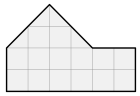
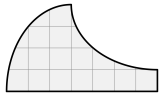
Разрезания

1. Можно ли испечь такой торт, чтобы один прямолинейный разрез разделил его на четыре куска?

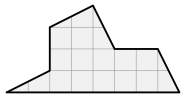
2. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



3. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



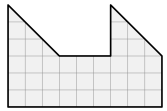
4. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



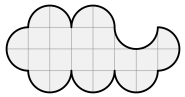
5. У Кая есть ледяная пластинка в форме уголка. Разрежьте её на четыре одинаковые части.



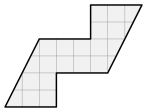
6. Разрежьте изображённую на рисунке фигуру на две одинаковые части.



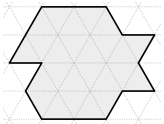
7. От «печенья» откусили кусочек. Разрежьте оставшуюся часть на три одинаковые части. Разрезы могут быть кривыми.



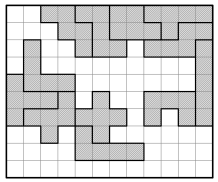
8. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



9. Разрежьте фигуру «рыбку» на пять одинаковых частей.



10. В прямоугольнике 12 × 10 уже лежат 12 различных пентамино — фигур из пяти клеток. Заполните свободное поле ещё одним полным комплектом пентамино.



Малый мехмат 4 класс 24 октября 2026 г.

Разрезания

1. Можно ли испечь такой торт, чтобы один прямолинейный разрез разделил его на четыре куска?

2. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.

3. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.

4. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.

5. У Кая есть ледяная пластинка в форме уголка. Разрежьте её на четыре одинаковые части.

6. Разрежьте изображённую на рисунке фигуру на две одинаковые части.

7. От «печенья» откусили кусочек. Разрежьте оставшуюся часть на три одинаковые части. Разрезы могут быть кривыми.

8. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.

9. Разрежьте фигуру «рыбку» на пять одинаковых частей.

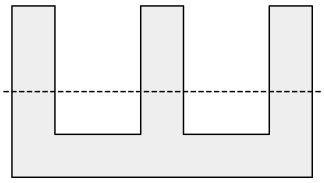
10. В прямоугольнике 12 × 10 уже лежат 12 различных пентамино — фигур из пяти клеток. Заполните свободное поле ещё одним полным комплектом пентамино.

Малый мехмат МГУ: mmmf.msu.ru

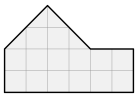
Разрезания. Решения

1. Можно ли испечь такой торт, чтобы один прямолинейный разрез разделил его на четыре куска?

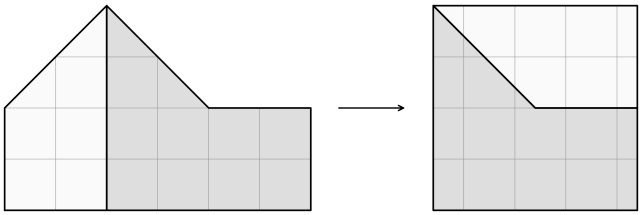
Решение: Да. Испечём торт в форме гребёнки с тремя зубцами. Проведём прямой разрез через все три зубца, выше общей перемычки. Отделятся три верхушки, а нижняя часть останется целой. Получится четыре куска.



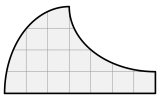
2. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



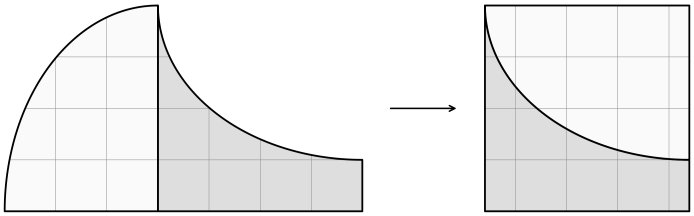
Решение: Проведём вертикальный разрез от верхней вершины до нижней стороны. Левую часть повернём на 90° против часовой стрелки и перенесём вправо и вверх. Она заполнит выемку над правой частью.



3. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



Решение: Проведём вертикальный разрез через точку, в которой встречаются две кривые. Левую часть повернём на 90° против часовой стрелки и перенесём в верхнюю выемку справа. Криволинейные границы совпадут.

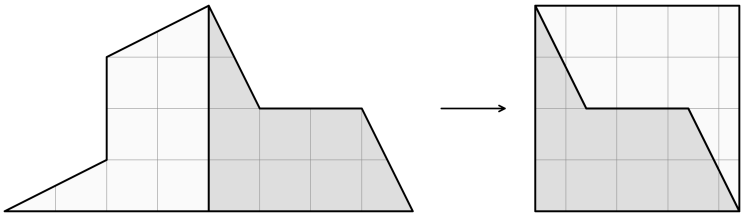


Разрезания. Решения

4. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.



