

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

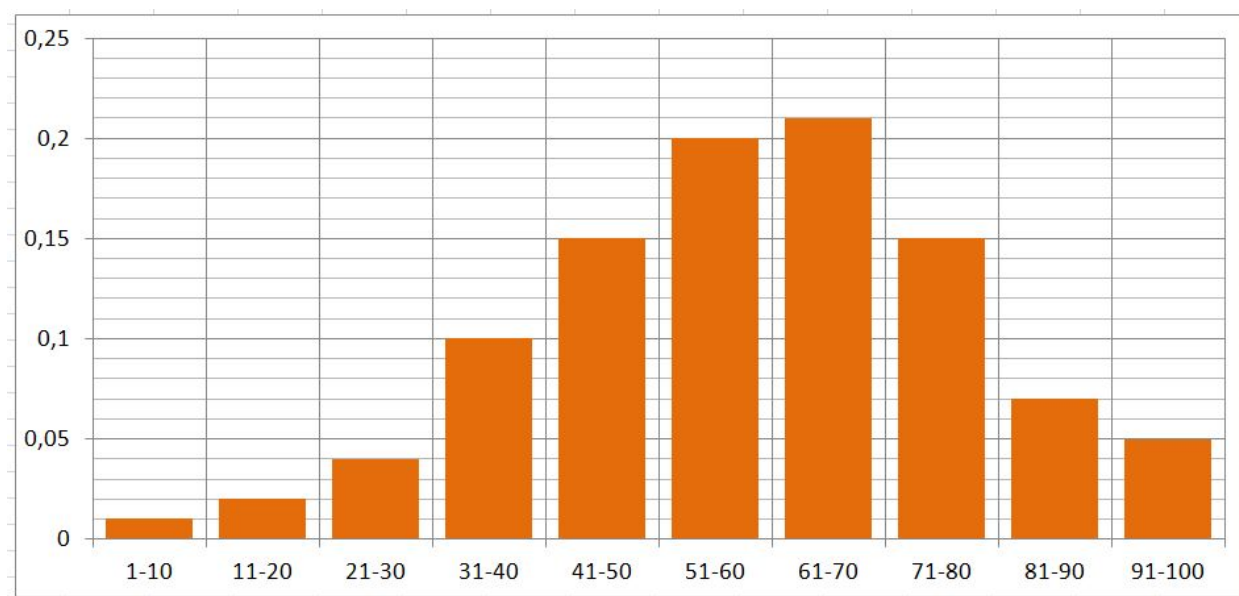
**Вариант МА2200201**

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. Игральную кость бросили дважды. Найдите вероятность события «результаты бросков отличаются не более чем на два очка».
2. На основе данных за несколько лет построена гистограмма количества баллов, полученных студентами на экзамене по теории вероятностей. Максимально возможный результат — 100 баллов. По горизонтальной оси отмечено количество баллов, а по вертикальной — частоты.



На основе этих данных найдите вероятность того, что случайно выбранный студент получил на экзамене по теории вероятностей от 41 до 70 баллов.

3. По данным выборочного обследования состояния здоровья населения, проведённого Росстатом в 2021 году, в России 57 % женщин и 41 % мужчин используют очки или контактные линзы. Известно, что доля женщин среди всего населения России составляет 54 %. Какова вероятность того, что случайно выбранный житель России использует очки или контактные линзы? Результат округлите до тысячных.

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

4. Студент выучил всего 6 билетов из 32. На экзамене преподаватель задаёт вопросы по 2 случайно выбранным билетам. Какова вероятность того, что из выбранных двух билетов студент выучил хотя бы один?

5. Пользователь забыл пароль от компьютера, но помнит, что он состоит из девяти различных цифр, расположенных в порядке убывания. Какова вероятность того, что пользователю понадобится не более трёх попыток, чтобы угадать пароль?

6. Дано распределение случайной величины  $X$ :

$$X \sim \begin{pmatrix} -5 & -2 & 1 & 4 & 7 \\ 0,11 & 0,24 & a & 0,24 & 0,11 \end{pmatrix}.$$

а) Найдите неизвестную вероятность  $a$ .

б) Найдите вероятность события  $X < 3$ .

в) Найдите математическое ожидание случайной величины  $X$ .

