

УДК 517.8

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

Нечепуренко Д.Е., Пушкарёва А.А., студенты гр. ХНб-181, 1 курс

Липина Г.А., старший преподаватель

Научный руководитель: Чередниченко А.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический

университет имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

В математике много необычных чисел, одно из них это число 1,6180339887.... Список названий этого числа довольно велик: божественное сечение, золотое число, божественное число... Мы его будем называть золотым сечением. Его стали обозначать греческой буквой Ф (фи). И сейчас оно играет важнейшую роль в жизни, так как обладает невероятными свойствами и имеет необычную связь между природой и человеком.

Для начала мы рассмотрим применение золотого сечения в науке и искусстве в течение всей истории человека, а также покажем роль золотого сечения в морфологии животных и растений. Золотое сечение очень часто можно встретить в повседневной жизни. Вид кредитной карты напоминает пример «золотого» прямоугольника, стороны которого находятся в «золотом» соотношении. Золотое сечение часто встречается в мозаиках, в форме зданий, в настольных играх и др. Для вычисления значения золотого сечения применяется формула Фибоначчи, которая выглядит следующим образом:

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,6180339887.... \text{ -Формула Фибоначчи}$$

Какое единство «золотого сечения» с красотой? Чтобы узнать это, нам нужно погрузиться в свойства «золотого сечения». Возьмем «прямоугольник Фибоначчи» (рис. 1) и включим в него квадрат, у которого сторона равна ширине прямоугольника. В итоге, мы получили новый «прямоугольник Фибоначчи».

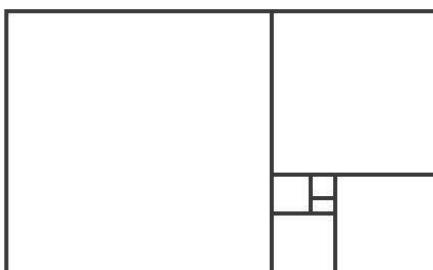


Рис 1. Прямоугольник Фибоначчи

Если мы проведем дугу в каждом квадрате, то получим раковину Фибоначчи (рис 2). При этом стороны квадрата равны длине радиуса каждой дуги.

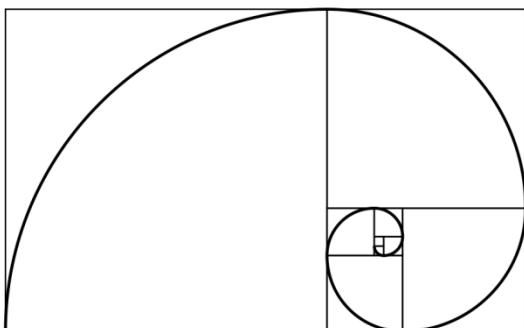


Рис 2. Раковина Фибоначчи

Раковину Фибоначчи еще называют *логарифмической спиралью*, которая появляется в млечном пути, в раковине наутилуса и во многом другом (рис 3).



Рис 3. Раковина наутилуса и млечный путь.

Фибоначчи написал множество книг, но самая знаменитая была о вычислениях и называлась «Книга абака». Была о теории чисел и несла в себе первоклассные алгебраические задачи. Самой известной главой книги была знаменитая задача о размножении кроликов, решение которой сейчас является как последовательность Фибоначчи.

Формулировка задачи проявляется следующим образом: «Сколько кроликов у нас будет через год, если в январе у нас одна пара, которая приносит другую пару потомства, начиная с марта, пара производит каждый месяц потомство, начиная со второго месяца».

Для решения задачи Фибоначчи составил таблицу. В ней он написал рост популяции кроликов и подсчитал в таблице число пар в конце каждого месяца. Таблица показывает необычную закономерность, что каждое число является суммой двух предыдущих.

Месяцы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	и т. д.
Пары кроликов	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	и т. д.

Рис 6.Задача Фибоначчи

В итоге получившиеся числа образуют последовательность Фибоначчи.

Мир математики глубоко сложен, мы всего лишь немного коснулись его. Роль Ф в математических структурах совсем не ограничилось тем, о чем мы написали, и то что мы видим. И ведь самое главное и интересное говорит о том, что это древняя и знаменитое число, появилось в математике более 20 веков назад, но даже в наше время встречается в современной науке.

Список литературы:

1. Ф. Корбалан. Мир математики: в 40 т. Т. 1/ Золотое сечение. Математический язык красоты. /Пер. с англ. – М.: Де Агостини, 2013. – 160с.
2. Гика М. Эстетика пропорций в природе и искусстве.-М.: Издательство Всесоюзной академии архитектуры, 1936.