1. 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

2. В таблице показано распределение случайной величины X. Найдите математическое ожидание этой случайной величины.

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

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 во 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 8 раз. Найдите математическое ожидание количества выпавших орлов.

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

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

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

9. 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.

10. 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 потребуется выстрелов, чтобы поразить две мишени? Найдите математическое ожидание этой случайной величины.

11. 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».

12. 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».

13. Организаторы лотереи выпустили 10 000 билетов. Выигрыши распределены следующим образом.

Выигрыш (в рублях)	100	1000	5000	10 000	50 000
Число выигрышных билетов	500	100	50	10	1

Найдите математическое ожидание величины «выигрыш на один билет». Ответ дайте в рублях.

14. Случайная величина X принимает только два значения: 0 и a, где $a > 0$. Известно, что $P(X = 0) = 0,8$, дисперсия $D(X) = 1,44$. Найдите математическое ожидание величины X.

15. В серии из трех независимых испытаний с постоянной вероятностью успеха p, где $p > \frac{1}{2}$, среднеквадратичное отклонение оказалось равным 0,75. Найдите математическое ожидание числа успехов.

16. Найдите математическое ожидание случайной величины X, имеющей следующее распределение вероятностей:

Значения X	1	2	4	6	8	9
Вероятность	0,012	0,152	0,336	0,336	0,152	0,012

17. Монету бросают 250 раз. Чему равно математическое ожидание числа выпавших орлов?

18. Кубик бросают 300 раз. Чему равно математическое ожидание числа выпавших единиц?

19. Баскетболист попадает в корзину с вероятностью 0,6. За игру он сделал 47 бросков. Чему равно математическое ожидание числа попаданий?

20. Сколько раз в среднем нужно бросить монету, чтобы на ней выпал орёл?

21. Сколько раз нужно в среднем бросить кубик, чтобы на нём выпала шестёрка?

22. Студент сдаёт зачёт по теории вероятностей до тех пор, пока не решит какую-нибудь задачу. Вероятность решения любой задачи этим студентом равна 0,2. Сколько задач в среднем он получит?

23. Страховая компания заключает с клиентами страховые договоры. При наступлении страхового случая клиент получает выплату 150 тысяч рублей. Вероятность события «выплата по договору» равна 0,01. В среднем доход страховой компании от продажи договора равен 5000 рублей. Найдите стоимость договора в рублях.

24. Страховая компания заключает с клиентами страховые договоры. При наступлении страхового случая клиент получает выплату 100 тысяч рублей. Вероятность события «выплата по договору» равна 0,03. В среднем доход страховой компании от продажи договора равен 4500 рублей. Найдите стоимость договора в рублях.

25. Пластиковые бутылки с питьевой водой продаются поштучно либо упаковками по 6 или 15 штук. Известно, что в среднем 76 покупателей из 100 эту воду не покупают, 15 покупают поштучно, 7 человек — упаковку, в которой 6 бутылок, и 2 человека берут упаковку, в которой 15 бутылок. Найдите математическое ожидание случайной величины «количество бутылок в одной покупке».

26. Вычислите математическое ожидание случайной величины X, если известно ее распределение:

Значение X	3	6	9	12	15
Вероятность	0,1	0,3	0,2	0,15	0,25