

Маришина А. А.

*студент факультет «Физико-математический»
Воронежский государственный педагогический университет,*

г.Воронеж,

учитель математики МБОУ СОШ №47,

Бугай Н. Р.

*студент факультет «Физико-математический»
Воронежский государственный педагогический университет,*

г.Воронеж

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. Статья посвящена глубокой проблеме в точной науке. Предлагается обобщённая характеристика между миром и числом, основывающаяся на различных фактах. Цель написания попытаться доказать читателю взаимоотношения божественной прогрессии в технике, искусстве, вычислениях. А в исследованиях, что проводили ученые, прийти к единому выводу. Заключение статьи непредсказуемое, но логичное. Ведь данная тема имеет далекие интересные корни с самого сотворения мира.

Ключевые слова: золотое сечение, доказательство, применение

Marishina A. A.

student, faculty of Physics and mathematics»

Voronezh state pedagogical University, Voronezh,

math teacher MBOU SOSh № 47,

Bugai N. R.

student, faculty of Physics and mathematics»

Voronezh state pedagogical University, Voronezh

GOLDEN RATIO IN MATH

Abstract. The article is devoted to a deep problem in exact science. A generalized characteristic is proposed between the world and number, based on various facts. The purpose of writing is to try to prove to the reader the relationship

of divine progression in technology, art and computing. And in the research that scientists conducted, come to a single conclusion. The conclusion of the article is unpredictable, but logical. After all this topic has distant interesting roots from the very creation of the world.

Keywords: golden ratio, proof, application

Что такое золотое сечение? Однозначного ответа на данный вопрос без выяснений дать невозможно, но тем не менее оно окутало целый мир: население Земли, природу, науку, искусство и даже космос, взяв за основу «золотое число». Записать его практически невозможно, потому что оно состоит из бесконечного ряда цифр, но учёные используют первые 3 числа, что никогда не меняют периодичности-1,61.

Подойдя к этому числу с геометрической стороны за пример можно взять прямоугольник, одна сторона которого в 1,61 раз длиннее другой. Такая фигура называется «золотым прямоугольником». Отсекая от него квадраты можно получить все меньшие «золотые» прямоугольники, соединяя вершины получается линия называемая логарифмической спиралью.

Из последних выводов можно разобраться в взаимоотношении золотого сечения и спиралевидной системы: путем наложения меньших фигур друг на друга, а в последствии соединяя их получается спираль схожая с формами панциря улитки (Рис.1) или со спиралью лепестков распутившейся розы.



Рисунок 1. Форма панциря улитки

Гением, что объединил геометрию, искусство и арифметику является Леонардо Пизанский – Фибоначчи, (один из самых выдающихся математиков). Познакомившись с индо-арабской системой счисления ему удалось понять её преобладание над римскими цифрами.

Фибоначчи написал «Книгу Абака» посвященную теории чисел и содержащую алгебраические задачи. Одна из его задач известна сегодня как последовательность Фибоначчи и формируется следующим образом «Сколько пар кроликов будет у нас через год, если в январе у нас была одна пара, которая каждый месяц производит на свет другую пару, начиная с марта пара, в свою очередь, производит собственное потомство каждый месяц, начиная со второго месяца». Решая её, можно заметить, что каждое число является суммой двух предыдущих, а уравнивая их получаем последовательные члены последовательности Фибоначчи.

Эта последовательность также используется в теореме Пифагора, но мало кому известно, что благодаря числам Фибоначчи нам лишь нужно находить общую площадь квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, равную площади квадрата, построенного на гипотенузе. В случае равенства получаем прямоугольный треугольник, если квадрат длины большей стороны превосходит, то треугольник тупоугольный, при большей сумме квадратов треугольник является остроугольным.

В понятии золотого сечения, также присутствует «золотой треугольник», такое приращение дано ему не из-за сторон, увеличивавшихся на 1,61, а из-за сторон с углами 36 и 72 гр. Проверить это достаточно просто: при построении стороны треугольника равны стороне правильного десятиугольника, вписанного в круг, и радиусу этого круга.

Таким образом символ пятиконечной звезды (рис.2) также основан на построении «золотых» треугольников и прямоугольников.



Рисунок 2. Символ пятиконечной звезды.

Знаменитый художник Леонардо Да Винчи соединил науку и анатомию создав иллюстрацию из наблюдений римского механика и архитектора Витрувия. Он доказывал, что рост человека равен размаху рук (рис.3), и если лёжа на спине развести в стороны руки и ноги, то фигура будет вписана в окружность. А сама иллюстрация, по количеству линий, соответствует числам из последовательности Фибоначчи.

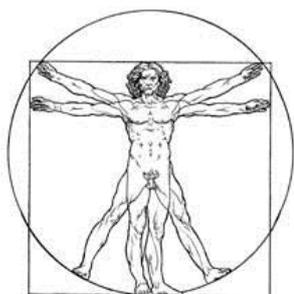


Рисунок 3. Витрувианский человек.

Но не только в строении тела человека присутствует «божественная» гармония сечения и чисел, но и даже в ДНК человека. Молекула ДНК состоит из двух вертикально переплетенных спиралей, длина каждой из них в развернутом виде составляет 34, а ширина 21. Эти числа чередуются в последовательности Фибоначчи и соотносятся как 1,61.

Значит, что же такое – золотое сечение? Это наша с вами жизнь. Млечный путь, цветение, животный мир – всему есть логическое объяснение, скрытое в числах и теоремах. И музыка, и картины, и наука: всё принадлежит «Божественной пропорции», что установила соотношения, соблюдающиеся для достижения красоты, как отражение математики.

Использованные источники

1. Фернандо Корбала «Мир математики» - 2014 год- том 1 – с. 158