

1. В вершинах кубика написали числа от 1 до 8, а на каждом ребре — модуль разности чисел, стоящих в его концах. Какое наименьшее количество различных чисел может быть написано на ребрах?

2. Какое наибольшее число фишек можно поставить на клетки шахматной доски так, чтобы на каждой горизонтали, вертикали и диагонали (не только на главных) находилось чётное число фишек?

3. В каждую клетку прямоугольника 10×19 записано одно из чисел 0 или 1, после чего подсчитали суммы цифр в каждой строке и в каждом столбце. Какое наибольшее количество различных чисел могло получиться?

4. Имеется 24 карандаша четырех цветов — по 6 карандашей каждого цвета. Их раздали 6 ребятам так, что каждый получил по 4 карандаша. Какое наименьшее количество ребят всегда можно выбрать, чтобы у них гарантированно нашлись карандаши всех цветов, вне зависимости от распределения карандашей?

5. На экзамен пришло несколько школьников, каждый из которых вытянул один билет с номером от 1 до 30. Экзаменатор может зачитать список из нескольких номеров (возможно — одного) и попросить поднять руки владельцев соответствующих билетов. За какое минимальное число таких действий экзаменатор сможет разобраться, кому какой билет достался?

6. Определите минимальное значение параметра k , обладающего следующим свойством: существует способ отметить k клеток внутри квадрата 100×100 так, чтобы при любом разбиении его на два прямоугольника в одном из прямоугольников было не менее 100 клеток.

7. На доске выписаны числа $1, 2, 4, \dots, 2^{2017}$. За ход разрешается выбрать два из них, стереть и записать вместо них их полусумму. В каком порядке следует производить операции, так чтобы оставшееся в самом конце число было как можно больше?

8. На оборотных сторонах 2017 карточек написаны различные числа (на каждой по одному). За один вопрос разрешается указать на любые три карточки и узнать множество чисел, написанных на них. За какое наименьшее число вопросов можно узнать, какие числа записаны на каждой карточке?

1. В вершинах кубика написали числа от 1 до 8, а на каждом ребре — модуль разности чисел, стоящих в его концах. Какое наименьшее количество различных чисел может быть написано на ребрах?

2. Какое наибольшее число фишек можно поставить на клетки шахматной доски так, чтобы на каждой горизонтали, вертикали и диагонали (не только на главных) находилось чётное число фишек?

3. В каждую клетку прямоугольника 10×19 записано одно из чисел 0 или 1, после чего подсчитали суммы цифр в каждой строке и в каждом столбце. Какое наибольшее количество различных чисел могло получиться?

4. Имеется 24 карандаша четырех цветов — по 6 карандашей каждого цвета. Их раздали 6 ребятам так, что каждый получил по 4 карандаша. Какое наименьшее количество ребят всегда можно выбрать, чтобы у них гарантированно нашлись карандаши всех цветов, вне зависимости от распределения карандашей?

5. На экзамен пришло несколько школьников, каждый из которых вытянул один билет с номером от 1 до 30. Экзаменатор может зачитать список из нескольких номеров (возможно — одного) и попросить поднять руки владельцев соответствующих билетов. За какое минимальное число таких действий экзаменатор сможет разобраться, кому какой билет достался?

6. Определите минимальное значение параметра k , обладающего следующим свойством: существует способ отметить k клеток внутри квадрата 100×100 так, чтобы при любом разбиении его на два прямоугольника в одном из прямоугольников было не менее 100 клеток.

7. На доске выписаны числа $1, 2, 4, \dots, 2^{2017}$. За ход разрешается выбрать два из них, стереть и записать вместо них их полусумму. В каком порядке следует производить операции, так чтобы оставшееся в самом конце число было как можно больше?

8. На оборотных сторонах 2017 карточек написаны различные числа (на каждой по одному). За один вопрос разрешается указать на любые три карточки и узнать множество чисел, написанных на них. За какое наименьшее число вопросов можно узнать, какие числа записаны на каждой карточке?