**Тематическая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ**
**по разделу «Теория вероятностей и статистика». 10 класс**
**Базовый уровень**

**Вариант MA2100201**

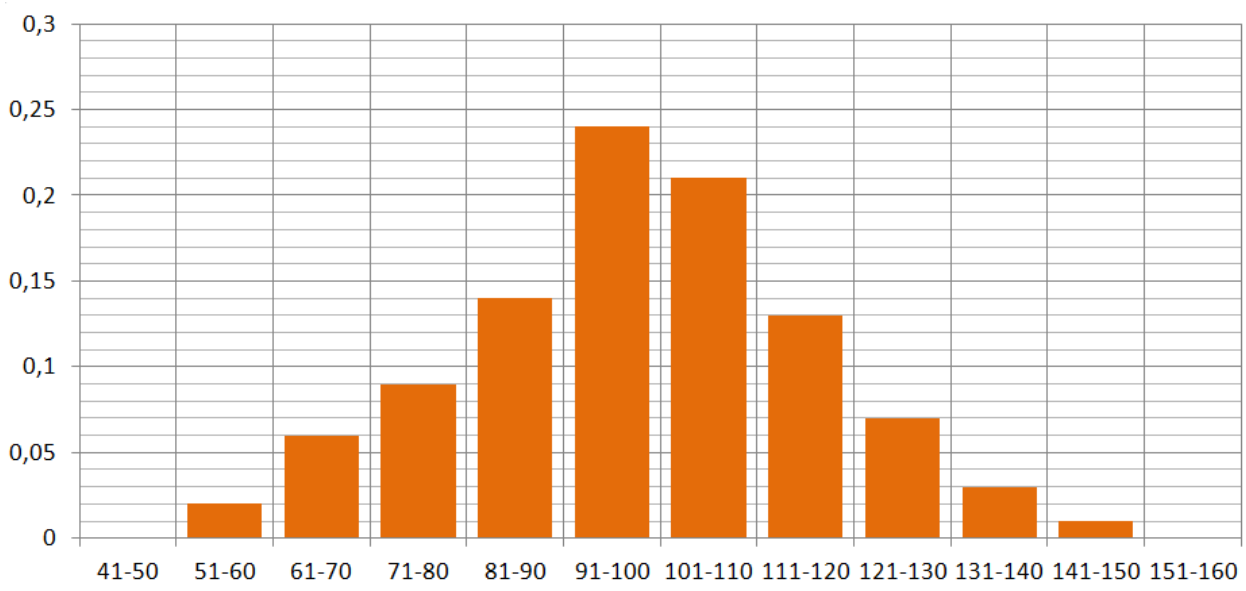
Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике базового уровня содержит шесть заданий. Некоторые задания разбиты на пункты. Работа выполняется в рабочих тетрадях. На выполнение работы отводится 45 минут. При выполнении работы разрешается пользоваться калькулятором.

***Желаем успеха!***

***В заданиях* 1–3 *запишите только ответ.***

**1.** Правильную монету бросают 3 раза. Найдите вероятность события «выпадет не менее двух орлов».

**2.** На основании данных за несколько лет построена гистограмма количества обращений, поступающих в кол-центр компании А за один рабочий день. По горизонтальной оси отмечено количество обращений, а по вертикальной — частоты.




На основе этих данных оцените (найдите приближённо) вероятность того, что на следующий рабочий день в кол-центр компании А поступит от 81 до 110 обращений.

**3.** По данным выборочного обследования состояния здоровья населения, проведённого Росстатом в 2021 году, в России 12 % мужчин, проживающих в сельской местности, и 10 % мужчин, проживающих в городской, потребляют ежедневно не менее 400 г овощей и фруктов. Известно, что 26 % всех мужчин в России проживает в сельской местности. Какова вероятность того, что случайно выбранный мужчина потребляет не менее 400 граммов овощей и фруктов в день?

***В заданиях* 4–6 *запишите полное решение и ответ.***

**4.** Петя пошёл в гости к Серёже. Петя помнит три разные цифры трёхзначного кода домофона, но совсем не помнит их порядок. Он набирает код из нужных цифр случайным образом. Какова вероятность того, что Пете понадобится не более трёх попыток?

**5.** На кафедре теории вероятностей 30 студентов, из них трое слушали курс по выбору «Прикладные методы теории вероятностей». Каждый студент написал курсовую работу, и секретарь кафедры случайным образом выбирает три работы для обсуждения на семинаре кафедры в следующую среду. Какова вероятность того, что среди авторов этих трёх работ не окажется слушателей курса «Прикладные методы теории вероятностей»?

**6.** Дано распределение случайной величины $X$:

$$X \sim \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ 0,09 & 0,22 & a & 0,22 & 0,09 \end{pmatrix}.$$

а) Найдите неизвестную вероятность.
б) Найдите вероятность события $X < 7$.
в) Найдите математическое ожидание случайной величины $X$.

