

Числа Фибоначчи

Выполнил:
Андрей Курочкин
ученик 9а класса

Цели:

Знакомство с числами Фибоначчи, с их происхождением, значением, использованием.

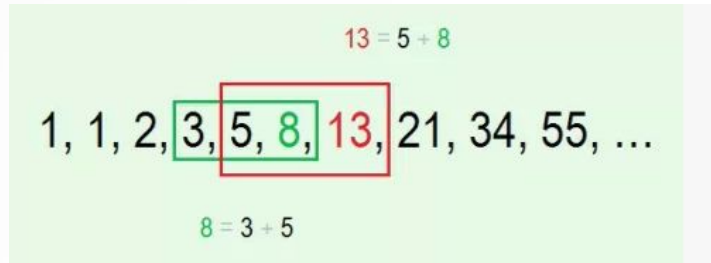
Задачи:

- Познакомиться с Числами Фибоначчи
- Создать наглядную презентацию о них
- Научиться использовать их свойства в математике
- Рассказать о них окружающим

Актуальность:

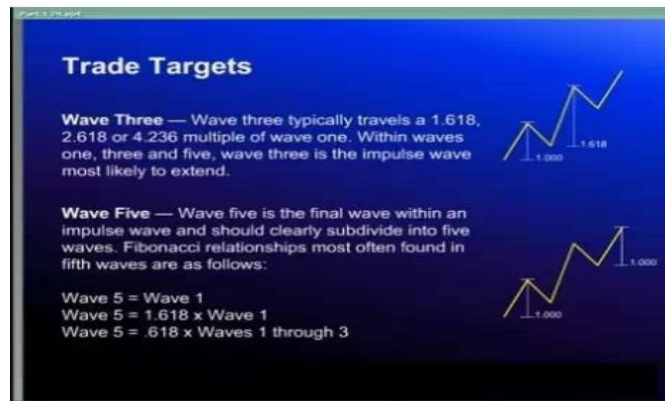
Числа Фибоначчи могут быть полезны для математиков, трейдеров, финансистов, экономистов, начинающие инвесторы.

Числа фибоначчи- это



Числа Фибоначчи - это целые натуральные числа, расположенные в числовой последовательности таким образом, что каждое последующее число является суммой двух предыдущих чисел, при этом в этом числовом ряде проявляются уникальные свойства, выраженные в постоянных отношениях между отдельными членами последовательности, а отношение смежных чисел ряда приближается к отношению, Золотого Сечения, где отношение каждого из этих чисел к последующему члену ряда стремится к величине 0,618 и отношение каждого члена ряда к предыдущему члену стремится к 1,618.

Волновая теория Эллиотта и числа Фибоначчи



Ральф Нельсон Эллиотт в начале 1930-х г.г. занялся анализом биржевых цен. После ряда весьма успешных предсказаний он опубликовал в 1939 году серию статей. В них впервые была представлена его точка зрения, что движения индекса Доу-Джонса подчиняются определенным ритмам. Когда соотношение 1.618 (62%) имеет приоритет перед подсчетами волн, можно ввести исчерпывающие правила трейдинга. Приоритет должен быть также и в важности ценовых целей. Большие коррекции с более длительным периодом предпочтительнее краткосрочных форм.

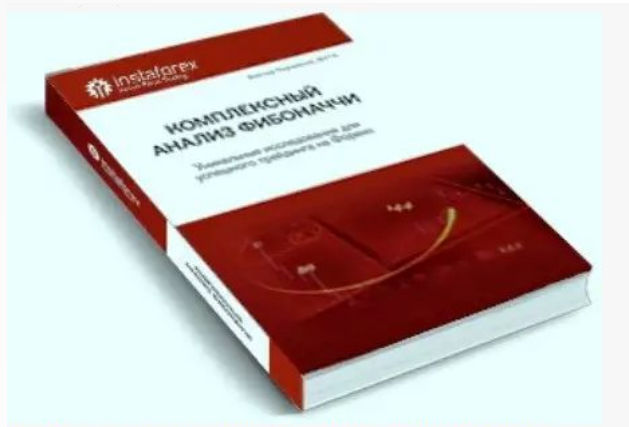
Уровни Фибоначчи

В волновом техническом анализе



Основные постулаты, на которых базируется волновая теория Эллиотта, гласят, что структура рынка обладает волнообразным характером, что дает возможность спрогнозировать развитие ситуации. Волна на фондовом рынке – это движение цен в одном направлении. Ральф Эллиотт разделил рынок на две модели – «бычий» и «медвежий».

