

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



Цель:

сформировать навыки и умения
находить количество
информации



Вы выходите на следующей остановке?» - спросили человека в автобусе. «Нет, - ответил он. Сколько информации содержит ответ?



В коробке лежат 64 цветных карандаша.
Сообщение о том, что достали белый
карандаш, несет 4 бита информации.
Сколько белых карандашей было в
корзине



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?



**Решение задач, в условиях
которых**

события являются

равновероятными

$$I = \log_2 N$$

$$N = 2^I$$

где I – количество информации;

**N – количество возможных
событий.**

1. «Петя! Ты пойдешь сегодня в кино?» – спросил я друга. «Да», - ответил Петя.

Сколько информации я получил?

2. Сколько информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 8 раз?

3. Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность в 4 раза?

4. Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?

5. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке

ко информации получили школьники из этого



6. На железнодорожном вокзале 8 путей отправления поездов. Вам сообщили, что ваш поезд прибывает на четвертый путь. Сколько информации вы получили?



7. В коробке лежат 16 кубиков. Все кубики разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из коробки достали красный кубик?

8. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?

9. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было от 1 до N было получено 9 бит информации. Чему равно N ?

10. Какое количество информации несет сообщение: «Встреча назначена на май?».



Решение задач, в условии которых

события не равновероятны

$$I = \log_2(1/P)$$

$$P = K/N$$

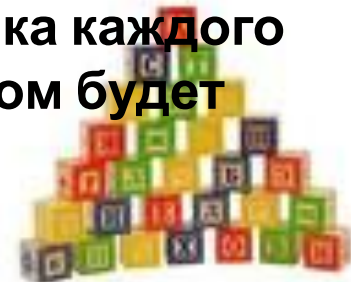
где I – количество информации;

P – вероятность события;

N – общее число возможных исходов
какого-то процесса;

K – величина, показывающая, сколько раз
произошло интересующее нас событие.

1. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение о том, что достали черный шар?
2. В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в корзине?
3. 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.
4. 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.



6. 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 пятерку?

7. 3 четверть ученик получил 100 оценок. Сообщение о том, что он получил пятерку, несет 2 бита информации. Сколько пятерок ученик получил за четверть?

8. 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?

9. 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?

