

## Определение вероятности

### Блок 1. ФИПИ

#### 1) Классическое определение вероятности

1. (ОБЗ) В группе туристов 50 человек. Их вертолётом доставляют в труднодоступный район, перевозя по 5 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист В., входящий в состав группы, полетит первым рейсом вертолёта.
2. (ОБЗ) В группе туристов 20 человек. С помощью жребия они выбирают семь человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?
3. (ОБЗ) На чемпионате по прыжкам в воду выступают 40 спортсменов, среди них 3 прыгуна из Голландии и 6 прыгунов из Аргентины. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что тринадцатым будет выступать прыгун из Аргентины.
4. Лера, Женя, Надя, Марина и Саша бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет не Надя.
5. Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 7, но не дойдя до отметки 10.
6. (ОБЗ) В соревнованиях по толканию ядра участвуют спортсмены из четырёх стран: 6 из Швеции, 5 из Дании, 10 из Норвегии и 4 из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется из Норвегии.
7. (ОБЗ) На конференцию приехали учёные из трёх стран: 9 из Португалии, 7 из Финляндии и 4 из Болгарии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что седьмым окажется доклад учёного из Португалии.
8. (ОБЗ) В сборнике билетов по химии 30 билетов, в девяти из них встречается вопрос по теме «Щёлочи». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по теме «Щёлочи».
9. В фирме такси в наличии 40 легковых автомобилей; 26 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные – жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов придет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

- 10.** (ОБЗ) В чемпионате по гимнастике участвуют 45 спортсменов: 6 из России, 21 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.
- 11.** Научная конференция проводится в 5 дней. Всего запланировано 60 докладов – первые три дня по 14 докладов, остальные распределены поровну между четвёртым и пятым днями. На конференции планируется доклад профессора К. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора К. окажется запланированным на последний день конференции?
- 12.** (ОБЗ) На олимпиаде по математике 450 участников разместили в четырёх аудиториях. В первых трёх удалось разместить по 120 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.
- 13.** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений: по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 16 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится во второй день конкурса?
- 14.** Перед началом первого тура чемпионата по шахматам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 56 спортсменов, среди которых 12 спортсменов из России, в том числе Матвей Васильев. Найдите вероятность того, что в первом туре Матвей Васильев будет играть с каким-либо спортсменом из России.
- 15.** В классе 21 учащихся, среди них две подруги – Лена и Катя. Учащихся случайным образом разбивают на 3 равные группы. Найдите вероятность того, что Лена и Катя окажутся в одной группе.
- 16.** (ОБЗ) В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.
- 17.** (ОБЗ) Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Биолог» начнёт игру с мячом оба раза.
- 18.** (ОБЗ) Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Сапфир» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Сапфир» начнёт игру с мячом не меньше двух раз.

**19.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 8. Результат округлите до тысячных.

II) Статистическое определение вероятности

**20.** (ОБЗ) В среднем из 3000 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**21.** (ОБЗ) Фабрика выпускает сумки. В среднем 3 сумки из 50 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без скрытых дефектов.

**22.** Фабрика выпускает сумки. В среднем на 130 качественных сумок приходится 6 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.