(cc) BY

Писанко Ангелина Александровна
студентка
Научный руководитель
Подколзина Елена Юрьевна
преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
г. Тихорецк, Краснодарский край

АНАЛИЗ ТЕОРЕМЫ ПИФАГОРА

Аннотация*: в статье приведены способы доказательства теоремы Пифагора, которая является одной из ключевых в геометрии. Она является основой решения множества геометрических задач, базой для изучения теоретического и практического курса геометрии. Данная теорема позволяет решать задачи без лишних вычислений.*

Ключевые слова*: теорема Пифагора, прямоугольный треугольник, доказательства, математика.*

Математика – одна из интереснейших и важных наук. Она является основой для многих областей знаний и имеет широкое применение в нашей жизни. Для студентов, математика может быть сложной и многогранной, но выбор интересной темы для статьи сделает процесс изучения более увлекательным.

В данной статье я хочу более подробно раскрыть тему: «Теорема Пифагора». В школе, на уроке геометрии, мы познакомились с одной из важнейших теорем геометрии для прямоугольного треугольника – теоремой Пифагора.

В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.

$c^2 = a^2 + в^2$

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

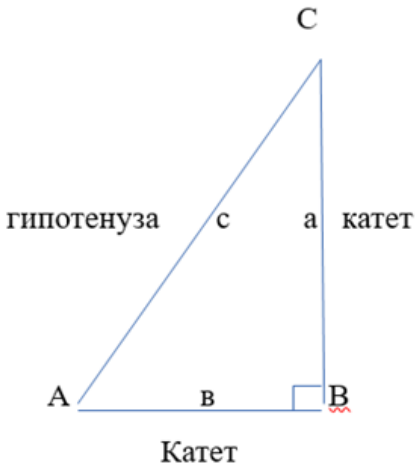

Рис. 1

Сторону прямоугольного треугольника, противолежащую прямому углу, называют гипотенузой, а стороны, прилежащие к прямому углу, – катетами. Гипотенуза больше любого из катетов.

Теорема имеет богатую историю. Она стала известной за долгое время до Пифагора. За VIII веков до н. э., она была хорошо известна индийцам. Они её называли «Правила веревки», применяли при строительстве алтарей.

Теорему Пифагора доказывали много известных людей: Леонардо да Винчи, древнеиндийские ученые, Евклид. Их объяснение данной теоремы отличались от традиционных. Теорема Пифагора – простое для запоминания и объяснения математическое явление. Пусть даже не Пифагор придумал её первым, однако, согласно некоторым источникам, первое доказательство теоремы было приведено Пифагором. Часть исследователей опровергает этот факт. Эта теорема ассоциируется уже многие века с ним, все равно невозможно установить авторство другого ученого.

Основные методы доказательства:

Классическое доказательство теоремы Пифагора основано на конструкции квадрата, построенного на каждой стороне треугольника. Этот метод, вероятно, самый известный и простой в понимании. Он использует только основные геометрические преобразования, такие как копирование и поворот, и не требует сложных вычислений или алгебраических формул.

Геометрическое доказательство основано на свойствах подобных

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

треугольников и равенстве углов. Оно требует некоторого понимания геометрии и использования теории подобия. Этот метод может быть менее очевидным, но он позволяет более глубоко понять теорему Пифагора и связанные с ней концепции геометрии.

Аналитическое доказательство теоремы Пифагора базируется на алгебре и анализе. Оно использует координаты точек на плоскости и алгебраические уравнения для представления сторон треугольника. Этот метод требует знания алгебры, но он позволяет обобщить теорему Пифагора на треугольники в произвольном положении.

В научной литературе зафиксировано более 300 доказательств данной теоремы. Теорема Пифагора является единственной теоремой с таким большим числом доказательств. Причина такой популярности: простота и широкая значимость.

Проанализировав изученные материалы, хочется отметить важность теоремы. Значимость её, прежде всего, заключается в том, что из нее или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии. Теорема позволяет находить длину отрезка, не измеряя его, она открывает путь с прямой на плоскость, с плоскости в пространство. Вычисление стороны прямоугольных треугольников по двум известным сторонам, построение прямых углов, нахождение высоты объекта широко применяется в разных сферах, например, в строительстве, машиностроении и других отраслях.

Список литературы

1. Виленкин Н.Я. Математика: учебник для 10–11 классов / Н.Я. Виленкин. – М.: Просвещение, 2019. – 463 с.

2. Высоцкий И.Р. Математика: учебник / И.Р. Высоцкий. – М.: МЦНМО, 2021. – 96 с.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

3. Литцман В.В. Теорема Пифагора / В.В. Литцман. – М.: Просвещение, 2022. – 391 с.

4. Несколько способов доказательств теоремы Пифагора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zvenst.ru/neskolko-sposobov-dokazatelstv-teoremy-pifagora (дата обращения: 13.12.2023).

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)