

Увидеть граф. Добавка.

группа 10-2

26.09.16

1. Каждая грань кубика разбита на 4 квадрата. Некоторые стороны этих квадратов раскрасили в красный цвет — всего 26 сторон. Докажите, что на поверхности кубика найдется замкнутая ломаная из красных отрезков.
2. На прямой сидят три кузнечика. Каждую минуту один из кузнечиков перепрыгивает ровно через одного другого. Могут ли все кузнечики оказаться на своих местах ровно через 101 прыжков?
3. Город в плане выглядит как квадрат 3×3 , каждая сторона квартала-квадратика — участок улицы длиной 100 метров (включая внешний контур квадрата). Какой наименьший путь придется проделать паровому катку, чтобы заасфальтировать все улицы?
4. Каждая деталь конструктора «Юный паяльщик» — это скобка в виде буквы П, состоящая из трёх единичных отрезков. Можно ли из деталей этого конструктора спаять полный проволочный каркас куба $2 \times 2 \times 2$, разбитого на кубики $1 \times 1 \times 1$? (Каркас состоит из 27 точек, соединенных единичными отрезками; любые две соседние точки должны быть соединены ровно одним проволочным отрезком.)
5. Из клетчатого бумажного квадрата 100×100 вырезали по границам клеток 1950 двуклеточных прямоугольников. Докажите, что из оставшейся части можно вырезать по границам клеток Т-тетрамино (четырёхклеточная фигура в виде буквы Т) — возможно, повёрнутую. (Если такая фигура уже есть среди оставшихся частей, считается, что её получилось вырезать.)

Увидеть граф. Добавка.

группа 10-2

26.09.16

1. Каждая грань кубика разбита на 4 квадрата. Некоторые стороны этих квадратов раскрасили в красный цвет — всего 26 сторон. Докажите, что на поверхности кубика найдется замкнутая ломаная из красных отрезков.
2. На прямой сидят три кузнечика. Каждую минуту один из кузнечиков перепрыгивает ровно через одного другого. Могут ли все кузнечики оказаться на своих местах ровно через 101 прыжков?
3. Город в плане выглядит как квадрат 3×3 , каждая сторона квартала-квадратика — участок улицы длиной 100 метров (включая внешний контур квадрата). Какой наименьший путь придется проделать паровому катку, чтобы заасфальтировать все улицы?
4. Каждая деталь конструктора «Юный паяльщик» — это скобка в виде буквы П, состоящая из трёх единичных отрезков. Можно ли из деталей этого конструктора спаять полный проволочный каркас куба $2 \times 2 \times 2$, разбитого на кубики $1 \times 1 \times 1$? (Каркас состоит из 27 точек, соединенных единичными отрезками; любые две соседние точки должны быть соединены ровно одним проволочным отрезком.)
5. Из клетчатого бумажного квадрата 100×100 вырезали по границам клеток 1950 двуклеточных прямоугольников. Докажите, что из оставшейся части можно вырезать по границам клеток Т-тетрамино (четырёхклеточная фигура в виде буквы Т) — возможно, повёрнутую. (Если такая фигура уже есть среди оставшихся частей, считается, что её получилось вырезать.)