

1. В таблице показано распределение случайной величины  $X$ . Найдите  $EX$  — математическое ожидание этой случайной величины.

Значения $X$	−4	0	1	3
Вероятности	0,2	0,1	0,4	0,3

2. В таблице показано количество билетов и возможные выигрыши беспроигрышной денежной лотереи. Цена билета лотереи равна 50 рублей. Всего билетов выпущено 1000 штук. Участник покупает один случайный билет. На сколько рублей цена билета выше, чем математическое ожидание выигрыша?

Выигрыш	10	50	100	5000
Количество билетов	990	6	3	1

3. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,2. Вероятность события «К вечеру в втором автомате закончится кофе» равна 0,6. Считая эти события независимыми, найдите математическое ожидание числа автоматов, в которых к вечеру закончится кофе.

4. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,8. Вероятность события «К вечеру в втором автомате закончится кофе» равна 0,3. Считая эти события независимыми, найдите математическое ожидание числа автоматов, в которых к вечеру останется кофе.

5. Монету подбрасывают до тех пор, пока орёл не выпадет два раза (не обязательно подряд). Найдите математическое ожидание числа бросков.

6. Монету подбрасывают 6 раз. Найдите математическое ожидание количества выпавших орлов.

7. Игральный кубик бросают до тех пор, пока шестерка не выпадет два раза, не обязательно подряд. Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

8. В киндер-сюрпризах встречаются игрушки из коллекции бегемотов. Всего в коллекции 12 различных бегемотов, причем все они встречаются в киндер-сюрпризах одинаково часто. Среди них есть бегемот в кепке. Первоклассник покупает киндер-сюрпризы, а игрушки из них кладет в ящик стола. Сколько будет куплено киндер-сюрпризов к моменту, когда в столе окажутся два одинаковых бегемота в кепке? Найдите математическое ожидание этой случайной величины.

9. Стрелок в тире стреляет по мишеням. По каждой он стреляет до тех пор, пока не поразит её. При каждом отдельном выстреле стрелок попадает в мишень с вероятностью 0,05. Сколько потребуются выстрелов, чтобы поразить две мишени? Найдите математическое ожидание этой случайной величины.

10. Симметричную монету бросают до тех пор, пока решка и орёл не выпадут хотя бы по одному разу. Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

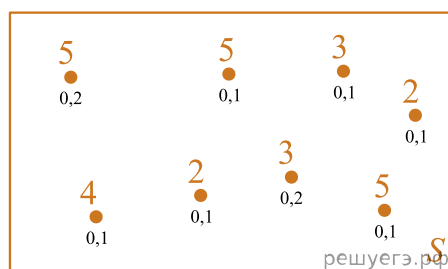
11. Правильную игральную кость бросают до тех пор, пока грани с 1, 2, 3 и 4 очками не выпадут хотя бы по одному разу. Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

12. Случайная выборка из некоторой генеральной совокупности содержит пять значений:

1,4, 1,2, 1,3, 1,4 и 1,2.

По этой выборке найдите несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

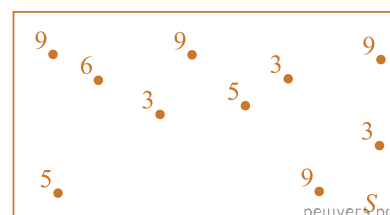
13. На диаграмме Эйлера схематически показан случайный опыт  $S$ , с которым связана случайная величина  $X$ . Около каждого элементарного события указана вероятность этого события и соответствующее значение случайной величины  $X$ .



Найдите вероятность события  $X = 5$ .

14. На диаграмме Эйлера схематически показали случайный опыт  $S$ , с которым связана случайная величина  $X$ . Все элементарные события равновозможны, и около каждого указано соответствующее значение случайной величины  $X$ .

Найдите вероятность события  $X = 9$ .



15. При выборочном обследовании клиентов сети автозаправочных станций «Огонек», 24 из 36 случайных респондентов ответили «Да» на вопрос, есть ли у них бонусная карта сети. Найдите интервальную оценку доли клиентов, имеющих бонусную карту, пользуясь правилом «частота плюс-минус 2 стандартных отклонения». В ответ запишите верхнюю границу доверительного интервала. *Ответ округлите до десятых.*