

Уравнения в целых числах

1. Решите в целых числах уравнение
(а) $2^k + 1 = n^2$; (б) $2^k + 7 = n^2$.
2. Решите в натуральных числах уравнение $1! + 2! + \dots + n! = k^2$.
3. Решите в целых числах уравнение $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$.
4. (а) При каких натуральных n уравнение $\frac{1}{n} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ имеет единственное решение в натуральных числах?
(б) Решите в натуральных числах уравнение $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.
5. Решите в целых числах уравнение $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 2abcd$.
6. Решите в натуральных числах уравнение $a^b = b^a$.
7. (а) Решите в натуральных числах уравнение $x^2 + y^2 = z^2$.
(б) Докажите, что уравнение $x^4 + y^4 = z^2$ не имеет решений в натуральных числах.

Уравнения в целых числах

1. Решите в целых числах уравнение
(а) $2^k + 1 = n^2$; (б) $2^k + 7 = n^2$.
2. Решите в натуральных числах уравнение $1! + 2! + \dots + n! = k^2$.
3. Решите в целых числах уравнение $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$.
4. (а) При каких натуральных n уравнение $\frac{1}{n} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ имеет единственное решение в натуральных числах?
(б) Решите в натуральных числах уравнение $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.
5. Решите в целых числах уравнение $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 2abcd$.
6. Решите в натуральных числах уравнение $a^b = b^a$.
7. (а) Решите в натуральных числах уравнение $x^2 + y^2 = z^2$.
(б) Докажите, что уравнение $x^4 + y^4 = z^2$ не имеет решений в натуральных числах.