

Заочный тур математической олимпиады им. В.И. Арнольда

5-6 классы

1. Из 150 одинаковых кирпичей сложили параллелепипед $6 \times 5 \times 5$. (Рис 1) И просверлили его насквозь в указанных точках. Сколько кирпичей остались без дырок? Сверлили под прямыми углами.

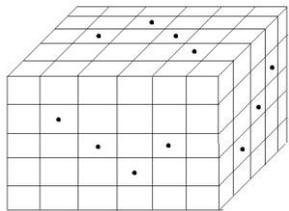


Рис 1

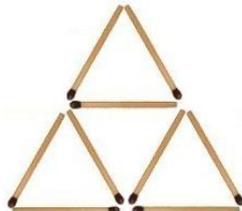


Рис 2

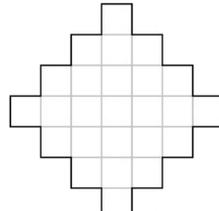


Рис 3

2. Чтобы собрать треугольник со стороной 2 из спичек, их понадобится 9 штук. (Рис 2) Сколько потребуется спичек для треугольника со стороной 10?
3. На доске написаны числа 1, 2, 3, ... 20. За один ход разрешается стереть три числа с суммой 24. Какое наибольшее число ходов можно сделать?
4. Андрея попросили досчитать до 200, но он не любит букву «с», поэтому все числа, в записи которых есть эта буква, он пропускает. Сколько чисел он назовёт?
5. На какое минимальное число частей нужно разрезать прямоугольник 4×9 , чтобы из них можно было сложить квадрат?
6. На какое наименьшее число квадратов можно разрезать фигуру на картинке? (Рис 3)
7. На острове живут только рыцари и лжецы, рыцари всегда говоря правду, а лжецы всегда лгут. Как-то раз компания из шести островитян собралась порыбачить, и они произнесли следующие фразы:
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) среди нас ровно 2 рыцаря | 4) среди нас ровно 4 рыцаря |
| 2) среди нас хотя бы 2 рыцаря | 5) среди нас хотя бы 4 рыцаря |
| 3) среди нас максимум 2 рыцаря | 6) среди нас максимум 4 рыцаря |
- Сколько рыцарей среди них?
8. Сколькими способами можно сделать ожерелье из 2 красных, 5 синих и одной зелёной бусины? Ожерелья, отличающиеся поворотом или переворотом, считаются одинаковыми.
9. В Стране дураков ходят монеты в 1, 2, 3, ..., 19, 20 сольдо (других нет). У Буратино была одна монета. Он купил мороженое и получил одну монету сдачи. Снова купил такое же мороженое и получил сдачу тремя монетами разного достоинства. Буратино хотел купить третье такое же мороженое, но денег не хватило. Сколько стоит мороженое?
10. Саша и Ваня родились 19 марта. Каждый из них отмечает свой день рождения тортом со свечками по количеству исполнившихся ему лет. В тот год, когда они познакомились, у Саши на торте было столько же свечек, сколько у Вани сегодня. Известно, что суммарное количество свечек на четырёх тортах Вани и Саши (тогда и сегодня) равно 216. Сколько лет исполнилось Ване сегодня?

24.09.2018

Заочный тур математической олимпиады им. В.И. Арнольда

5-6 классы

1. Из 150 одинаковых кирпичей сложили параллелепипед $6 \times 5 \times 5$. (Рис 1) И просверлили его насквозь в указанных точках. Сколько кирпичей остались без дырок? Сверлили под прямыми углами.

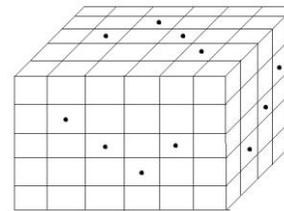


Рис 1

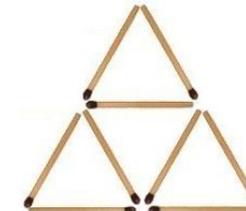


Рис 2

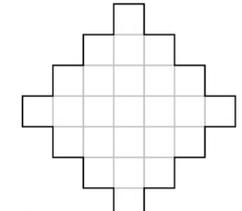


Рис 3

2. Чтобы собрать треугольник со стороной 2 из спичек, их понадобится 9 штук. (Рис 2) Сколько потребуется спичек для треугольника со стороной 10?
3. На доске написаны числа 1, 2, 3, ... 20. За один ход разрешается стереть три числа с суммой 24. Какое наибольшее число ходов можно сделать?
4. Андрея попросили досчитать до 200, но он не любит букву «с», поэтому все числа, в записи которых есть эта буква, он пропускает. Сколько чисел он назовёт?
5. На какое минимальное число частей нужно разрезать прямоугольник 4×9 , чтобы из них можно было сложить квадрат?
6. На какое наименьшее число квадратов можно разрезать фигуру на картинке? (Рис 3)
7. На острове живут только рыцари и лжецы, рыцари всегда говоря правду, а лжецы всегда лгут. Как-то раз компания из шести островитян собралась порыбачить, и они произнесли следующие фразы:
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) среди нас ровно 2 рыцаря | 4) среди нас ровно 4 рыцаря |
| 2) среди нас хотя бы 2 рыцаря | 5) среди нас хотя бы 4 рыцаря |
| 3) среди нас максимум 2 рыцаря | 6) среди нас максимум 4 рыцаря |
- Сколько рыцарей среди них?
8. Сколькими способами можно сделать ожерелье из 2 красных, 5 синих и одной зелёной бусины? Ожерелья, отличающиеся поворотом или переворотом, считаются одинаковыми.
9. В Стране дураков ходят монеты в 1, 2, 3, ..., 19, 20 сольдо (других нет). У Буратино была одна монета. Он купил мороженое и получил одну монету сдачи. Снова купил такое же мороженое и получил сдачу тремя монетами разного достоинства. Буратино хотел купить третье такое же мороженое, но денег не хватило. Сколько стоит мороженое?
10. Саша и Ваня родились 19 марта. Каждый из них отмечает свой день рождения тортом со свечками по количеству исполнившихся ему лет. В тот год, когда они познакомились, у Саши на торте было столько же свечек, сколько у Вани сегодня. Известно, что суммарное количество свечек на четырёх тортах Вани и Саши (тогда и сегодня) равно 216. Сколько лет исполнилось Ване сегодня?

24.09.2018