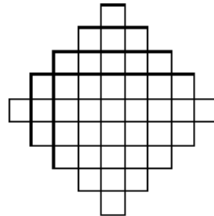


В задачах, где строят и исследуют конструкции, зацепкой к решению часто служит та часть конструкции, где свобода выбора – наименьшая. Такие места служат препятствиями к построению конструкции, или кажутся таковыми. Именно их мы и назовем **узкими местами**.

1. Сколькими способами можно фигуру на рисунке разрезать по границам клеточек на а) прямоугольники 1×5 ; б) прямоугольники 1×7 ?



Для самостоятельного решения

2. Решите ребус $\mathbf{Я+ОН+ОН+ОН+ОН+ОН+ОН+ОН+ОН=МЫ}$ (как обычно, разные буквы означают разные цифры, одинаковые – одинаковые).
3. На шахматной доске расставлены ладьи. Докажите, что некоторая ладья бьет не более двух других ладей.
4. а) Два пятизначных числа зашифровали словами **УЗКИЕ** и **МЕСТА** (как обычно, одинаковые цифры заменили на одинаковые, разные – на разные). Пара цифр (не обязательно соседних) образует **беспорядок**, если левая цифра больше правой. Могло ли в исходных числах не быть беспорядков?
б) То же, если получились слова **УЗКОЕ** и **МЕСТО**?
5. У Васи есть два кубика, на каждую грань которых он хочет написать одну из цифр от 0 до 9. Может ли Вася так нарисовать цифры на гранях, чтобы получился «календарь»:
 - а) выбирая один кубик или выбирая два кубика и приставляя их друг к другу, на верхних гранях можно было бы получить любое число от 1 до 31?
 - б) выбирая два кубика и приставляя их друг к другу, на верхних гранях можно было бы получить любую комбинацию от 01 до 31?
 !!! Перевернутую цифру 6 нельзя использовать как 9, а цифру 9 – как 6.
6. а) Можно ли расставить 9 королей на шахматной доске так, чтобы они побии **все** свободные поля?
б) Можно ли так расставить 8 королей?
7. Можно ли разрезать квадрат
 - а) на 30-угольник и пять пятиугольников;
 - б) на 33-угольник и три десятиугольника?

Следующие задачи записать в тетради и сдать!

8. а) Можно ли расставить 10 королей на **белых** полях шахматной доски так, чтобы они побии **все** свободные поля (как чёрные, так и белые)?
б) Можно ли так расставить 9 королей?
9. На каждой из планет некоторой системы находится астроном, наблюдающий ближайшую к нему планету. Расстояния между планетами попарно различны. Докажите, что
 - а) найдутся два астронома, наблюдающих планеты друг друга
 - б) если число планет нечетно, то какую-то планету никто не наблюдает.