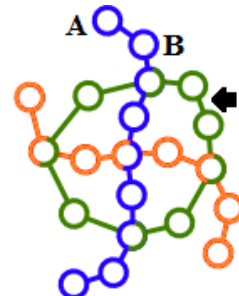


Раскраски

Разминка. Докажите, что квадрат 10×10 нельзя разрезать на (а) косые тетрамино, (b) Т-тетрамино, (c) L-тетрамино, (d) прямые тетрамино.

1. Метро города N состоит из трех линий, его схема изображена на рисунке. За минуту каждый поезд проезжает ровно один перегон между станциями. Оказавшись на конечной станции, поезд мгновенно разворачивается и начинает движение в обратную сторону, а на каждой станции с пересадкой может менять линию движения. Известно, что поезд начал свое движение на станции A, а закончил через 2016 минут на станции B. Докажите, что он побывал на перегоне, отмеченном стрелкой.




2. Квадрат 1000×1000 заполняют числами от 1 до миллиона: в какой-то клетке пишут 1, в соседней по стороне клетке — 2, в соседней по стороне с числом 2 пишут 3, и т.д. Андрей вырезал четырёхклеточную фигурку, сумма чисел в которой равна 2025. Какую форму имеет эта четырёхклеточная фигура?

3. Квадрат 10×10 разрезали на Т-тетрамино и L-тетрамино. Докажите, что горизонтальных Т-шек нечётное число. И вертикальных, соответственно, тоже.

4. Из квадрата 5×5 вырезали 8 прямых тримино, при этом осталась одна клетка. Докажите, что оставшаяся клетка — центральная.

5. Можно ли шахматную доску разрезать на 15 вертикальных и 17 горизонтальных доминошек?

6. Некоторую фигурку сложили из прямоугольничков 1×9 и квадратов 3×3 . Один прямоугольничек из этого набора потеряли и заменили на квадрат. Докажите, что теперь ту же фигуру сложить не получится.

7. В квадрате 11×11 разместили 19 клеточных фигур вида . Докажите, что какая-то клетка квадрата накрыта не менее чем тремя фигурками.

8. В фирме «Рога и копыта» 2017 сотрудников. В августе каждый сотрудник отдыхал шесть дней подряд, а в остальные дни работал. Докажите, что найдётся день, в который отдыхало нечётное число сотрудников.

9. Шахматный конь, будучи поставленным на клетку d4 шахматной доски, может сделать ход в восьми направлениях. Докажите, что конь, обошедший все клетки шахматной доски ровно по одному разу и вернувшийся на начальную клетку, делал ходы не менее чем в пяти направлениях.