

<i>Сравнение остатков при делении левой и правой частей уравнения.</i>	<p>Решить в натуральных числах уравнение $3^m + 7 = 2^n$.</p> <p>Решить в натуральных числах уравнение $n! + 4n - 9 = k^2$.</p>
<i>Метод оценки</i> Основной принцип этого метода состоит в преобразовании уравнения в целых числах в уравнение с очевидной оценкой. В большинстве случаев уравнение сводится к неотрицательному выражению.	<p>Решить в целых числах уравнение $5x^4 - 40x^2 + 2y^2 - 32y^3 = -208$</p> <p>Найдите все натуральные решения уравнения $n^2 + 2n - n! = 0$.</p>
<i>Подберем решение и докажем, что других решений нет.</i>	Какое наименьшее натуральное значение может принимать частное трехзначного числа и суммы его цифр?
<i>«Окончание частей уравнения» на одну и ту же цифру</i> Основной принцип решения уравнения в целых числах заключается в следующем: значения левой и правой его части должны оканчиваться на одну и ту же цифру.	Решить в целых числах уравнение $x^2 = 5y^2 + 3$
<i>Применение свойств функций.</i>	Найдите все пары натуральных чисел k и n , таких что $k < n$ и $(n)^k = (k)^n$.

Задачи для самостоятельного решения.

1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых среди значений функции $y = \frac{x^2 - 2x + a}{6 + x^2}$ есть ровно одно целое число.
2. Найдите все натуральные числа n , для которых выполняется равенство $n^3 - n = n!$
3. Найдите все целые числа a и b , такие, что корни уравнения $x^2 + (2a + 9)x + 3b + 5 = 0$ являются различными целыми числами, а коэффициенты $2a + 9$ и $3b + 5$ - простыми числами.
4. Найдите максимальное натуральное число n , при котором число $13n^2 + 14n + 13$ делится на $n - 15$ без остатка.

Домашнее задание.

1. Найдите все пары $(x; y)$ целых чисел, удовлетворяющих системе неравенств
$$\begin{cases} x^2 + y^2 < 18x - 20y - 166 \\ 32x - y^2 > x^2 + 12y + 271 \end{cases}$$
2. Решить в целых числах уравнение $3^n + 8 = x^2$.
3. Решить в целых числах уравнение $12 \cdot n! + 11^n + 2 = k^2$.