

Четность

1. У Юли в карман помещается ровно 35 монет. В Аргентине есть монеты только 1,3 и 5 песо.
 - а) Сможет ли Юля принести в своем кармане ровно 90 песо?
 - б) Сможет ли Юля принести в своем кармане ровно 51 песо?
2. Можно ли составить таблицу 5×5 из натуральных чисел так, чтобы сумма чисел в каждой строке была четной, а произведение в каждом столбце было нечетным?
3. Можно ли расставить знаки $+$ и $-$ между цифрами числа 1234567890 так, чтобы сумма получилась равной нулю?
4. Шахматный конь стоит в левом нижнем углу шахматной доски. Может ли он добраться
 - а) До противоположного угла за 2018 ходов? А за 2019 ходов?
 - б) До соседнего угла за 2020 ходов?
5. Четно или нечетно число $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2019^2$?
6. На доске написаны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. За один ход разрешается увеличить любые два числа на 1. Можно ли за несколько ходов добиться того, чтобы они все стали равными?
7. Перед каждым из чисел 2, 3, \dots , 6 и 10, 11, \dots , 20 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 55 полученных результатов складывают. Какую наименьшую и наибольшую по модулю сумму можно получить?
8. При каких простых p число $5p + 1$ тоже простое?
9. Найдите два таких простых числа, что их сумма и разность - снова простые числа.
10. За круглым столом сидят 12 человек – рыцари (которые всегда говорят правду) и лжецы (всегда лгут). Каждый из сидящих за столом произнес: "Напротив меня сидит лжец". Сколько всего лжецов сидит за столом?
11. Можно ли стороны и диагонали правильного тринадцатигульника раскрасить в 12 цветов так, чтобы в каждой вершине сходились все цвета?
12. У Пети есть четыре палочки длины 1 см, две палочки длины 2 см, семь палочек длины 3 см и пять палочек длины 4 см. Он хочет сложить из них прямоугольник, используя все палочки. Удастся ли ему это? (палочки ломать нельзя)