

## Задачи контрольной работы. Случайные события

1. В классе 26 человек, среди них два близнеца – Андрей и Сергей. Класс случайным образом делят на две группы по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в одной группе.
2. За круглый стол на 201 стул в случайном порядке рассаживаются 199 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что между двумя девочками будет сидеть один мальчик.
3. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 18 пассажиров, равна 0,82. Вероятность того, что окажется меньше 10 пассажиров, равна 0,51. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 10 до 17.
4. Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 участников из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?
5. В случайном эксперименте монету бросают четыре раза. Найти вероятность того, что герб выпадет точно два раза?
6. В случайном эксперименте бросают три игральных кубика. Найти вероятность того, что в сумме выпадет 9 очков?
7. В случайном эксперименте бросают два игральных кубика. Найти вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков, если на первом кубике выпало не меньше очков, чем на втором кубике?
8. В урне 4 белых и 6 черных шаров. Из урны вынимают сразу пять шаров. Найти вероятность того, что три из них будут белыми, а два черными.
9. В урне 17 белых и 8 черных шаров. Из урны последовательно достают все шары. Найти вероятность того, что из первых трех шаров ровно один шар будет белым.
10. В урне 10 белых и 5 черных шаров. Из урны последовательно достают все шары. Найти вероятность того, что третьим по порядку будет вынут черный шар.
11. В урне 10 белых, 6 черных шаров и 4 красных шара. Три из них вынимаются наугад и не возвращаются в урну. Найти вероятность того, что по крайней мере два из них будут разноцветными
12. В урне 10 белых, 8 черных и 2 красных шаров. Три из них вынимаются наугад. Найти вероятность того, что по крайней мере два из них будут одноцветными.
13. Всем пациентам с подозрением на гепатит делают анализ крови. Если анализ выявляет гепатит, то результат анализа называется положительным. У больных гепатитом пациентов анализ даёт положительный результат с вероятностью 0,9. Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,01. Известно, что 5% пациентов, поступающих с подозрением на гепатит, действительно больны гепатитом. Найдите вероятность того, что результат анализа у пациента, поступившего в клинику с подозрением на гепатит, будет положительным.
14. Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную

- батарею, равна 0,99. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарею, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.
15. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 40% яиц из первого хозяйства – яйца высшей категории, а из второго хозяйства – 20% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 35% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.
  16. На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Результат округлите до сотых.
  17. Имеются три одинаковые с виду урны. В первой 4 белых шара и 11 черных шаров; во второй урне 8 белых и 7 черных; в третьей только черные шары. Из наугад выбранной урны достали черный шар. Какова вероятность, что этот шар достали из второй урны?
  18. Имеются две урны: в первой 14 белых и 6 черных шаров; во второй 8 белых и 12 черных шаров. Из первой урны во вторую перекалывают, не глядя, три шара. После этого из второй урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
  19. Имеется 7 урн, в каждой из которых 3 белых и 12 черных шаров. Из первой урны во вторую перекалывается один шар; затем из второй в третью один шар и т.д. Затем из последней урны извлекается один шар. Найти вероятность того, что он белый.
  20. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 4 подготовленных отлично, 10 – хорошо, 5 – посредственно и 1 – плохо. В экзаменационных билетах имеется 20 вопросов. Отлично подготовленный студент может ответить на все 20 вопросов, хорошо подготовленный – на 16, посредственно – на 10, плохо – на 5. Вызванный наугад студент ответил на три произвольно заданных вопроса. Найти вероятность того, что этот студент подготовлен на «отлично».
  21. Отрезок  $AB$  разделен точкой  $C$  в отношении 3:1. На этот отрезок наудачу брошено 8 точек. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок пропорциональна длине отрезка и не зависит от его расположения. Найти вероятность того, что более одной точки окажется правее точки  $C$ .
  22. Стрелок стреляет по мишени 9 раз. Вероятность попадания при одном выстреле равна 0,8. Найти вероятность того, что он попадет по мишени больше одного раза.
  23. Монету бросают 10 раз. Найти вероятность того, что не менее 9 раз выпадет герб.
  24. В семье пять детей. Найти вероятность того, что среди этих детей не более двух мальчиков, если вероятность рождения девочки равна 0,49.