 2.** ***Тема: «Свойства вероятностей»***

# Вариант 9

Инвестор предполагает, что в следующем периоде вероятность роста цены акций компании *A* будет составлять 0.7, а компании *B* — 0.4. Вероятность того, что цены поднимутся на те и другие акции, равна 0.28. Вычислите вероятность роста акций хотя бы одной компании.

**Задача 3.** ***Тема: «Формула полной вероятности и формула Байеса»***

# Вариант 9

Вероятность того, что клиент банка не вернет заем в период экономического роста, равна 0.04, а в период экономического кризиса — 0.13. Предположим, вероятность, что начнется период экономического роста, равна 0.65. Чему равна вероятность того, что случайно выбранный клиент банка не вернет полученный кредит?

**Задача 4.** ***Тема: «Биномиальное распределение»***

Запишите таблицу для данного закона распределения случайной величины *X*, постройте многоугольник распределения. Найдите числовые характеристики распределения. Запишите функцию распределения и постройте ее график. Ответьте на вопрос о вероятности описанного события.

# Вариант 9

Телевизионный канал рекламирует новый вид детского питания. Вероятность того, что телезритель увидит эту рекламу, оценивается в 0.2. Случайным образом отобраны шесть телезрителей. Случайная величина *X —* количество лиц, видевших рекламу, среди отобранных. Чему равна вероятность того, что, по крайней мере, два телезрителя из отобранных видели рекламу нового детского питания?

**Задача 5.** ***Тема: «Описательная статистика»***

Для приведенных ниже выборочных данных выполнить следующую обработку, пояснив полученные результаты:

а) найти выборочные значения среднего арифметического, моды, медианы;

б) найти размах выборки, выборочную дисперсию, выборочное среднее квадратическое отклонение; проверить выполнение правила «3сигма»;

в) оценить симметричность распределения с помощью первого коэффициента Пирсона;

г) найти верхнюю и нижнюю выборочные квартили, пояснить их смысл;

д) построить сгруппированный статистический ряд и гистограмму;

е) найти модальный и медианный интервалы, сравнить середины этих интервалов со значениями моды и медианы, рассчитанными по выборке.

Для выполнения расчетов и построения гистограмм рекомендуются средства MathCad, Excel.

**Вариант 9**

Измерены излишки общей площади в 40 квартирах, м2:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.9 | 4.1 | 4.1 | 3.0 | 4.3 | 4.2 | 4.1 | 3.0 | 4.1 | 5.0 |
| 4.4 | 5.9 | 3.5 | 4.6 | 3.4 | 4.2 | 2.8 | 3.4 | 4.5 | 3.8 |
| 4.7 | 4.6 | 4.3 | 4.1 | 3.5 | 4.8 | 3.6 | 4.1 | 5.3 | 3.6 |
| 4.5 | 2.9 | 5.0 |  4.3 | 3.8 | 3.5 | 2.7 | 4.8 | 4.1 | 2.3 |