

1. Пусть m и n – целые числа. Докажите, что $mn(m+n)$ – четное число.
2. Простые числа p и q таковы, что $3p + 5q = 511$. Найдите эти числа. Укажите все возможные варианты.
3. Чётным или нечётным является число:
 - a) $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 2013 \times 2015$;
 - b) $1 \times 2 + 3 \times 4 + \dots + 2015 \times 2016$;
 - c) $1 + 2 + 3 + \dots + 2016$;
 - d) $1 + 3 + 5 + \dots + 2015$;

Для самостоятельного решения

4. Можно ли доску 19×19 покрыть тетраминошками в виде буквы Т?
5. Тётушка Чётушка пишет на доску одно целое число, а дядюшка Нечётов – другое. Если произведение чётно, победителем объявляют Чётушку, если нечётно, то Нечётова. Может ли один из них играть так, чтобы непременно выиграть?
6. Артур перемножил 17 целых чисел и получил 1025, а Коля сложил эти же числа и получила 100. Докажите, что кто-то из них ошибся.
7. В плоскости расположено 13 зубчатых колес таким образом, что первое колесо сцеплено своими зубцами со вторым, второе – с третьим и т.д. Наконец, последнее, тринадцатое, колесо сцеплено с первым. Могут ли вращаться колеса такой системы?
8. Можно ли первые шестнадцать простых чисел расставить в клетки квадрата 4×4 так, чтобы он стал магическим (квадрат называется магическим, если суммы чисел, записанных в столбцах, строках и главных диагоналях равны).
9. Может ли прямая, не содержащая вершин замкнутой 11-звенной ломаной, пересекать все ее звенья?
10. Рома на 99 карточках написал числа $1, 2, \dots, 99$ перевернул чистыми сторонами вверх. Пришел Антон, перемешал их и снова написал на чистой стороне числа $1, 2, \dots, 99$. Для каждой карточки они нашли сумму написанных на ней чисел и 99 полученных сумм перемножили. Четным или нечетным оказался полученный результат?

Домашнее задание.

11. Восемь классов школы 1547 построились на линейку. Известно, что число ребят, стоящих в любых двух соседних отрядах, отличается на 1. Может ли общее количество ребят равняться 101?
12. Из пяти целых чисел можно образовать 10 сумм. Могут ли они оказаться десятью последовательными натуральными числами?