

СКЛЕИМ ПАЗЛ

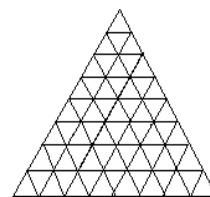
1. Клетчатую плитку шоколада 5×20 разрешается за один ход разломить по границам клеток на два меньших прямоугольных куска. Следующим ходом разрешается выбрать любой кусок и так же разломить его на два, и т.д. При этом ни в какой момент не должно возникать квадратных кусков. Какое наибольшее число ходов может быть сделано?

2. Пазл Пете понравился, он решил его склеить и повесить на стену. За одну минуту он склеивал вместе два куска — начальных, или ранее склеенных. В результате весь пазл склеился в одну цельную картину за 2 часа. За сколько минут склеилась бы картина, если бы Петя склеивал вместе за минуту не по два, а по три куска?

В предыдущей задаче был процесс: склеивание пазла. Обратите внимание, что в нем не требовалось приклеивать начальные куски пазла по одному — и это не повлияло на результат!

Если процесса нет, его полезно организовать. Склеивание пазла даёт удобную модель и не накладывает излишних ограничений.

3. Из спичек сложен треугольник, разбитый на 64 треугольных ячейки со стороной в одну спичку. В левой нижней ячейке сидит жук, который не может переползти через спичку. Какое наименьшее число спичек надо убрать, чтобы жук мог доползти до любой ячейки?



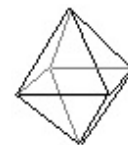
В клетчатой ситуации разрезание на части можно заменить на обратный процесс: склеивания частей из отдельных клеток. Склейки можно выполнять последовательно, тогда за числом склеек следить легче. Целью пазла не обязательно будет единая картина — процесс можно остановить и раньше.

4. Из спичек сложен квадрат, разбитый на 64 квадратные клетки со стороной в одну спичку. Какое наименьшее число спичек надо убрать, чтобы разбить квадрат на 4 равных многоугольника?

Искомая величина может не совпадать с числом склеек, но быть связана с ним равенством или неравенством, дающим нужную оценку.

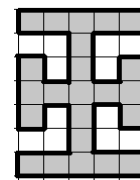
5. Треугольную клетчатую фигуру из задачи 3 разрезали по границам клеток на 3 многоугольные части. Какова наибольшая возможная сумма периметров этих многоугольников? (Сторона клетки равна 1.)

6. Какое наибольшее число рёбер можно перекусить в проволочном каркасе октаэдра (см. рис.) так, чтобы каркас не развалился на части?



7. Фигуру на рисунке разрезали по границам клеток на 6 частей. Чему может быть равна сумма периметров этих частей? (Сторона клетки равна 1).

8. В треугольнике из задачи 2 все спички внешнего контура намазаны мёдом. Какое минимальное число спичек нужно удалить из большого треугольника так, чтобы из каждой клетки жук мог доползти и полизать мёду?



9. Дан клетчатый прямоугольник 7×10 . Каждую его клетку разрезали по одной из диагоналей. На какое наименьшее число частей мог распасться прямоугольник?

10. В ряд лежат 2007 кучек по одному ореху. Петя и Васил ходят по очереди, начинает Петя. За ход нужно найти какие-нибудь две соседние кучки (то есть без кучек между ними), где правая не меньше левой, и объединить их в одну. Тот, кто делает последний ход, выигрывает. Кто из играющих может всегда выигрывать, как бы ни играл соперник?