**Тематическая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ**
**по разделу «Теория вероятностей и статистика». 10 класс**
**Базовый уровень**

**Вариант MA2100202**

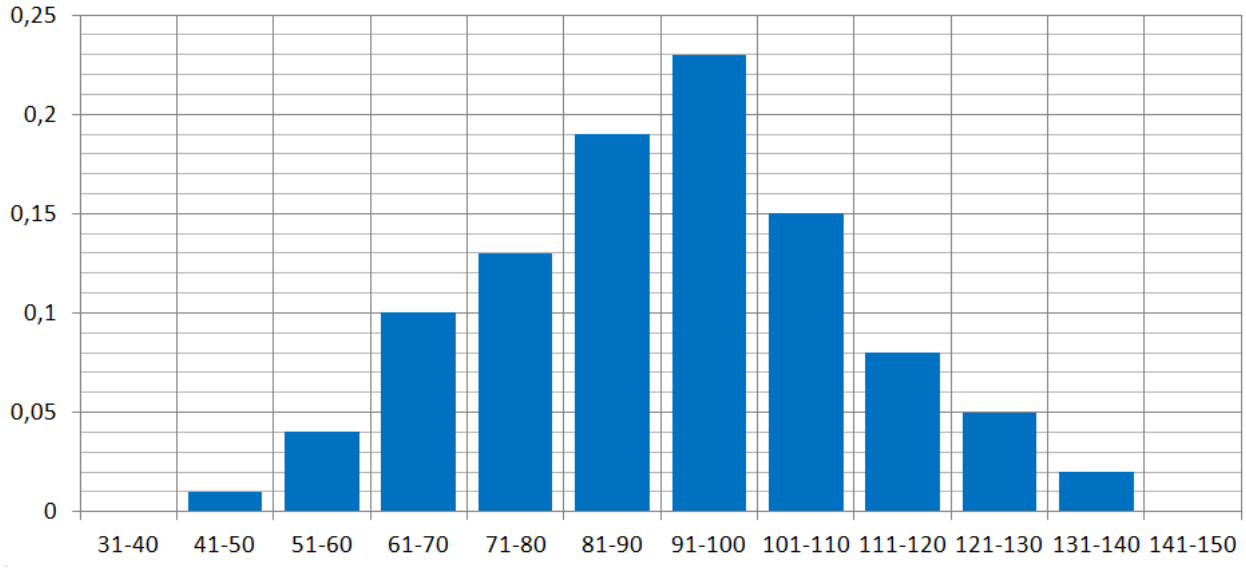
Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике базового уровня содержит шесть заданий. Некоторые задания разбиты на пункты. Работа выполняется в рабочих тетрадях. На выполнение работы отводится 45 минут. При выполнении работы разрешается пользоваться калькулятором.

***Желаем успеха!***

***В заданиях* 1–3 *запишите только ответ***

**1.** Правильную монету бросают 3 раза. Найдите вероятность события «выпадет не менее двух решек».

**2.** На основании данных за несколько лет построена гистограмма количества обращений, поступающих в кол-центр компании Б за один рабочий день. По горизонтальной оси отмечено количество обращений, а по вертикальной — частоты.




На основе этих данных оцените (найдите приближённо) вероятность того, что на следующий рабочий день в кол-центр компании Б поступит от 101 до 130 обращений.

**3.** По данным выборочного исследования увлечений населения, проведённого Росстатом в 2021 году, в России 2,4 % женщин, проживающих в сельской местности, и 1,6 % женщин, проживающих в городской, увлекаются интеллектуальными видами спорта (шахматы, шашки, киберспорт). Известно, что 25 % всех женщин в России проживает в сельской местности. Какова вероятность того, что случайно выбранная женщина увлекается интеллектуальными видами спорта?

***В заданиях* 4 – 6 *запишите полное решение и ответ***

**4.** Наташа пошла в гости к Даше. Наташа помнит четыре разные цифры четырёхзначного кода домофона, но совсем не помнит их порядок. Она набирает код из нужных цифр случайным образом. Какова вероятность того, что Наташе понадобится не более четырёх попыток?

**5.** На кафедре теории вероятностей обучаются 32 студента, из них 4 слушали курс по выбору «Вычислительные модели в теории вероятностей». Каждый студент написал курсовую работу, и секретарь кафедры выбирает случайным образом 4 работы для обсуждения на семинаре кафедры в ближайший вторник. Какова вероятность того, что среди авторов этих четырёх работ не окажется слушателей курса «Вычислительные модели в теории вероятностей»?

**6.** Дано распределение случайной величины $X$:

$$X \sim \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 & 10 \\ 0{,}12 & 0{,}23 & a & 0{,}23 & 0{,}12 \end{pmatrix}.$$

а) Найдите неизвестную вероятность.
б) Найдите вероятность события $X > 5$.
в) Найдите математическое ожидание случайной величины $X$.