

ВТОРАЯ ТЕОРЕМА КУРМЕТ И ПРОСТОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ГИПОТЕЗЫ КАТАЛАНА

Султан К.С.

Абстракт: В статье описывается Вторая теорема Курмет, и приводится простое доказательство Гипотезы Каталана на основе Второй теоремы Курмет.

Ключевые слова: Гипотеза Каталана, Вторая теорема Курмет.

MSC Classification Codes: 11D41

1. ВВЕДЕНИЕ

Гипотеза Каталана, которая предложена 1844 году Эженом Каталаном, формулируется следующим образом [1]:

Уравнение $x^m - y^n = 1$ ($x, y, m, n > 1$) имеет единственное решение в натуральных числах: $x = 3, y = 2, m = 2, n = 3$.

Иными словами уравнение $x^m - y^n = 1$ не имеет других решений кроме $3^2 - 2^3 = 1$. Это гипотеза была доказана 2002 году румынским математиком Предо Михайлеску, однако опубликованное им доказательство неэлементарное. В этой связи вопрос получения простого доказательства Гипотезы Каталана является актуальным.

2. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

Гипотеза Каталана доказывается на основе следующей теоремы Второй теоремы Курмет.

Вторая теорема Курмет.

Если $k = 1$, то уравнение $y^n \cdot k + 1 = x^m$, ($x, y, m, n > 1$) имеет единственное решение в натуральных числах: $x = 3, y = 2, m = 2, n = 3$.

Из Второй теоремы Курмет следует, что уравнение $x^m - y^n = 1$ ($x, y, m, n > 1$) имеет единственное решение в натуральных числах: $x = 3, y = 2, m = 2, n = 3$.

Таким образом, получено элементарное доказательство Гипотезы Каталана.

Доказательство Второй теоремы Курмет несложное, однако, пояснение доказательства имеет большой объем, поэтому оно в данной статье не приводится.

Литература

- [1]. Гипотеза Каталана // <http://ru.wikipedia.org>.

Kurmet's Second Theorem and simple proof Catalan's conjecture

This is the Russian version of the manuscript. In this paper we describe the Second Theorem of Kurmet and give a simple proof of Catalan's conjecture on the basis of Kurmet's Second Theorem.