Числа фибоначчи и технический анализ рынков



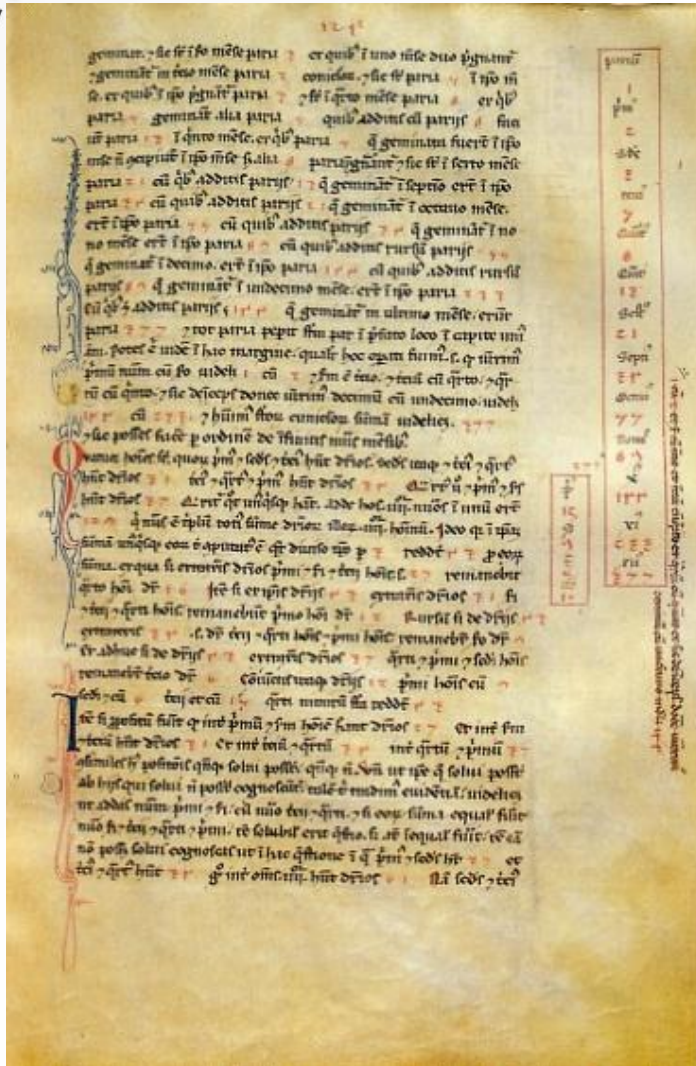
Комплексный технический анализ Фибоначчи – это один из наиболее популярных методов анализа рынка, который практикуется большим количеством трейдеров. Совмещая в себе простоту и высокий уровень эффективности, подобная методология может приносить значительную прибыль.

История жизни Леонардо Фибоначчи



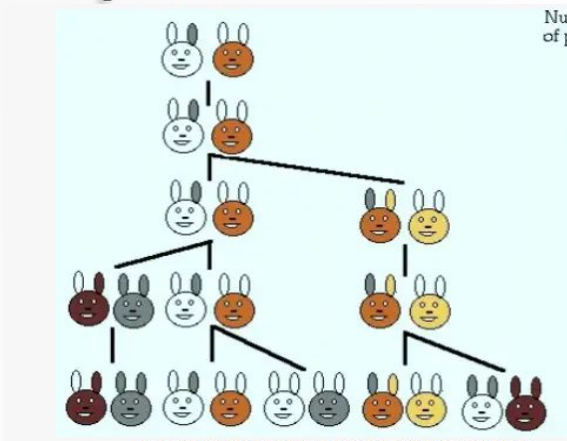
Леонардо Пизанский (известный как Фибоначчи) был величайшим математиком Европы. Его отец был купцом. Путешествуя по Востоку, он познакомился с достижениями арабской математики, способствовал передаче их на Запад. В одном из своих трудов под названием «Книга вычислений» он представил Европе одно из величайших открытий всех времён и народов – десятичную систему счисления. Отец Фибоначчи по торговым делам часто бывал в Алжире и других странах Востока, и Леонардо сопровождал его в торговых экспедициях.

Работы Фибоначчи



- «Книга абака» (Liber abaci), 1202 год, дополнена в 1228 году;
- «Практика геометрии» (Practica geometriae), 1220 год;
- «Цветок» (Flos) 1225 год;
- «Книга квадратов» (Liber quadratorum), 1225 год;
- Di minor guisa, утеряно;
- Комментарии к книге X «Начал» Евклида, утеряно;
- Письмо Теодорусу, 1225 год

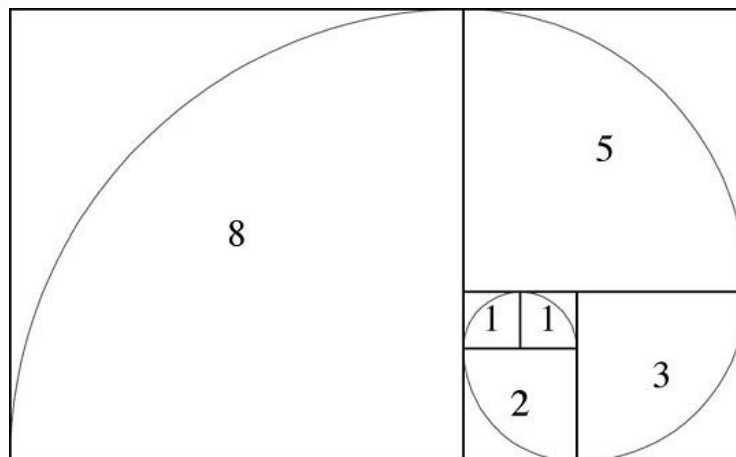
Задача Фибоначчи о размножении кроликов



Дата	Пары кроликов	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A + B</i>
1-го января	<i>A</i>	1	0	1
1-го февраля	<i>AB</i>	1	1	2
1-го марта	<i>ABA</i>	2	1	3
1-го апреля	<i>ABAAB</i>	3	2	5
1-го мая	<i>ABAABABA</i>	5	3	8
1-го июня	<i>ABAABABAABAAB</i>	8	5	13

