

# Золотое сечение

# Введение

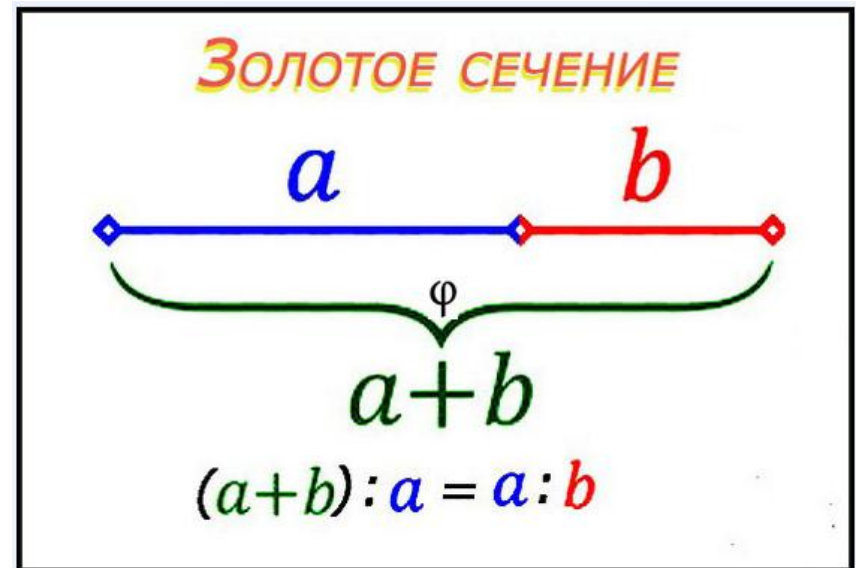


Человек различает окружающие его предметы по форме. Форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии.

# Введение

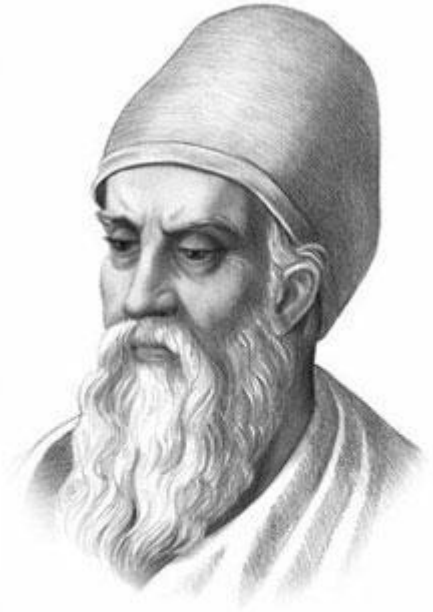
- Целое всегда состоит из частей, части разной величины находятся в определенном отношении друг к другу и к целому.
- Принцип золотого сечения – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, технике и природе.

- Золотое сечение – это такое деление целого на две неравные части, при котором большая часть так относится к целому, как меньшая - к большей.



# Немного истории

- Древнейшим литературным памятником, в котором встречается деление отрезка в отношении золотого сечения, являются "Начала" Евклида ( III в. до н. э.). Евклид применяет его для построения некоторых правильных многоугольников и многогранников.

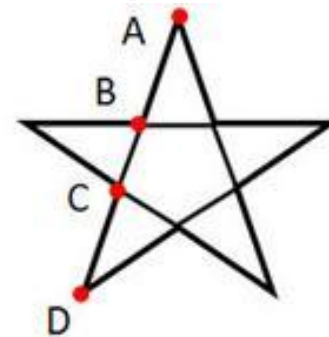


ЭВКЛИД

III век до н. э.

# Немного истории

- Но ещё Пифагор и его ученики (VI век до н. э.) знали эту пропорцию, относя её к гармонии. Особо следует отметить любовь пифагорейцев к звёздчатому пятиугольнику, составленному из диагоналей правильного пятиугольника.



# Ряд Фибоначи

- С историей золотого сечения косвенным образом связано имя итальянского математика монаха Леонардо из Пизы, более известного под именем Фибоначчи (сын Боначчи).



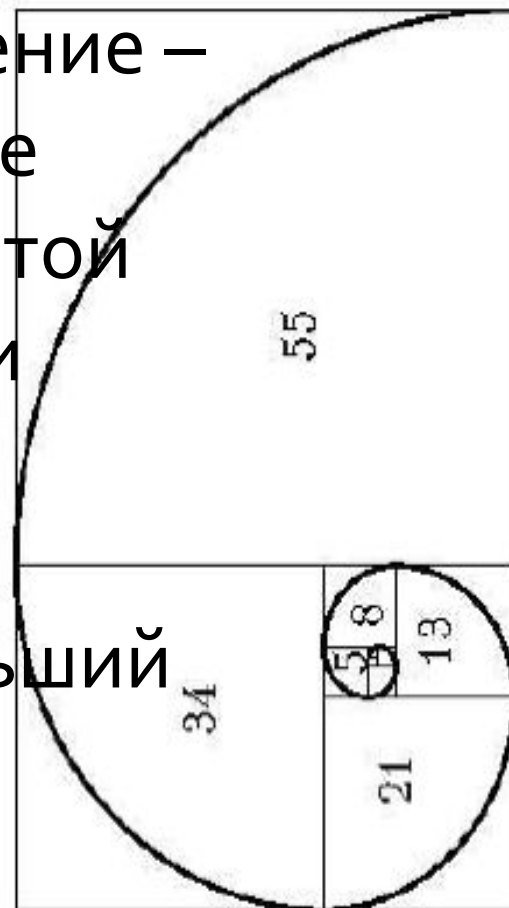
# Ряд Фибоначи

- Выведенный им ряд чисел 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 и т.д. известен как ряд Фибоначчи. Особенность последовательности состоит в том, что каждый ее член, начиная с третьего, равен сумме двух предыдущих, а отношение смежных чисел ряда приближается к отношению золотого деления.



