

### Задачи по теме «Измерение количества информации»

1. Вероятность первого события составляет 0,5, а второго и третьего – 0,25. Какое количество информации мы получим после реализации одного из них?
2. В мешке находятся 20 шаров. Из них 15 белых и 5 красных. Какое количество информации несет сообщение о том, что достали: а) белый шар; б) красный шар. Сравните ответы.
3. В коробке лежат кубики: 10 красных, 8 зеленых, 5 желтых, 12 синих. Вычислите вероятность доставания кубика каждого цвета и количество информации, которое при этом будет получено.
4. Мощность некоторого алфавита равна 64 символам. Каким будет объем информации в тексте, состоящем из 100 символов.
5. Сколько информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 8 раз?
6. Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?
7. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке номер 3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?
8. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение о том, что достали черный шар?
9. Известно, что в ящике лежат 20 шаров. Из них 10- синих, 5 – зеленых, 4 – желтых и 1 – красный. Какое количество информации несут сообщения о том, что из ящика случайным образом достали черный шар, белый шар, желтый шар, красный шар?
10. В корзине лежат белые и черные шары. Среди них 18 черных шаров. Сообщение о том, что из корзины достали белый шар, несет 2 бита информации. Сколько всего в корзине шаров?
11. В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в корзине?
12. На железнодорожном вокзале 8 путей отправления поездов. Вам сообщили, что ваш поезд прибывает на четвертый путь. Сколько информации вы получили?
13. В коробке лежат 16 кубиков. Все кубики разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из коробки достали красный кубик?
14. Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон 7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?
15. В классе 30 человек. За контрольную работу по математике получено 15 пятерок, 6 четверок, 8 троек и 1 двойка. Какое количество информации в сообщении о том, что Андреев получил четверку?
16. За четверть ученик получил 100 оценок. Сообщение о том, что он получил пятерку, несет 2 бита информации. Сколько пятерок ученик получил за четверть?
17. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 9 бит информации. Чему равно N?
18. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?
19. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже по 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?
20. Загадано слово из 10 букв. Вы просите открыть пятую букву. Вам ее открыли. Сколько информации вы получили?
21. В коробке лежат 6 разноцветных фломастеров. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали синий фломастер?
22. Какое количество информации несет сообщение: «Встреча назначена на май»?
23. Какое количество информации несет сообщение о том, что встреча назначена на 20 число?

24. В ящике лежат перчатки (черные и белые). Среди них – 2 пары черных. Сообщение о том, что из ящика достали пару черных перчаток, несет 4 бита информации. Сколько пар белых перчаток было в ящике?
25. Для ремонта школы использовали белую, синюю и коричневую краски. Израсходовали одинаковое количество банок белой и синей краски. Сообщение о том, что закончилась банка белой краски, несет 2 бита информации. Синей краски израсходовали 8 банок. Сколько банок коричневой краски израсходовали на ремонт школы?
26. На остановке останавливаются троллейбусы с разными номерами. Сообщение о том, что к остановке подошел троллейбус с номером N1 несет 4 бита информации. Вероятность появления на остановке троллейбуса с номером N2 в два раза меньше, чем вероятность появления троллейбуса с номером N1. сколько информации несет сообщение о появлении на остановке троллейбуса с номером N2?