

## Задания 8 класс

1. Найдите какие-нибудь четыре различных натуральных числа, обладающих следующим свойством: если к произведению любых двух из них прибавить произведение двух остальных чисел, то получится простое число.

2. В выпуклом четырехугольнике  $ABCD$  точка  $K$  – середина  $AB$ , точка  $L$  – середина  $BC$ , точка  $M$  – середина  $CD$ , точка  $N$  – середина  $DA$ . Для некоторой точки  $S$ , лежащей внутри четырехугольника  $ABCD$ , оказалось, что  $KS = LS$  и  $NS = MS$ . Докажите, что  $\angle KSN = \angle MSL$ .

3. Рабочие укладывали пол размера  $n \times n$  плитками двух типов:  $2 \times 2$  и  $3 \times 1$ . Оказалось, что им удалось полностью уложить пол так, что было использовано одинаковое количества плиток каждого типа. При каких  $n$  такое могло получиться? (Резать плитки, а также накладывать их друг на друга нельзя).

4. Сумма чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  равна нулю, а их произведение отрицательно. Докажите,

$$a^2 + b^2 \quad b^2 + c^2 \quad c^2 + a^2$$

что число  $\frac{\quad}{c} + \frac{\quad}{a} + \frac{\quad}{b}$  положительно.

5. На столе лежат 300 монет. Петя, Вася и Толя играют в следующую игру. Они ходят по очереди в следующем порядке: Петя, Вася, Толя, Петя, Вася, Толя, и т. д. За один ход Петя может взять со стола 1, 2, 3 или 4 монеты, Вася – 1 или 2 монеты, а Толя – тоже 1 или 2 монеты. Могут ли Вася и Толя договориться так, что, как бы ни играл Петя, кто-то из них двоих заберет со стола последнюю монету?