

Раскраски

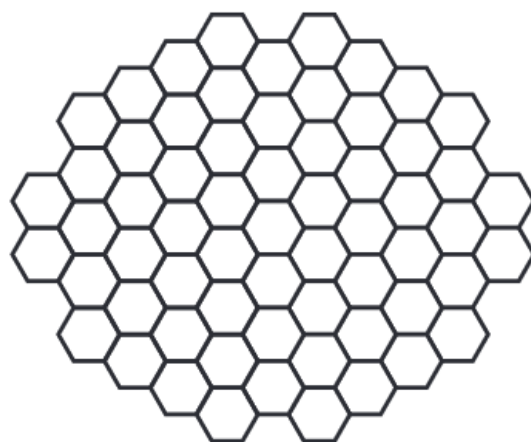
1. Фигура «Слонопотам» ходит на три клетки по горизонтали и на одну — по вертикали, или наоборот — на три по вертикали и на одну по горизонтали. (Для примера: обычный конь ходит на две клетки по горизонтали и на одну — по вертикали, или наоборот.) Покрасьте клетчатое поле в два цвета так, чтобы слонопотам при каждом ходе менял цвет своего поля.

2. Можно ли замостить доску 2019×2019 доминошками 1×2 , которые разрешается располагать только горизонтально, и прямоугольниками 3×1 , которые разрешается располагать только вертикально? (Две стороны доски условно считаются горизонтальными, а две другие — вертикальными.)

3. Какое наибольшее количество прямоугольников 4×1 можно разместить в квадрате 66×66 (не нарушая границ клеток)?

4. На плоскости лежал куб. Его перекатали несколько раз (через рёбра) так, что куб снова оказался на исходном месте той же гранью вверх. Могла ли при этом верхняя грань повернуться на 90° относительно своего начального положения?

5. Можно ли фигуру с рисунка разрезать на прямые полоски из трёх шестиугольников?

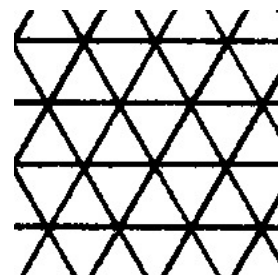


6. В квадрате 7×7 клеток размещено 16 плиток размером 1×3 и одна плитка 1×1 . Докажите, что плитка 1×1 либо лежит в центре, либо примыкает к границам квадрата.

7. По кругу расставлены 12 лампочек. Разрешается одновременно поменять положение трех подряд идущих (включить выключенные и наоборот). Докажите, что если изначально горела ровно одна лампочка, то только такими операциями нельзя зажечь их все одновременно.

8. На клетчатом листке выбрано 2020 клеток. Докажите, что можно выбрать 505 из них так, чтобы никакие две клетки не были соседями по стороне или углу.

9. Кварталы города представляют из себя равные между собой равносторонние треугольники, между которыми идут улицы (см. рисунок). По правилам уличного движения через перекресток можно проехать только либо прямо, либо повернув влево или вправо на 120° в ближайшую улицу. Поворачивать разрешается только на перекрестках. В полдень две машины находились в соседних перекрестках и ехали одна за другой с одинаковой скоростью. Может ли случиться, что через некоторое время они встретятся вне перекрестка?



Раскраски

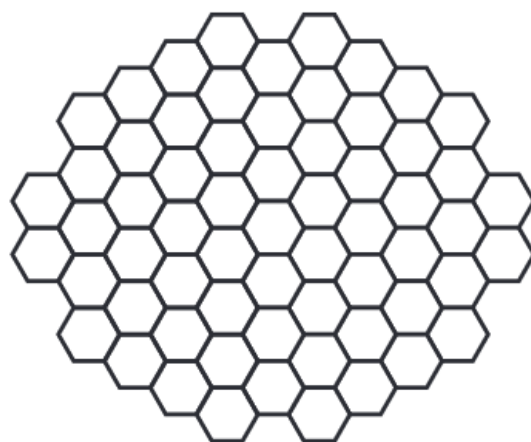
1. Фигура «Слонопотам» ходит на три клетки по горизонтали и на одну — по вертикали, или наоборот — на три по вертикали и на одну по горизонтали. (Для примера: обычный конь ходит на две клетки по горизонтали и на одну — по вертикали, или наоборот.) Покрасьте клетчатое поле в два цвета так, чтобы слонопотам при каждом ходе менял цвет своего поля.

2. Можно ли замостить доску 2019×2019 доминошками 1×2 , которые разрешается располагать только горизонтально, и прямоугольниками 3×1 , которые разрешается располагать только вертикально? (Две стороны доски условно считаются горизонтальными, а две другие — вертикальными.)

3. Какое наибольшее количество прямоугольников 4×1 можно разместить в квадрате 66×66 (не нарушая границ клеток)?

4. На плоскости лежал куб. Его перекатали несколько раз (через рёбра) так, что куб снова оказался на исходном месте той же гранью вверх. Могла ли при этом верхняя грань повернуться на 90° относительно своего начального положения?

5. Можно ли фигуру с рисунка разрезать на прямые полоски из трёх шестиугольников?



6. В квадрате 7×7 клеток размещено 16 плиток размером 1×3 и одна плитка 1×1 . Докажите, что плитка 1×1 либо лежит в центре, либо примыкает к границам квадрата.

7. По кругу расставлены 12 лампочек. Разрешается одновременно поменять положение трех подряд идущих (включить выключенные и наоборот). Докажите, что если изначально горела ровно одна лампочка, то только такими операциями нельзя зажечь их все одновременно.

8. На клетчатом листке выбрано 2020 клеток. Докажите, что можно выбрать 505 из них так, чтобы никакие две клетки не были соседями по стороне или углу.

9. Кварталы города представляют из себя равные между собой равносторонние треугольники, между которыми идут улицы (см. рисунок). По правилам уличного движения через перекресток можно проехать только либо прямо, либо повернув влево или вправо на 120° в ближайшую улицу. Поворачивать разрешается только на перекрестках. В полдень две машины находились в соседних перекрестках и ехали одна за другой с одинаковой скоростью. Может ли случиться, что через некоторое время они встретятся вне перекрестка?