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

**Вариант МА2200202**

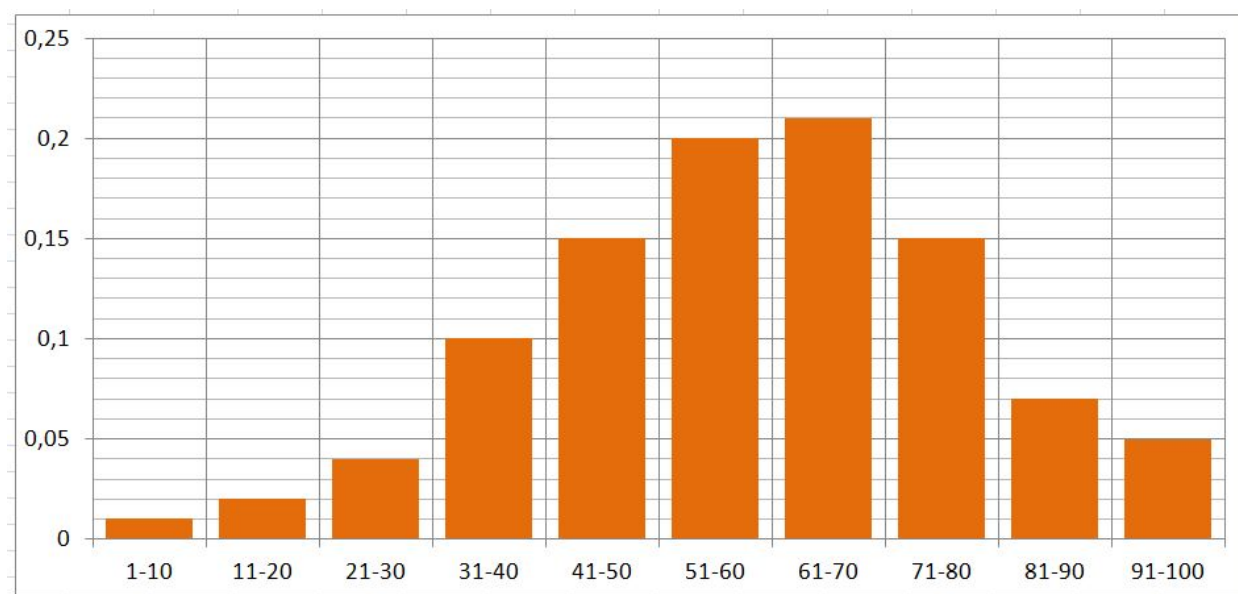
Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике базового уровня содержит шесть заданий. Некоторые задания разбиты на пункты. Работа выполняется в рабочих тетрадях. На выполнение работы отводится 45 минут. При выполнении работы разрешается пользоваться калькулятором.

*Желаем успеха!*

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

**1.** Игральную кость бросили дважды. Найдите вероятность события «результаты бросков отличаются не более чем на одно очко».

**2.** На основе данных за несколько лет построена гистограмма количества баллов, полученных студентами на экзамене по теории вероятностей. Максимально возможный результат — 100 баллов. По горизонтальной оси отмечено количество баллов, а по вертикальной — частоты.



На основе этих данных найдите вероятность того, что случайно выбранный студент получил на экзамене по теории вероятностей от 61 до 90 баллов.

3. По данным выборочного обследования состояния здоровья населения, проведённого Росстатом в 2022 году, в России 58 % женщин и 43 % мужчин используют очки или контактные линзы. Известно, что доля женщин среди всего населения России составляет 54 %. Какова вероятность того, что случайно выбранный житель России использует очки или контактные линзы?

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

4. Студент выучил всего 5 билетов из 30. На экзамене преподаватель задаёт вопросы по 2 случайно выбранным билетам. Какова вероятность того, что из двух выбранных билетов студент выучил хотя бы один?

5. Пользователь забыл пароль от компьютера, но помнит, что он состоит из девяти различных цифр, расположенных в порядке убывания. Какова вероятность того, что пользователю понадобится не более четырёх попыток, чтобы угадать пароль?

6. Дано распределение случайной величины  $X$ :

$$X \sim \begin{pmatrix} -4 & -1 & 2 & 5 & 8 \\ 0,09 & 0,23 & a & 0,23 & 0,09 \end{pmatrix}.$$

а) Найдите неизвестную вероятность  $a$ .

б) Найдите вероятность события  $X < 4$ .

в) Найдите математическое ожидание случайной величины  $X$ .

