

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

для студентов II курса всех специальностей, бакалавров и слушателей факультета непрерывного обучения

ВАРИАНТ 3

(для студентов, номера личных дел которых оканчиваются цифрой 3)

Контрольная работа №3

1. Студент пришел на зачет, зная 24 вопроса из 30. Какова вероятность сдать зачет, если для получения зачета необходимо ответить на один вопрос, а преподаватель задает последовательно не более двух вопросов.

2. В среднем 10% заключенных в городе браков в течение года заканчиваются разводом. Какова вероятность того, что из четырех случайно отобранных пар, заключивших брак, в течение года:

а) ни одна пара не разведется; б) разведутся не более двух пар.

3. Вероятность того, что желание, загаданное на Новый год, сбудется, равна 0,7. Найти вероятность того, что из 200 загаданных желаний сбудется:

а) ровно 140; б) от 120 до 150.

4. Дискретная случайная величина X задана функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 4; \\ 0,5 & \text{при } 4 < x \leq 7; \\ 0,7 & \text{при } 7 < x \leq 8; \\ 1 & \text{при } x > 8. \end{cases}$$

Найти:

а) ряд распределения случайной величины X ;

б) дисперсию $D(X)$;

в) вероятность $P(3 < X < 7,5)$.

5. Дневная выручка магазина является случайной величиной со средним значением 10000 руб. и средним квадратическим отклонением 2000 руб.

1) С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что дневная выручка будет находиться в пределах от 6000 до 14000 руб.

2) Найти вероятность того же события, учитывая, что дневная выручка магазина является случайной величиной, распределенной по нормальному закону.

3) Объяснить различие результатов.