

## Вторая степень

1. Два различных числа  $x$  и  $y$  (не обязательно целых) таковы, что

$$x^2 - 2000x = y^2 - 2000y.$$

Найдите сумму чисел  $x$  и  $y$ .

2. Докажите, что  $n^3 - n$  делится на 24 при любом нечётном  $n$ .
3. Представьте числовое выражение  $2 \cdot 2009^2 + 2 \cdot 2010^2$  в виде суммы квадратов двух натуральных чисел.
4. Можно ли найти десять таких последовательных натуральных чисел, что сумма их квадратов равна сумме квадратов следующих за ними девяти последовательных натуральных чисел?
5. Вычислите:  $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{225}\right)$ .
6.  $a, b$  и  $c$  – целые числа. Докажите, что если  $a = b + c$ , то  $a^4 + b^4 + c^4$  есть удвоенный квадрат целого числа.
7. Известно, что  $a + b + c = 5$  и  $ab + bc + ac = 5$ . Чему может равняться  $a^2 + b^2 + c^2$ ?