

ПРЕДАНЬЯ СТАРИНЫ

Г. Фельдман

ПРЕЗИДЕНТ ДОКАЗЫВАЕТ ТЕОРЕМЫ



ДЖЕЙМС ГАРФИЛД

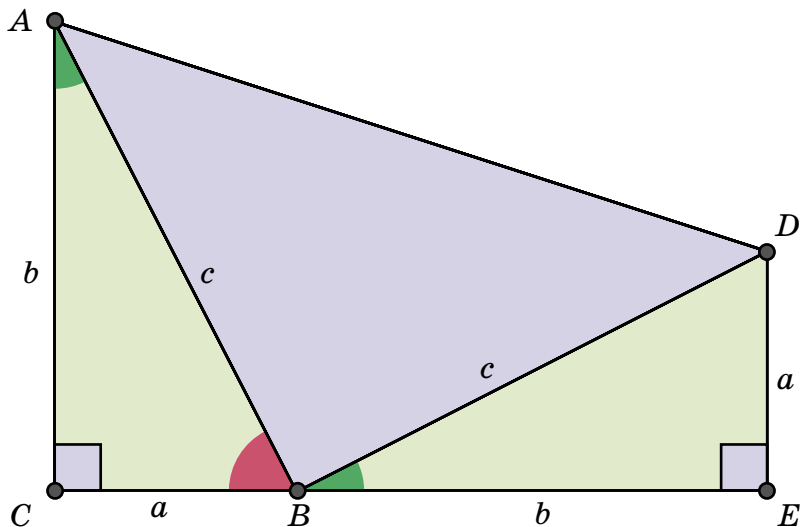
Джеймс Гарфилд был одним из самых незаурядных президентов США. В юности он успел побывать боцманом и плотником, позже работал адвокатом, учителем, директором одного из высших учебных заведений. Во время гражданской войны 1861 года Гарфилд создал отряд добровольцев, возглавил его и вскоре получил чин генерала. После войны он стал членом Конгресса, а в 1881 году, в возрасте 50 лет, был избран президентом. Увы, через три месяца Джеймс Гарфилд был тяжело ранен фанатиком и скончался спустя два с половиной месяца.

Среди интересов Гарфилда были языки и математика. Он знал несколько языков и даже умел писать левой рукой по-древнегречески, а правой – по-латыни¹. А ещё он придумал и опубликовал своё доказательство теоремы Пифагора.

Теорема Пифагора

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Рассмотрим прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Нарисуем треугольник BDE , равный треугольнику ABC , так чтобы BE и BC оказались на одной прямой:



¹ Способность писать обеими руками (и вообще одинаково хорошее использование двух рук) называют *амбидекстрией*.

ПРЕДАНЬЯ СТАРИНЫ

Отрезки AC и DE перпендикулярны этой прямой, а значит, параллельны друг другу, откуда $ACED$ – прямоугольная трапеция.

Заметим ещё, что угол ABD прямой, потому что он и примыкающие к нему красный и зелёный углы образуют развёрнутый угол, а сумма красного и зелёного углов равна 90° (посмотрите на треугольник ABC).

Тогда треугольник ABD – прямоугольный и его площадь равна $c^2/2$. Площадь каждого из треугольников BDE и ABC есть $ab/2$. Вместе эти три треугольника составляют всю трапецию.

Но площадь трапеции можно найти и по-другому. Из двух копий такой трапеции легко сложить квадрат со стороной $a + b$ – надо перевернуть одну копию и приложить их друг к другу по стороне AD .

Значит, площадь трапеции равна $(a + b)^2/2$. Имеем тогда:

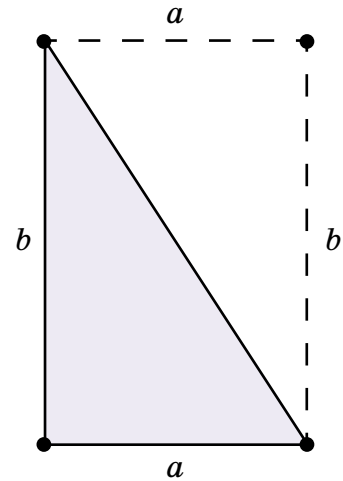
$$\begin{aligned}\frac{(a + b)^2}{2} &= 2 \frac{ab}{2} + \frac{c^2}{2}, \\ a^2 + 2ab + b^2 &= 2ab + c^2, \\ a^2 + b^2 &= c^2.\end{aligned}$$

Вот и всё!

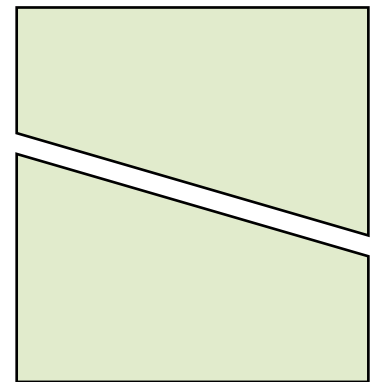
ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Известно более 360 доказательств теоремы Пифагора. Вальтер Литцман даже написал целую книгу «Теорема Пифагора», где собрал наиболее интересные из них.

Возможно, древние египтяне уже знали теорему Пифагора. Они строили прямые углы с помощью верёвочного треугольника со сторонами 3, 4, 5.



Из рисунка видно, что площадь прямоугольного треугольника с катетами a и b равна $\frac{ab}{2}$.



Из двух копий прямоугольной трапеции складывается квадрат