

Оценка+пример

Пример. Найдите самое большое трехзначное натуральное число, взаимно простое с 300.

Пример. Какое наибольшее количество полосок 1×6 можно вырезать из доски 8×8 ? Полоски могут быть как горизонтальными, так и вертикальными.

Пример. Какое наибольшее число клеток на доске 8×8 можно закрасить так, чтобы ни один уголок из трех клеток не оказался полностью закрашенным?

1. Даны 20 различных натуральных чисел. Известно, что сумма любых двух из них делится на 10. Какое наименьшее количество чисел, делящихся на 10, может быть среди них?
2. На какое наибольшее количество разных (по форме или площади) прямоугольников можно разрезать прямоугольник 5×6 клеток? Резать можно только по линиям сетки.
3. В ряд выложены апельсины, бананы, яблоки и груши так, что все четыре вида фруктов представлены, и представители любых двух видов где-то лежат рядом. Какое наименьшее количество фруктов могло быть выложено?
4. Из одинакового количества квадратов со сторонами 1, 2 и 3 составьте квадрат наименьшего возможного размера.
5. Из шахматной доски вырезали 4 угловые клетки. Какое наибольшее количество не бьющих друг друга королей можно поставить на оставшиеся клетки шахматной доски?
6. Какое наименьшее число клеток на доске: (а) 8×8 ; (б) 7×7 можно закрасить так, чтобы была хотя бы одна закрашенная клетка в любом уголке из трёх клеток?
7. На доске написаны числа 2, 3, 4, ..., 29, 30. За рубль можно отметить любое число. Если какое-то число уже отмечено, можно бесплатно отмечать его делители и числа, кратные ему. За какое наименьшее число рублей можно отметить все числа на доске?
8. Ваня написал несколько (больше одного) первых натуральных чисел в строку без пробелов в некотором порядке. Оказалось, что строка читается одинаково как слева направо, так и справа налево. Какое наименьшее количество чисел мог написать Ваня?
9. На совместной конференции партий лжецов и правдолюбых в президиум было избрано 32 человека, которых рассадили в четыре ряда по 8 человек. В перерыве каждый член президиума заявил, что среди его соседей есть представители обеих партий. Известно, что лжецы всегда лгут, а правдолюбые всегда говорят правду. При каком наименьшем числе лжецов в президиуме возможна описанная ситуация? (Два члена президиума являются соседями, если один из них сидит слева, справа, спереди или сзади от другого).
10. В каждой клетке доски размером 5×5 стоит крестик или нолик, причём никакие три крестика не стоят подряд ни по горизонтали, ни по вертикали, ни по одной из диагоналей. Какое наибольшее количество крестиков может быть на доске?

Оценка+пример.Доп.

1. Обезьяна становится счастливой, когда съедает три разных фрукта. Какое наибольшее количество обезьян можно осчастливить, имея 20 груш, 30 бананов, 40 персиков и 50 мандаринов?
2. Найдите наибольшее натуральное число, которое невозможно представить в виде суммы двух составных чисел.
3. Какое наименьшее количество фишек нужно расставить на шахматной доске так, чтобы в любом квадрате 3×3 находилось ровно 4 фишки?
4. Для какого наименьшего n на доске 10×10 можно расставить прямоугольники 1×1 , 1×2 , ..., $1 \times n$ (возможно, повернутые на 90°) так, чтобы на доске не осталось места для прямоугольника $1 \times (n + 1)$?
5. Какое наибольшее количество пешек можно поставить на шахматную доску так, чтобы ни одна из пешек не била никакую другую, в том числе и своего цвета? Пешки бывают двух цветов: белые и чёрные. Белые пешки бьют по диагонали вверх, а чёрные — по диагонали вниз на одну клетку. На верхней и нижней горизонталях пешки ставить можно.