

Задачи для подготовки к передаче по ТВ

1. Абонент забыл две последних цифры номера телефона и поэтому набирает их наугад. Найти вероятность того, что абонент наберет правильный номер, если он знает, что данный номер не делится на 5.
2. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь, что они четные и различные, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что дозвонится с первой попытки.
3. Ребенок имеет на руках 5 кубиков с буквами: А, К, К, Л, У. Какова вероятность того, что ребенок соберет из кубиков слово "кукла"?
4. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что на двух выпавших гранях появится одинаковое число очков.
5. Среди 15 студентов группы, в которой 8 девушек, разыгрывается 5 билетов. Определить вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся 3 девушки.
6. В урне 4 белых и 4 черных шара. Из этой урны наудачу извлекли 5 шаров. Какова вероятность того, что 2 из них белые, а 3 – черные?
7. На прилавке лежат 10 кочанов капусты, 4 среди них не стандартные. Найти вероятность того, что среди трех отобранных продавцов кочанов будет хотя бы 1 нестандартный.
8. В мастерскую для ремонта поступило 15 телевизоров. Известно, что 6 из них нуждаются в общей регулировке. Мастер берет первые попавшиеся 5 телевизоров. Какова вероятность того, что 2 из них нуждаются в общей настройке?
9. В классе 12 мальчиков и 18 девочек. Нужно выбрать делегацию из трех человек. Какова вероятность того (если считать выбор случайным), что выбраны две девочки и один мальчик?
10. В ящике имеется 20 деталей, из которых 15 окрашены. Наудачу извлечены 4 детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными
11. На складе имеется 25 подшипников, причём 20 из них изготовлены на Саратовском ГПЗ. Найти вероятность того, что среди взятых наудачу пяти подшипников три окажутся Саратовского завода.
12. Среди 20 одинаковых по виду тетрадей 16 в клетку. Взято 4 тетради. Найти вероятность того, что из них: а) ровно 2 тетради в клетку, б) хотя бы одна тетрадь в клетку.
13. Среди лотерейных билетов 13 выигрышных и 10 билетов без выигрыша. Взято 7 билетов. Какова вероятность, что среди них 5 выигрышных?
14. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. Наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся 3 женщины.
15. В магазине имеются 10 женских и 6 мужских шуб. Для анализа качества случайным образом отобрали 3 шубы. Определите вероятность, что среди отобранных шуб окажутся а) только женские, б) хотя бы две мужские.
16. У охотника в патронташе осталось 6 патронов, из них 2 отсыревших. Полагая, что все патроны годные, охотник зарядил оба ствола ружья. Определить вероятность того, что при стрельбе произойдут два выстрела.
17. В ящике находятся 5 одинаковых пар перчаток черного цвета и 8 одинаковых пар перчаток бежевого цвета. Найти вероятность того, что две наудачу извлеченные перчатки образуют пару
18. На полке стопочкой лежит 20 фотографий. Среди них – 8 фотографий родственников. Вы берете наудачу 4 фотографии. Найти вероятность того, что хотя бы одна из них – фотография родственника.
19. Устройство состоит из 7 элементов, из которых 3 изношены. При включении устройства включаются случайным образом три элемента. Найти вероятность того, что включенными окажутся неизношенные элементы.
20. В пакете 15 конфет «Красная шапочка» и 20 конфет «Мишка косолапый». Из пакета наудачу извлекаются 8 конфет. Какова вероятность того, что среди них ровно 4 конфеты «Мишка косолапый»?
21. В партии, состоящей из 40 одинаково упакованных изделий, смешаны изделия двух сортов, причем 25 из этих изделий – первого сорта, а остальные изделия – второго сорта. Найти вероятность того, что взятые наугад два изделия окажутся: а) одного сорта; б) разных сортов

