Алгебра

1. Найдите наименьшее целое решение неравенства $x > \frac{23}{x}$.
2. Про коэффициенты a, b, c и d двух квадратных трехчленов $x^2 + bx + c$ и $x^2 + ax + d$ известно, что $0 < a < b < c < d$. Могут ли эти трехчлены иметь общий корень?
3. Докажите, что если в выражении $(x^2 - x + 1)^{2014}$ раскрыть скобки и привести подобные слагаемые, то какой-нибудь коэффициент полученного многочлена будет отрицательным.
4. Квадратный трехчлен $ax^2 + 2bx + c$ имеет два различных корня, а квадратный трехчлен $a^2x^2 + 2b^2x + c^2$ корней не имеет. Докажите, что у первого трехчлена корни разного знака.
5. Могут ли все корни уравнений $x^2 - px + q = 0$ и $x^2 - (p+1)x + q = 0$ оказаться целыми числами, если: а) $q > 0$; б) $q < 0$?
6. Функция $f(x)$ такова, что для всех значений x выполняется равенство $f(x+1) = f(x) + 2x + 3$. Известно, что $f(0) = 1$. Найдите $f(2012)$.
7. Докажите, что для всех x выполняется неравенство $x^2 + x\sin x + x^2\cos x + 0,5 > 0$.
8. Докажите, что уравнение $l^2 + m^2 = n^2 + 3$ имеет бесконечно много решений в натуральных числах.

Алгебра

1. Найдите наименьшее целое решение неравенства $x > \frac{23}{x}$.
2. Про коэффициенты a, b, c и d двух квадратных трехчленов $x^2 + bx + c$ и $x^2 + ax + d$ известно, что $0 < a < b < c < d$. Могут ли эти трехчлены иметь общий корень?
3. Докажите, что если в выражении $(x^2 - x + 1)^{2014}$ раскрыть скобки и привести подобные слагаемые, то какой-нибудь коэффициент полученного многочлена будет отрицательным.
4. Квадратный трехчлен $ax^2 + 2bx + c$ имеет два различных корня, а квадратный трехчлен $a^2x^2 + 2b^2x + c^2$ корней не имеет. Докажите, что у первого трехчлена корни разного знака.
5. Могут ли все корни уравнений $x^2 - px + q = 0$ и $x^2 - (p+1)x + q = 0$ оказаться целыми числами, если: а) $q > 0$; б) $q < 0$?
6. Функция $f(x)$ такова, что для всех значений x выполняется равенство $f(x+1) = f(x) + 2x + 3$. Известно, что $f(0) = 1$. Найдите $f(2012)$.
7. Докажите, что для всех x выполняется неравенство $x^2 + x\sin x + x^2\cos x + 0,5 > 0$.
8. Докажите, что уравнение $l^2 + m^2 = n^2 + 3$ имеет бесконечно много решений в натуральных числах.