

## Разрезания: счет узких мест

(МЛР=Можно ли разрезать?)

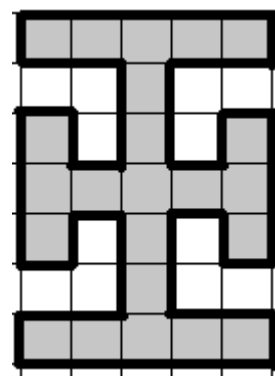
Узкое место – та часть конструкции, где *свобода выбора – наименьшая*. Такие места служат (или кажутся) препятствиями к построению конструкции, и часто бывают зацепкой к решению.

**0.** МЛР квадрат на равносторонние треугольники (не обязательно равные)?

Узкое место редко состоит из одного элемента, обычно это группа из нескольких элементов конструкции, иногда отдаленных друг от друга. Препятствие или несоответствие может проявиться при *подсчете узких мест*. Так, в геометрии считают углы, вершины, стороны, площади.

### Число вершин и стороны

1. На какое наименьшее число прямоугольников можно разрезать фигуру на рисунке?
2. МЛР разбить какой-нибудь десятиугольник  
а) на 3 треугольника? б) на 4 треугольника?
3. МЛР квадрат на 33-угольник и три десятиугольника?
4. Из нескольких треугольников и квадрата сложили прямоугольник. Квадрат не касается границы прямоугольника. Каково наименьшее количество треугольников?



### Углы

5. МЛР какой-нибудь прямоугольник на 11 равнобедренных треугольников (не обязательно равных) с углом  $75^\circ$  при основании?
6. а) Выпуклый десятиугольник разбили непересекающимися диагоналями на четырёхугольники. Сколько частей могло получиться?  
б) То же, но диагонали пересеклись в 4 точках.
7. На какое наименьшее число треугольников можно разрезать пятиклеточный крест?

### Зачётные задачи

8. МЛР квадрат на треугольники так, чтобы каждый граничил ровно с тремя другими?
9. Выпуклый 17-угольник разрезан диагоналями на части (диагонали могут пересекаться). Докажите, что в каждой части не более 17 сторон.
10. Каким наименьшим количеством треугольников можно оклеить без наложений всю поверхность куба?

### На дом

**РС1.** МЛР какой-нибудь прямоугольник на равнобедренные треугольники (не обязательно равные) с углом  $85^\circ$  при основании?

**РС2.** При каких  $k$  квадрат можно разрезать на прямоугольники так, чтобы каждый граничил (по отрезку) ровно с  $k$  другими?