

## Неклетчатые разрезания

### Считаем углы

1. Можно ли разрезать какой-нибудь треугольник на три остроугольных треугольника?

При постепенном конструировании нужная конструкция получается из меньшей или путем улучшения более простой конструкции.

2. Из одной точки проведены 5 лучей. Для каждой пары лучей посчитаем угол между ними.

а) Могут ли все эти углы быть острыми?

б) Могут ли все эти углы быть тупыми?

в) Могут ли ровно 7 из этих углов быть острыми, а 3 – тупыми?

г) Могут ли ровно 3 из этих углов быть острыми, а 7 – тупыми?

3. В клетчатом прямоугольнике  $3 \times 2$  отметили все вершины клеток. Разрежьте его на два тупоугольных, 2 прямоугольных и 2 остроугольных треугольника с вершинами в отмеченных точках.

### Считаем стороны и вершины

При подсчетах и выявлении узких мест важно установить соответствие. Оно может быть между вершинами одного и другого многоугольника, или между сторонами.

4. Можно ли разрезать квадрат

а) на восьмиугольник и 4 треугольника?

б) на 16-угольник и 4 треугольника?

в) на 34-угольник и 3 десятиугольника?

г) на 33-угольник и 3 десятиугольника?

д) на 35-угольник и 3 десятиугольника?

5. Могут ли четыре треугольные страны граничить друг с другом по отрезкам ненулевой длины?

### Зачётные задачи

**НР1.** В клетчатом квадрате  $3 \times 3$  отметили все вершины клеток. Можно ли разрезать его на три тупоугольных, три прямоугольных и три остроугольных треугольника с вершинами в отмеченных точках?

**НР2.** Шестиугольник разрезали по прямой, проходящей через две его вершины. Он распался на части. Могла ли одна из частей оказаться семиугольником?

**НР3.** Шестиугольник разрезали по отрезку, проходящему у шестиугольника внутри. Мог ли он распастись на 4 равных треугольника?

**НР4.** Имеется 200 картонных фигур: квадратов и треугольников (возможно, есть фигуры только одного типа). Нужно один раз разрезать одну фигуру по прямой на две части, и затем разложить все фигуры на три кучки. Докажите, что так можно добиться, чтобы суммарное число углов в кучках стало одинаковым (у треугольника три угла, у квадрата или прямоугольника — четыре, у пятиугольника — пять и т.д.).

**НР5\*.** Придумайте шестиугольник, который нельзя разрезать на два четырехугольника.