

## Вариант 7

### Контрольная работа

#### Задача 1

Пусть вероятность того, покупателю женской обуви потребуется обувь 37 размера, равна 0,25. Найти вероятность того, что из четырех первых покупателей обувь этого размера потребуется хотя бы одному.

#### Задача 2

Прибор может работать в двух режимах: нормальном и ненормальном. Нормальный режим наблюдается в 80% всех случаев работы прибора; ненормальный - в 20%. Вероятность выхода прибора из строя за время в нормальном режиме равна 0,2; в ненормальном - 0,6. Найти вероятность выхода прибора из строя за время .

#### Задача 3

Найти математическое ожидание  $M(X)$  и дисперсию  $D(X)$  непрерывной случайной величины  $X$ , если интегральная функция  $F(x) = 0$  при  $x < 0$ ,  $F(x) = x/7$  при  $0 \leq x < 7$ , и  $F(x) = 1$  при  $x \geq 7$ . Как называется закон распределения такой случайной величины?

#### Задача 4

В задаче требуется найти вероятность попадания в заданный интервал  $(a, b)$  нормально распределенной случайной величины  $X$ , если известны ее математическое ожидание  $m$  и среднее квадратичное отклонение  $\sigma$ .

$$a = 0, \quad b = 9, \quad m = 0, \quad \sigma = 3,$$

#### Задача 5

Требуется по заданной выборке из  $n$  элементов некоторого признака  $x$ . Найти

1. Вариационный и статистический ряды;
2. Построить полигон относительных частот;
3. Эмпирическую функцию распределения  $F^*(x)$  и построить ее график;

4.  $\bar{x}_B$  - выборочное среднее;  $D_B$  - выборочную дисперсию;  $s^2$  - исправленную дисперсию;  $\sigma_B, S$  - средние квадратические отклонения - выборочное и исправленное;  $M_0$  - моду;  $m_e$  - медиану;  $\theta$  - среднее абсолютное отклонение;  $V$  - коэффициент вариации вариационного ряда.

5 В предположении, что  $x$  распределена по нормальному закону построить доверительный интервал для неизвестного математического ожидания с данной надежностью  $\gamma$ .

12, 12, 14, 14, 16, 12, 14, 14, 16, 16, 18, 18, 18, 16, 16, 14;  $\gamma = 0,97$