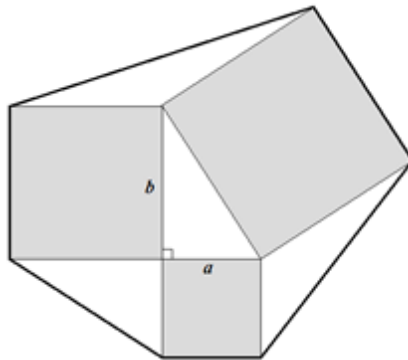


9 класс

1. На одном острове живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. В Думе этого острова заседает 101 депутат. Было решено сократить Думу на одного депутата. Но каждый из депутатов заявил, что, если его выведут из состава Думы, то среди оставшихся депутатов большинство будут лжецами. Сколько рыцарей и сколько лжецов в Думе?
2. Известно, что сумма квадратов корней квадратного уравнения $x^2 + bx + c = 0$ равна 2023. Найдите сумму квадратов корней $x^2 + bx + c = \frac{1}{2}$.
3. На сторонах прямоугольного треугольника с катетами a и b во внешнюю сторону построены три квадрата. Найдите площадь шестиугольника, вершинами которого являются вершины этих квадратов, не являющиеся вершинами данного треугольника.



4. Натуральное число n таково, что $n^2 + 1$ – десятизначное число. Верно ли, что в числе $n^2 + 1$ всегда найдутся одинаковые цифры?
5. Ненулевые действительные числа a , b и c удовлетворяют следующим равенствам: $a^2 - bc = b^2 - ac = c^2 - ab$. Определите, какие значения может принимать выражение

$$\frac{a}{b+c} + \frac{2b}{a+c} + \frac{4c}{a+b}.$$