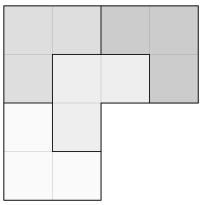
Решение: Проведём вертикальный разрез от самой высокой вершины до нижней стороны. Левую часть повернём на 90° против часовой стрелки и перенесём вправо. Она заполнит оставшуюся часть квадрата.



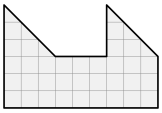
5. У Кая есть ледяная пластинка в форме уголка. Разрежьте её на четыре одинаковые части.



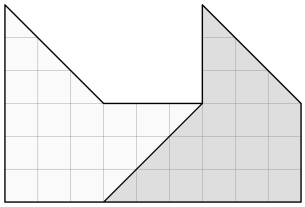
Решение: Разрежем уголок по линиям сетки на четыре маленьких уголка из трёх клеток каждый. Все четыре части совпадают при поворотах; каждая вдвое меньше исходного уголка по длине и ширине.



6. Разрежьте изображённую на рисунке фигуру на две одинаковые части.

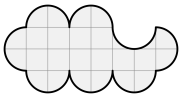


Решение: Начнём разрез на нижней стороне, отступив три клетки от левого края. Проведём его по диагонали на три клетки вправо и на три клетки вверх. Полученные части совпадают при повороте одной из них на 90° и переносе.

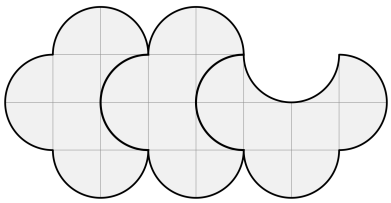


Разрезания. Решения

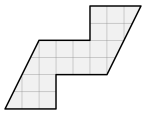
7. От «печенья» откусили кусочек. Разрежьте оставшуюся часть на три одинаковые части. Разрезы могут быть кривыми.



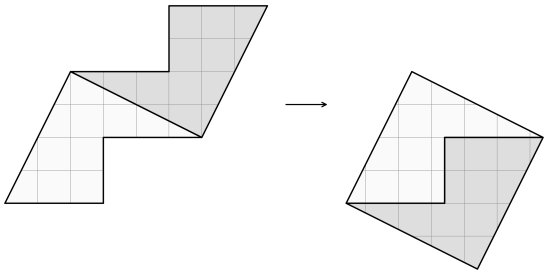
Решение: Проведём два разреза-полуокружности, как показано на рисунке. У каждого кусочка основа — квадрат 2×2, к трём сторонам которого добавлены полукруги, а у четвёртой стороны вырезан такой же полукруг. Поэтому кусочки одинаковы.



8. Одним разрезом разделите фигуру на две части, из которых можно составить квадрат.

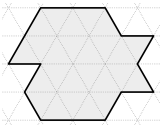


Решение: Соединим прямым разрезом две внутренние вершины уголков: левую верхнюю и правую нижнюю. Верхнюю правую часть перенесём на две клетки влево и на четыре клетки вниз. Получится наклонённый квадрат: его соседние стороны проходят на две клетки вправо и четыре вверх и на четыре клетки вправо и две вниз. Они равны и перпендикулярны.

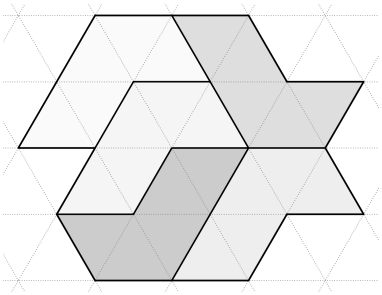


Разрезания. Решения

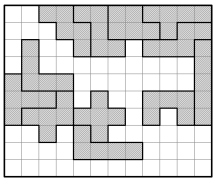
9. Разрежьте фигуру «рыбку» на пять одинаковых частей.



Решение: Проведём разрезы по сторонам маленьких треугольников, как показано на рисунке. Каждая часть состоит из пяти треугольников одного размера. Полученные части можно совместить поворотами и переворотами.



10. В прямоугольнике 12×10 уже лежат 12 различных пентамино — фигур из пяти клеток. Заполните свободное поле ещё одним полным комплектом пентамино.



Решение: Один из вариантов заполнения показан на рисунке. Новые фигуры обозначены буквами F, I, L, N, P, T, U, V, W, X, Y, Z; одна и та же буква стоит во всех пяти клетках соответствующей фигуры. Все двенадцать фигур различны с точностью до поворотов и переворотов. Они занимают $12 \cdot 5 = 60$ свободных клеток, не перекрывая уже уложенные пентамино.

