

8 класс

В скобках указан максимальный балл за задачу

8.1 (7 баллов) Можно ли в клетках квадрата 100×100 разместить по целому числу так, чтобы сумма чисел во всем квадрате 100×100 была положительной, а сумма чисел в любом квадрате 51×51 – отрицательной?

8.2 (7 баллов) Из натуральных чисел x , y и z число x – меньше остальных, а z – больше остальных. Известно, что $y + x$ делится нацело на $y - x$, а $z + y$ делится нацело на $z - y$. Сколько цифр может быть в числе z , если x записывается 2023 цифрами, а y записывается 2024 цифрами?

8.3 (7 баллов) Дан параллелограмм $ABCD$ и K – середина стороны BC . Точка H – основание перпендикуляра, проведенного из вершины A к прямой DK . Докажите, что треугольник BAH – равнобедренный.

8.4 Петя и Вася играют в игру, делая ходы по очереди, начинает Петя. На столе лежат монеты: однорублевые и двухрублевые. За один ход игрок должен взять сколько-то монет, но на сумму не более трех рублей. Выигрывает тот, кто забрал последнюю монету. Кто может обеспечить себе выигрыш, если:

- а) (5 баллов) в начале на столе 11 рублевых и 11 двухрублевых монет;
- б) (2 балла) в начале на столе 12 рублевых и 12 двухрублевых монет?

8.5 (7 баллов) Дан клетчатый квадрат 8×8 , в каждой клетке которого сидят по два жука. По сигналу каждый жук переползает в соседнюю по стороне клетку. При этом жуки, сидевшие до сигнала в одной клетке, должны оказаться в разных клетках. Какое наибольшее количество клеток может в результате остаться совсем без жуков?