

Листок 9 Альфа

Оценка + пример. Часть 1.

**Упражнение 1:** В какое наибольшее число цветов можно раскрасить клетки квадрата  $5 \times 5$ , чтобы у каждой клетки была хотя бы одна соседняя по стороне клетка того же цвета?

**Упражнение 2:** Каким наименьшим числом монет по 3 и 5 копеек можно набрать сумму в 37 копеек?

1. Между числами 1, 2, . . . , 10 расставили знаки «+» и «-». Какой наименьший результат можно получить таким образом?
2. Какое наименьшее число ладей может побить всю шахматную доску  $8 \times 8$ ?
3. Какое наибольшее число уголков из трёх клеток можно вырезать из квадрата  $8 \times 8$ ?
4. На какое наибольшее число различных прямоугольников можно разрезать квадрат  $5 \times 5$ ?
5. Данила считает, что два ананаса такие же вкусные, как три груши, а одна груша такая же вкусная, как два яблока. Что Даниле понравится больше ананас или 4 четыре яблока?
6. Натуральные числа от 1 до 10 разбили на две группы так, что произведение чисел в первой группе делится на произведение чисел во второй группе. Какое наименьшее значение может принимать частное от деления первого произведения на второе?
7. Андрей и Петя нарисовали на стене 2019 палочек. За ход разрешается вычеркнуть от 1 до 7 палочек в любых местах. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто победит при правильной игре, Андрей ходит первым?

Оценка + пример. Часть 2.

8. В какое наибольшее количество цветов можно раскрасить клетки шахматной доски так, чтобы любая клетка граничила по стороне хотя с двумя клетками того же цвета?
9. В реку запустили 30 щук, которые стали кушать друг друга. Щука считается сытой, если съела как минимум 3 щук. Какое наибольшее число щук могло насытиться, если съеденные сытые щуки тоже считаются при подсчёте?
10. Дед мороз вошел в зал, где вокруг круглого стола стояло 27 стульев. На некоторых из стульев сидели эльфы. Оказалось, что Дед мороз не может сесть так, чтобы рядом с ним никто не сидел. Какое наименьшее число эльфов могло быть за столом?
11. Товарищу Бендеру требуется доставить в Нью-Васюки несколько бочек с апельсинами общей массой 10 тонн. Каждая бочка весит не более 1 тонны. Какого наименьшего количества трехтонок для этого заведомо хватит?
12. Коля подбрасывает монету 10 раз. Сколько различных последовательностей из орлов и решек у него может получиться?
13. В магазинах государства приходится отвешивать на весах целое число килограммов — от 1 кг до 15 кг. Какое наименьшее число гирь должно быть для этого в продуктовом магазине, где гири кладутся на одну чашку весов, а продукты на другую?
14. А какое наименьшее число гирь должно быть в промтоварном магазине, где взвешивать нужно товары до 40 кг, но гири можно класть на обе чашки?



Оценка + пример. Часть 3.

15. Отметьте на доске  $8 \times 8$  несколько клеток так, чтобы любая (в том числе и любая отмеченная) клетка граничила по стороне ровно с одной отмеченной клеткой.
16. Для игры в шляпу Рита хочет разрезать лист бумаги на 48 одинаковых прямоугольников. Какое наименьшее количество разрезов ей придется сделать, если любые куски бумаги можно перекладывать, но нельзя сгибать, а Рита способна резать одновременно сколько угодно слоёв бумаги?
17. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из фигур в форме буквы Г, имеющих вид, изображенный на рисунке?
18. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из одинакового количества квадратов со сторонами 1, 2 и 3?



Оценка + пример. Часть 3.

15. Отметьте на доске  $8 \times 8$  несколько клеток так, чтобы любая (в том числе и любая отмеченная) клетка граничила по стороне ровно с одной отмеченной клеткой.
16. Для игры в шляпу Рита хочет разрезать лист бумаги на 48 одинаковых прямоугольников. Какое наименьшее количество разрезов ей придется сделать, если любые куски бумаги можно перекладывать, но нельзя сгибать, а Рита способна резать одновременно сколько угодно слоёв бумаги?
17. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из фигур в форме буквы Г, имеющих вид, изображенный на рисунке?
18. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из одинакового количества квадратов со сторонами 1, 2 и 3?



Оценка + пример. Часть 3.

15. Отметьте на доске  $8 \times 8$  несколько клеток так, чтобы любая (в том числе и любая отмеченная) клетка граничила по стороне ровно с одной отмеченной клеткой.
16. Для игры в шляпу Рита хочет разрезать лист бумаги на 48 одинаковых прямоугольников. Какое наименьшее количество разрезов ей придется сделать, если любые куски бумаги можно перекладывать, но нельзя сгибать, а Рита способна резать одновременно сколько угодно слоёв бумаги?
17. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из фигур в форме буквы Г, имеющих вид, изображенный на рисунке?
18. Какой наименьший размер квадрата, который можно сложить из одинакового количества квадратов со сторонами 1, 2 и 3?

