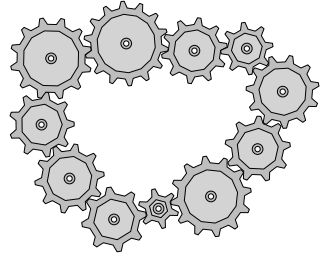


Чётность

1. Одиннадцать шестерёнок соединены в замкнутую цепочку так, как показано на рисунке. Могут ли все шестерёнки вращаться одновременно?



2. В строчку выписаны 10 единиц, между которыми расставлены знаки “+” и “-”. Обязательно ли значение получившегося выражения будет чётно?

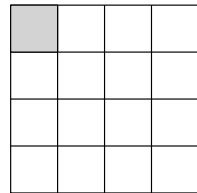
3. Кузнечик умеет прыгать в любом направлении вдоль прямой на 6 сантиметров или на 8 сантиметров. Сможет ли он попасть в точку, находящуюся от исходной на расстоянии

- а) 4 сантиметра;
- б) 7 сантиметров;
- в) 2222 сантиметра?

4. Кузнечик прыгает вдоль прямой, причём первый раз он прыгает на 1 сантиметр, во второй раз — на 2 сантиметра, а в третий раз — на 3 и так далее. Может ли он после 10 прыжков оказаться там, где начинал?

5. Что больше, сумма всех нечётных чисел от 1 до 1000 или сумма всех чётных чисел от 1 до 1000? На сколько?

6. а) В квадрате 4×4 левая верхняя клетка — чёрная, а все остальные — белые. За одно действие разрешается одновременно поменять цвета всех клеток в любой строке или столбце. Можно ли несколькими такими действиями закрасить все клетки в один цвет?



б) Можно ли это сделать, если изначально дан квадрат 3×3 с одной закрашенной клеткой?

7. Улитка ползёт из точки A с постоянной скоростью, поворачивая на 90° в какую-нибудь сторону каждые 15 минут. Докажите, что она может вернуться в точку A только через целое число часов.