

• Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты;

• баллы за пункты одной задачи суммируются

Баллы

Задачи

- 3 1. На доске написаны десять последовательных натуральных чисел. Когда стерли одно из них, то сумма девяти оставшихся оказалась равна 2019. Какие числа остались на доске?
- 4 2. Число 2999 умножают на число, состоящее из 2019 единиц. Найдите сумму цифр произведения.
- 5 3. Дана доска 3×3 . В двух ее нижних углах стоят два черных коня, а в двух верхних – два белых коня. За какое наименьшее количество ходов можно переставить эти фигуры местами таким образом, чтобы два белых коня оказались в двух нижних угловых клетках, а два черных – в двух верхних?
4. На каждой клетке доски $n \times n$ сидит жук. По сигналу каждый жук переползает в клетку, имеющую общую вершину (но не имеющую общей стороны!) с клеткой, в которой жук сидел изначально. Какое наименьшее число клеток после такой операции может оказаться свободным, если
- 1 а) $n = 6$;
- 4 б) $n = 7$?
- 7 5. Каждый сотрудник некоторой фирмы выписывает две газеты, а каждую газету выписывают пять сотрудников, причем никакие два сотрудника не выписывают две одинаковые газеты. Сколько человек может работать в такой фирме, если известно, что их не более двадцати?
- 8 6. Двое играют в следующую игру. Изначально дано число 2. Каждый игрок имеет право прибавить к имеющемуся числу любой его делитель, отличный от самого числа (возможно, единицу). Выигрывает тот, кто первым получит число, не меньшее 2019. Кто выиграет при правильной игре и как он должен играть?
7. Делитель натурального числа называется собственным, если он не равен этому числу и единице. Натуральное число называется редким, если самый большой из его собственных делителей равен произведению самого маленького собственного делителя на следующий по величине.
- 1 а) Найдите самое маленькое редкое число.
- 4 б) Сколько редких чисел оканчиваются цифрой 5?
- 5 в) Сколько редких нечетных чисел не превосходит 2019?