

Периметры прямоугольников

Сумма периметров частей больше периметра целого на удвоенную длину соприкосновений. Когда размер не задан, можно сделать его любым удобным.

1. Квадрат разрезали на два равных прямоугольника и сложили из них букву Т.

На сколько процентов периметр Т больше периметра исходного квадрата?

Даже при разрезаниях по клеткам уравнения помогают. Взаимное расположение частей нужно доказывать, если от него зависит ответ.

2. На какое наименьшее число прямоугольников одинакового периметра можно по границам клеток разрезать квадрат 10×10 , если известно, что среди них должна найтись три неравных прямоугольника?

Рассуждая о периметрах, не забудьте про площадь.

3. Шахматную доску разрезали по границам клеток на 10 прямоугольников.

Докажите, что среди них найдётся пара прямоугольников одинакового периметра.

Длина примыкания может быть узким местом.

4. Из 13 равных прямоугольников с периметром 7 составлен прямоугольник с периметром 90. Найдите его размеры.

Для клетчатых квадратов часто получаются уравнения в целых числах.

5. Клетчатый квадрат 18×18 разрезали на 18 прямоугольников. Один из них отложили, а из остальных составили квадрат периметра 40. Найдите размеры отложенного прямоугольника.

Зачётные задачи

ПП1. Квадрат двумя параллельными разрезами разрезали на три прямоугольника и сложили из них симметричную букву С (см. рис). Высота С больше её ширины, а периметр С на $a\%$ больше периметра квадрата. На сколько процентов высота С больше её ширины?



ПП2. Клетчатый квадрат 18×18 разрезали по границам клеток на 18 прямоугольников. Один из них отложили в сторону, а из остальных составили прямоугольник с периметром 234. Найдите размеры отложенного прямоугольника.

ПП3. Клетчатый квадрат 17×17 разрезали на несколько прямоугольников (по границам клеток). Докажите, что среди них найдется прямоугольник, периметр которого делится на 4.

ПП4. Прямоугольник разбили на 121 прямоугольную клетку десятью вертикальными и десятью горизонтальными прямыми. У 111 клеток периметры целые. Докажите, что и у остальных десяти периметры тоже целые.

ПП5. Квадрат разрезали на 25 квадратиков, из которых ровно у одного сторона имеет длину, отличную от 1 (у каждого из остальных сторона равна 1). Найдите периметр исходного квадрата.

Сириус, 7А класс, 10 сентября 2016 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Sirius/1609/index.html>