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

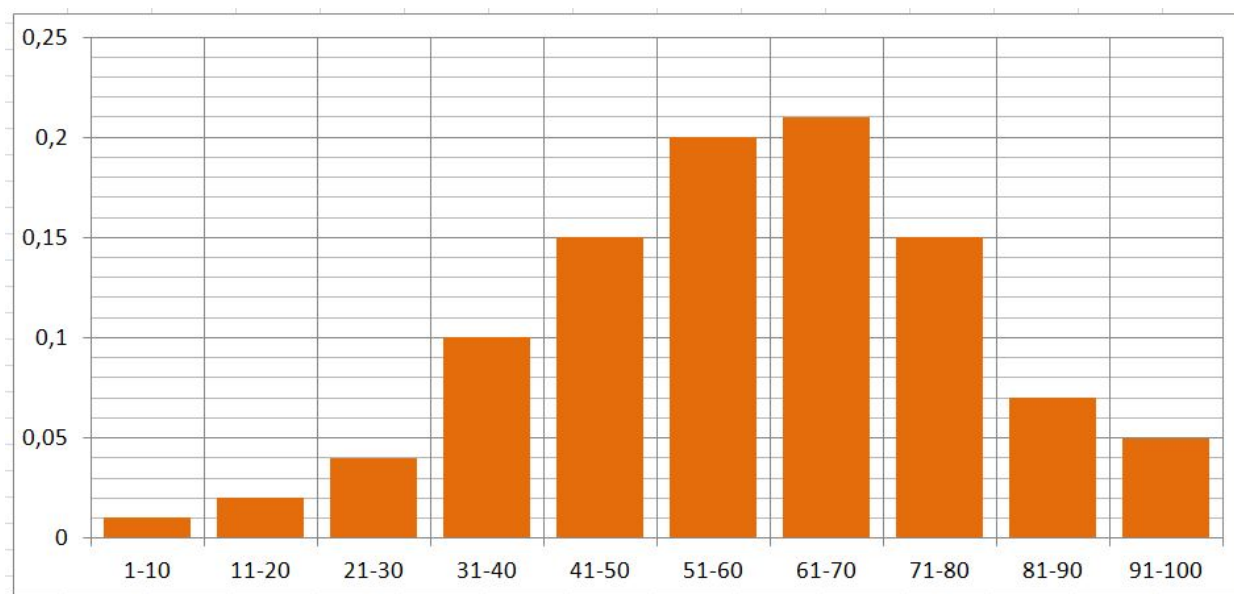
**Вариант МА2200203**

Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике профильного 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.** На основе данных за несколько лет построена гистограмма количества баллов, полученных студентами на экзамене по теории вероятностей. Максимально возможный результат — 100 баллов. По горизонтальной оси отмечено количество баллов, а по вертикальной — частоты.



На основе этих данных найдите вероятность того, что случайно выбранный студент получил на экзамене по теории вероятностей от 41 до 70 баллов.

**2.** По данным выборочного обследования состояния здоровья населения, проведенного Росстатом в 2021 году, в России 57 % женщин и 41 % мужчин используют очки или контактные линзы. Известно, что доля женщин среди всего населения России составляет 54 %. Какова вероятность того, что случайно выбранный житель России использует очки или контактные линзы? Результат округлите до тысячных.

3. Баскетболист бросает мяч в корзину два раза. Вероятность попадания при каждом отдельном броске равна 0,6.

- а) Запишите распределение случайной величины  $X$  «количество попаданий».  
б) Найдите математическое ожидание случайной величины  $X$ .

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

4. Студент выучил 6 билетов из 32. На экзамене преподаватель даёт вопросы по 4 случайно выбранным билетам. Какова вероятность того, что из четырёх выбранных билетов студент выучил хотя бы два?

5. Пользователь забыл пароль от компьютера, но помнит, что он состоит из восьми различных цифр, расположенных в порядке убывания. Какова вероятность того, что пользователю понадобится не более трёх попыток, чтобы угадать пароль?

6. **Совместное распределение двух случайных величин** — таблица, которая показывает вероятность каждой пары значений этих величин. Например, в данном совместном распределении вероятность события  $(X = 2; Y = 1)$  равна 0,36.

|                  |      |      |      |
|------------------|------|------|------|
| $X \backslash Y$ | -1   | 2    | 5    |
| 1                | 0,06 | 0,36 | 0,18 |
| 3                | 0,04 | 0,24 | 0,12 |

- а) Найдите вероятность события  $2Y - X < 2$ .  
б) Покажите, что случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы.  
в) Найдите математическое ожидание случайной величины  $P = XY$ .