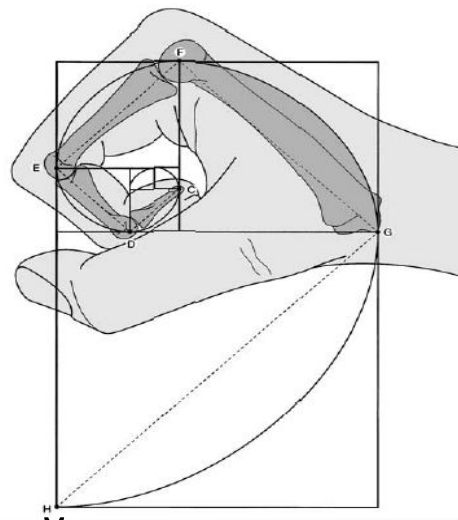
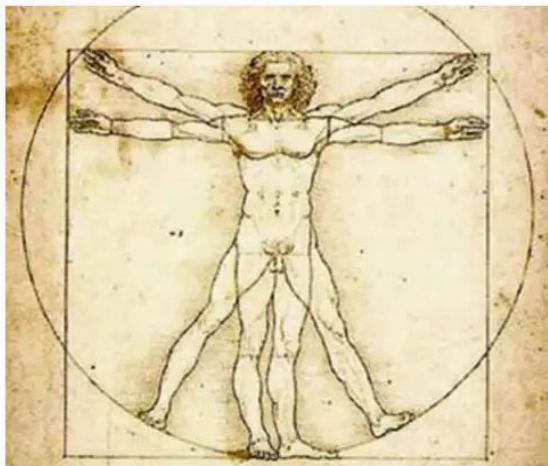
"Пусть в огороженном месте имеется пара кроликов (самка и самец) в первый день января. Эта пара кроликов производит новую пару кроликов в первый день февраля и затем в первый день каждого следующего месяца. Каждая новорожденная пара кроликов становится зрелой уже через месяц и затем через месяц дает жизнь новой паре кроликов. Возникает вопрос: "Сколько пар кроликов будет в огороженном месте через год, то есть через 12 месяцев с начала размножения?"

Математическая сущность числа Фибоначчи



Отношение каждого числа к последующему более и более стремится к 0,618 при увеличении порядкового номера. же каждого числа к предыдущему стремится к 1.618. Особые названия этому соотношению начали давать еще до того, как Лука Пачиоли (средневековый математик) назвал его Божественной пропорцией. В алгебре общепринято его обозначение греческой буквой фи $\Phi=1,618$.

Числа Фибоначчи и золотая пропорция в теле человека



Система идеальных пропорций человеческого тела - была разработана древнегреческим скульптором Поликлетом и в V веке до нашей эры. Ваятель задался целью точно определить пропорции человеческого тела, согласно с его представлениями об идеале. Вот результаты его вычислений: голова - $1/7$ всего роста, лицо и кисть руки - $1/10$, ступня - $1/6$.

Числа Фибоначчи в живой природе



Первый и очень яркий пример – это подсолнухи. Их семена расположены так, чтобы максимально использовать всю площадь соцветия, не теряя ни миллиметра. А расположены они в виде двух пересекающихся спиралей справа налево и наоборот. Пары этих спиралей встречаются разные, у меньших соцветий 13 и 21, 21 и 34, у больших 34 и 55, 55 и 89. И отклонений от этих пар быть не может.



Нечто подобное происходит и с ячейками ананаса: у него 8 правосторонних спиралей, 13 левосторонних и 21 вертикальная. И снова последовательность Фибоначчи. В сосновой шишке, если хорошо присмотреться, можно увидеть две спирали, которые закручены - одна по часовой стрелке, а другая против. Число этих спиралей 8 и 13. Листья на деревьях и других растениях распределены в последовательности, основанной на золотом числе, таким способом, чтобы получать максимум света и не мешать друг другу.

Основные свойства чисел Фибоначчи

Сумма n первых чисел Фибоначчи может быть вычислена по следующей формуле:

$$F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n = F_{n+2} - 1.$$

Сумма чисел Фибоначчи с нечётными номерами вычисляется по следующей формуле:

$$F_1 + F_3 + F_5 + \dots + F_{2n-1} = F_{2n}.$$

Сумма квадратов первых n чисел Фибоначчи вычисляется по следующей формуле:

$$F_1^2 + F_2^2 + F_3^2 + \dots + F_n^2 = F_n F_{n+1}.$$