

Олимпиада «Бельчонок» по математике

9 класс, 2019 год, вариант 1

1. В строку записали 10 чисел. Сумма любых трех подряд идущих чисел положительна. Может ли сумма всех 10 чисел быть отрицательной?
2. Ученики 9А и 9Б писали поздравления. Каждая девочка поздравила каждого своего одноклассника, а каждый мальчик позддравил каждую девочку из другого класса. Всего было написано 437 поздравлений. Сколько вместе учеников в этих двух классах?
3. На некоторые клетки доски размером 12×12 поставили по одной фишке так, что в каждой строке, в каждом столбце и в каждой диагонали стоит четное число фишек (может стоять 0 фишек). Угловые клетки также считаются диагоналями, состоящими из одной клетки. Каково наибольшее возможное число фишек на доске?
4. В квадрате $ABCD$ через точку E , лежащую на стороне AB , проведена прямая, параллельная стороне AD . Точка пересечения этой прямой и стороны CD обозначена F . Из точки A на BF опущен перпендикуляр AM . Найдите величину угла EMD .
5. Сколько пар натуральных чисел (x, y) , в которых x и y имеют одинаковую четность, удовлетворяет уравнению $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{1764}$?