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

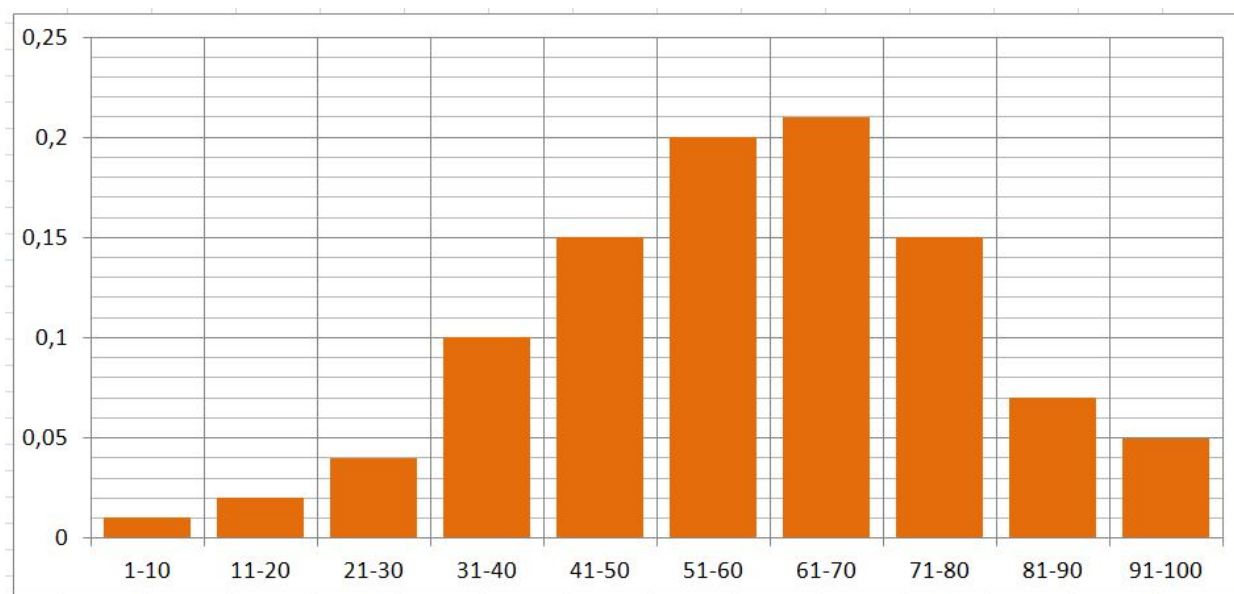
**Вариант МА2202004**

Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике профильного 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.** На основе данных за несколько лет построена гистограмма количества баллов, полученных студентами на экзамене по теории вероятностей. Максимально возможный результат — 100 баллов. По горизонтальной оси отмечено количество баллов, а по вертикальной — частоты.



На основе этих данных найдите вероятность того, что случайно выбранный студент получил на экзамене по теории вероятностей от 31 до 60 баллов.

**2.** По данным выборочного обследования состояния здоровья населения, проведенного Росстатом в 2019 году, в России 56 % женщин и 40 % мужчин используют очки или контактные линзы. Известно, что доля женщин среди всего населения России составляет 54 %. Какова вероятность того, что случайно выбранный житель России использует очки или контактные линзы? Результат округлите до тысячных.

3. Баскетболист бросает мяч в корзину дважды. Вероятность попадания при каждом отдельном броске равна 0,7.

а) Запишите распределение случайной величины  $X$  «количество попаданий».

б) Найдите математическое ожидание случайной величины  $X$ .

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

4. Студент выучил 5 билетов из 30. На экзамене преподаватель даёт вопросы по 4 случайно выбранным билетам. Какова вероятность того, что из выбранных четырёх билетов студент выучил хотя бы два?

5. Пользователь забыл пароль от компьютера, но помнит, что он состоит из восьми различных цифр, расположенных в порядке убывания. Какова вероятность того, что пользователю понадобится не более пяти попыток, чтобы угадать пароль?

6. **Совместное распределение двух случайных величин** — таблица, которая показывает вероятность каждой пары значений этих величин. Например, в данном совместном распределении вероятность события  $(X = 2; Y = 2)$  равна 0,35.

|                  |      |      |      |
|------------------|------|------|------|
| $X \backslash Y$ |      |      |      |
|                  | 1    | 2    | 4    |
| -1               | 0,06 | 0,15 | 0,09 |
| 2                | 0,14 | 0,35 | 0,21 |

а) Найдите вероятность события  $X - Y > 1$ .

б) Покажите, что случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы.

в) Найдите математическое ожидание случайной величины  $P = XY$ .