

**Тематическая диагностическая работа по теории вероятностей и статистике для учащихся 10 классов**

**Вариант 1**

*Для заданий 1–4 запишите только ответ. Для заданий 5–7 запишите полное решение и ответ.*

**1** Игральную кость подбрасывают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало меньше 4 очков.

**2** В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 – из Швеции и 5 – из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Швеции.

**3** В люстру ввернули две новые совершенно одинаковые лампочки. Вероятность того, что в течение первого месяца службы лампочка перегорит, для обеих лампочек одна и та же. Перегореть лампочки могут независимо друг от друга. Известно, что вероятность того, что к концу первого месяца обе лампочки будут исправны, равна 0,81. Найдите вероятность того, что в течение первого месяца обе лампочки перегорят.

**4** В некотором месте плохая мобильная связь. Известно, что, находясь в этом месте, вероятность успешно отправить SMS, равна 0,9. Какова вероятность того, что из четырёх SMS три окажутся отправленными, а одну отправить не удастся?

**5** На уроке физкультуры школьники тренировались в прыжках в длину. В таблице даны длины прыжков (в см) одного из школьников. Среднее арифметическое результатов равно 151,8 см.

Попытка	Результат (см)	Попытка	Результат (см)
1	51	6	225
2	232	7	49
3	227	8	226
4	227	9	210
5	223		

а) Найдите медиану, а также наибольшее и наименьшее значение результатов.

б) Какая из четырех мер (среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее) лучше подходит для описания наивысшего достижения этого школьника? Какая величина лучше подходит для описания типичного прыжка? Обоснуйте свой ответ.

6 В конце некоторой игры Андрей имеет две попытки, чтобы, бросая монету, выбросить орла. Если оба раза выпадает решка, то Андрей проигрывает. Известно, что Андрей выиграл. Найдите вероятность того, что Андрею пришлось подбрасывать монету дважды.

7 Случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы и имеют следующие распределения:

$$X \sim \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0,5 & p & 0,3 \end{pmatrix}, \quad Y \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}.$$

- а) Найдите неизвестную вероятность  $p$ .
- б) Чему равно математическое ожидание случайной величины  $X$ ?
- в) Найдите распределение случайной величины  $Z = X + Y$ .

ЯГубов.РФ