22. В цехе работает 20 станков. Из них 10 марки А, 6 – марки В и 4 – марки С. Вероятность того, что качество детали, изготовленной на этих станках, окажется отличным, равны соответственно 0,9; 0,8; 0,7. Какой процент отличных деталей выпускает цех в целом?
23. В телеателье имеется 3 кинескопа. Вероятности того, что кинескоп выдержит гарантийный срок службы, соответственно равны 0,8; 0,65 и 0,95. Найти вероятность того, что взятый наудачу кинескоп выдержит гарантийный срок службы?
24. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,06; а на втором – 0,09. Производительность второго автомата вдвое больше, чем первого. Найти вероятность того, что наудачу взятая с конвейера деталь нестандартна.
25. Имеются три одинаковых ящика с шарами. В первом ящике 3 белых и 1 черный шар, во втором – 1 белый и 4 черных шара, в третьем 1 белый и 3 черных. Наудачу выбирают один ящик и вынимают из него шар. Какова вероятность того, что он белый?
26. На складе имеются электродвигатели, поставляемые тремя заводами, соответственно, в количестве 19, 6 и 11 штук, которые могут безотказно работать до конца гарантийного срока, соответственно, с вероятностями 0,85; 0,76 и 0,71. Рабочий берет случайно один двигатель и монтирует его к устройству. А) найти вероятность того, что взятый наугад двигатель работает безотказно. Б) найти вероятность того, что смонтированный и работающий безотказно до конца гарантийного срока электродвигатель поставлен вторым заводом-изготовителем.
27. В магазин изделие поставляется тремя фирмами в соотношении 1:2:3. Среди продукции первой фирмы стандартные изделия составляют 90%, второй – 85%, третьей – 75%. Найти вероятность того, что: А) приобретенное изделие окажется нестандартным; Б) приобретенное изделие оказалось стандартным. Какова вероятность того, что оно принадлежит третьей фирме?
28. По статистическим данным 10% населения региона живет зажиточно, 50% живет обеспеченно, 40% – бедно. Мобильные телефоны имеют 90% живущих зажиточно, 60% живущих обеспеченно, 5% – живущих бедно. Первый опрошенный на улице имеет мобильный телефон. Какова вероятность того, что он относится к бедным слоям населения?
29. Изделие поступает для обработки на одну из трех линий, производительностью 1, 2, 4 изделий в час соответственно. Брак может возникнуть на любой из этих линий, причем наблюдения показали появления дефектов: на первой 10% изделий, на второй 5%, на третьей 2% изделий. Считая, что вероятность попадания изделия на ту или иную линию пропорциональна ее производительности, необходимо определить: А) вероятность того, что случайно выбранное изделие окажется бракованным. Б) выбранное изделие оказалось бракованным. Найти вероятность того, что оно обработано на первой линии; на второй линии; на третьей линии.
30. Для перевозки груза имеются три машины. Вероятности того, что они будут в данный момент неисправны, составляют 0,07, 0,08 и 0,13 соответственно. Найти вероятность доставки груза в срок, если равновозможен выбор любой машины.
31. Судходная компания организует круизы в течение летнего времени и проводит несколько круизов в сезон. Поскольку в этом бизнесе очень высокая конкуренция, то важно, чтобы все каюты зафрактованного под круизы корабля были полностью заняты туристами, тогда компания получить прибыль. Эксперт по туризму, нанятый компанией, предсказывает, что вероятность того, что корабль будет полон в течение сезона равна 0,92, если доллар не подорожает по отношению к рублю, и с вероятностью – 0,75, если доллар подорожает. По оценкам экономистов, вероятность того, что в течение сезона доллар подорожает по отношению к рублю, равна 0,23. Чему равна вероятность того, что билеты на все круизы будут проданы?
32. По результатам проверки налоговыми инспекциями установлено, что в среднем каждое пятое малое предприятие региона имеет нарушение финансовой дисциплины. Найти вероятность того, что из 12 зарегистрированных в регионе малых предприятий 4 имеют нарушения финансовой дисциплины.

33. В соревнованиях по ловле рыбы участвуют 8 рыбаков. Вероятность поймать рыбу для каждого рыбака 0,3. Найти вероятность того, что 5 рыбаков поймают рыбу.
34. Вероятность брака для каждого изделия равна 0,3. Какова вероятность, что из 9 случайным образом отобранных изделий окажется треть бракованных?
35. Средний процент невозвращения в срок кредита, выдаваемого банком, составляет 5%. Предполагается, что различные кредиты выдаются и возвращаются независимо друг от друга. Найти вероятность того, что при выдаче банком 10 кредитов проблемы с возвратом денег возникнут в трёх случаях.
36. Наблюдателями установлено, что в некоторой местности в сентябре в среднем бывает 12 дождливых дней. Какова вероятность того, что из случайно взятых в этом месяце 5-ти дней 2 дня окажутся дождливыми?
37. Найти вероятность того, что среди 50 человек окажется четверо левшей, если в среднем левши составляют 1%.
38. Лабораторным путем установлена всхожесть зерен в 98%. Чему равна вероятность того, что среди отобранных 200 зерен прорастет 190 зерен.
39. При введении вакцины против птичьего гриппа иммунитет создается в 99% случаях. Определите вероятность того, что из 300 вакцинированных птиц заболеют по меньшей мере две птицы.
40. Случайная величина задана рядом распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратичное отклонение случайной величины

ξ	-2	-1	0	1	2
p	0.3	0.2	0.1	0.2	?

41. Случайная величина задана рядом распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратичное отклонение случайной величины

ξ	-5	-2	3	4
p	0.1	0.3	?	0.2

42. Устройство состоит из 10 независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна 0.1 . Найти среднее значение и дисперсию числа отказавших элементов в одном опыте.
43. Стрелок 15 раз стреляет по мишени. Вероятность попадания стрелка в мишень при одном выстреле равна 0.3. Найти среднее значение и дисперсию числа промахов.
44. Кафе обслуживают 10 автоматических установок. Каждая из них в течение дня может выйти из строя с вероятностью 0,2. Найти среднее значение и дисперсию числа установок, проработавших до конца дня.
45. Товаровед проверяет 20 образцов товаров. Вероятность, что каждый из образцов окажется годным к продаже, равна 0.95 .Случайная величина ξ – число годных к продаже образцов. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины ξ
46. В ящике находится 9 шаров, из них 5 – белых. Из ящика 12 раз достается шар и кладется обратно. Найти среднее значение и дисперсию числа извлеченных белых шаров.
47. Вероятность того, что покупатель совершит покупку в магазине, равна 0,3. Найти среднее значение и дисперсию числа покупателей, совершивших покупку за день, если в магазин в течение дня зашло 15 человек.
48. При посылке сигнала о занятости участка железнодорожного пути красный свет на светофоре вспыхивает с вероятностью 0,3. В случае сбоя посылается повторный сигнал и т.д. до появления красного света. Найти среднее значение и дисперсию числа сигналов, посланных до появления красного света

49. Игрок набрасывает кольца на колышки до первого промаха. Вероятность попадания при одном броске равна 0,9. Найти среднее число и дисперсию израсходованных игроком колец.
50. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. Стрелок стреляет до первого попадания в мишень. Найти среднее число и дисперсию израсходованных стрелком патронов.
51. Сообщение передается до передачи первого искаженного символа (может передаваться бесконечное число символов). Вероятность передачи искаженного символа 0,2. Найти математическое ожидание и дисперсию числа переданных символов.
52. Кубик бросают до первого выпадения четного количества очков (число бросков неограниченно). Найти математическое ожидание и дисперсию числа произведенных бросков.