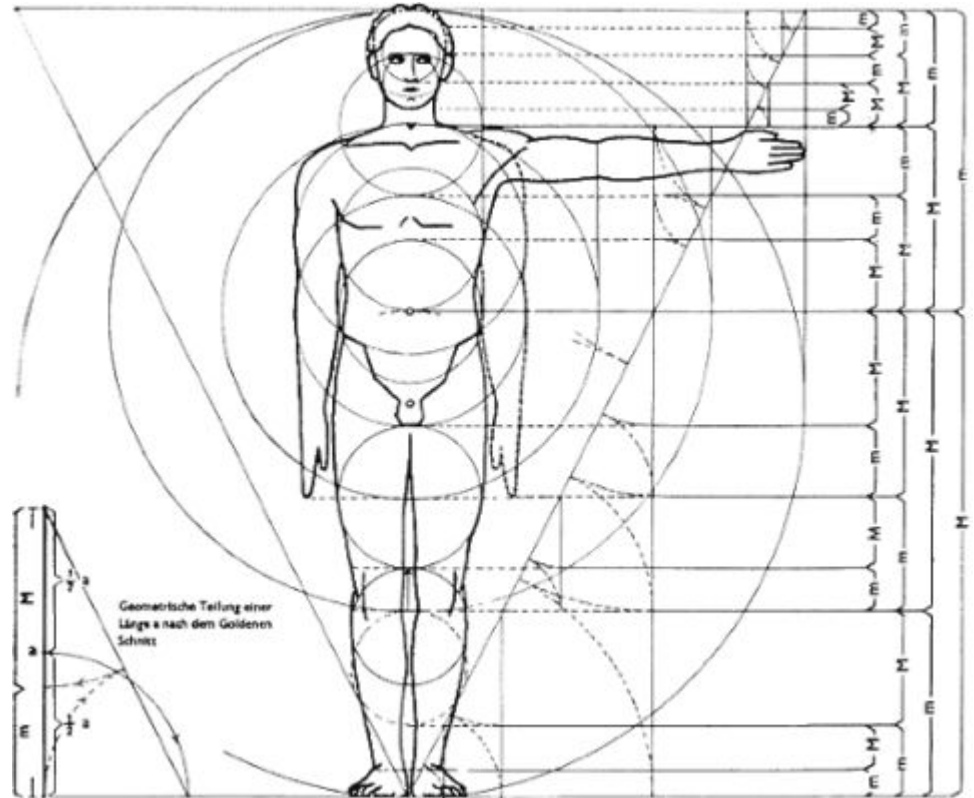
# Ряд Фибоначи

- Это отношение обозначается символом  $\Phi$ . Только это отношение –  $0,618 : 0,382$  – дает непрерывное деление отрезка прямой в золотой пропорции, увеличение его или уменьшение до бесконечности, когда меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему.



# Ряд Фибоначи

- Все исследователи золотого деления неизменно приходили к этому ряду как арифметическому выражению закона золотого деления.

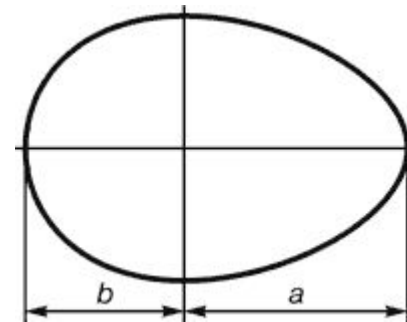
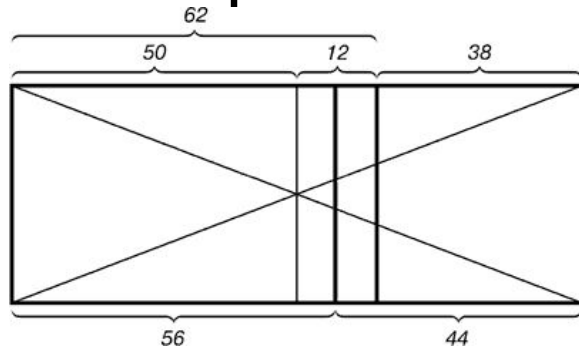


# Ряд Фибоначи

- Закономерности «золотой» симметрии проявляются в строении химических соединений, в планетарных и космических системах, в генных структурах живых организмов. Эти закономерности есть в строении отдельных органов человека и тела в целом, а также проявляются в биоритмах и функционировании головного мозга и зрительного восприятия.

# Золотое сечение и симметрия

- Золотое сечение нельзя рассматривать само по себе, без связи с симметрией. Золотое деление не есть проявление асимметрии, чего-то противоположного симметрии. Согласно современным представлениям золотое деление – это асимметричная симметрия.



# Распространение

Золотое сечение применяется в архитектуре, в биологии, в живописи и даже в музыке, занимая одну из ниш пропорционального деления целого на составные части.

