

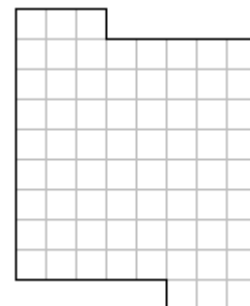
Узкие места

Кто нам мешает, тот нам поможет.

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 ?



2. 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?

3. а) Можно ли целые числа от 1 до 9 выписать в строку так, чтобы разность любых двух соседних (из большего вычитается меньшее) была не меньше 5?

б) Тот же вопрос для чисел от 1 до 10?

4. В цирке 10 силачей вынесли на арену на руках по циркачке, каждая легче того, кто её нёс. Потом эти циркачки унесли с арены каждая по силачу. Могло ли случиться что

а) каждая циркачка несла силача легче себя?

б) 9 из этих циркачек несли силачей легче себя?

5. У Волена есть два кубика, на каждую грань которых он хочет написать одну из цифр от 0 до 9. Может ли Волен 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. Квадрат 10×10 сложен из домино 1×2 .

а) Может ли в нем не быть квадратов 2×2 , составленных из двух доминошек?

б) Может ли в нем быть не более одного такого квадрата?

7. Решите ребус $I+A3+A3+A3+A3+A3+A3+A3+A3=WE$ (как обычно, разные буквы означают разные цифры, одинаковые – одинаковые).

8. Можно ли разрезать какой-нибудь треугольник а) на два остроугольных треугольника;

б) на два тупоугольных треугольника?

9. Можно ли разрезать квадрат

а) на 30-угольник и пять пятиугольников;

б) на 33-угольник и три десятиугольника?