

## Посчитаем все на свете

9 класс  
04.04.2016

<http://www.mccme.ru/leto/>

Список летних  
математических школ

1. Черепашка хочет проползти вдоль линий клетчатой бумаги путь длины  $2n$ , начав и закончив свой путь в данном узле. Сколькими способами она может это сделать?
2. В выпуклом  $n$ -угольнике никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Найдите количество точек пересечения диагоналей.
3. В графе без треугольников  $2n$  вершин. Какое максимальное количество ребер в нем может быть?
4. Пусть  $p$  — простое число. Сколько существует способов раскрасить вершины правильного  $p$ -угольника в  $a$  цветов (раскраски, которые можно совместить поворотом, считаются одинаковыми)?
5. На кружок пришло 10 человек, среди которых 14 пар лучший друзей. Докажите, что можно выбрать команду из трех человек, в которой нет лучших друзей.
6. В выпуклом  $n$ -угольнике провели все диагонали, при этом никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Сколько получилось частей?

## Посчитаем все на свете

9 класс  
04.04.2016

<http://www.mccme.ru/leto/>

Список летних  
математических школ

1. Черепашка хочет проползти вдоль линий клетчатой бумаги путь длины  $2n$ , начав и закончив свой путь в данном узле. Сколькими способами она может это сделать?
2. В выпуклом  $n$ -угольнике никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Найдите количество точек пересечения диагоналей.
3. В графе без треугольников  $2n$  вершин. Какое максимальное количество ребер в нем может быть?
4. Пусть  $p$  — простое число. Сколько существует способов раскрасить вершины правильного  $p$ -угольника в  $a$  цветов (раскраски, которые можно совместить поворотом, считаются одинаковыми)?
5. На кружок пришло 10 человек, среди которых 14 пар лучший друзей. Докажите, что можно выбрать команду из трех человек, в которой нет лучших друзей.
6. В выпуклом  $n$ -угольнике провели все диагонали, при этом никакие три диагонали не пересекаются в одной точке. Сколько получилось частей?