

Золотой прямоугольник. Спирали и золотое сечение

Работу выполнили:

Топилина А.

Дьяченко В.

Владимиров А.

Плахин В.

Золотое сечение

- Человек различает окружающие его предметы по форме. Интерес к форме какого-либо предмета может быть продиктован жизненной необходимостью, а может быть вызван красотой формы. Форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии. Целое всегда состоит из частей, части разной величины находятся в определённом 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. В математике пропорцией (лат. *proportio*) называют равенство двух отношений:
 - $a : b = c : d$.
 - Отрезок прямой АВ можно разделить на две части следующими способами:
 - на две равные части – $AB : AC = AB : BC$; на две неравные части в любом отношении (такие части пропорции не образуют таким образом, когда $AB : AC = AC : BC$).
 - Последнее и есть золотое деление или деление отрезка в крайнем и среднем отношении.

Золотое сечение

- Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей; или другими словами, меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему:

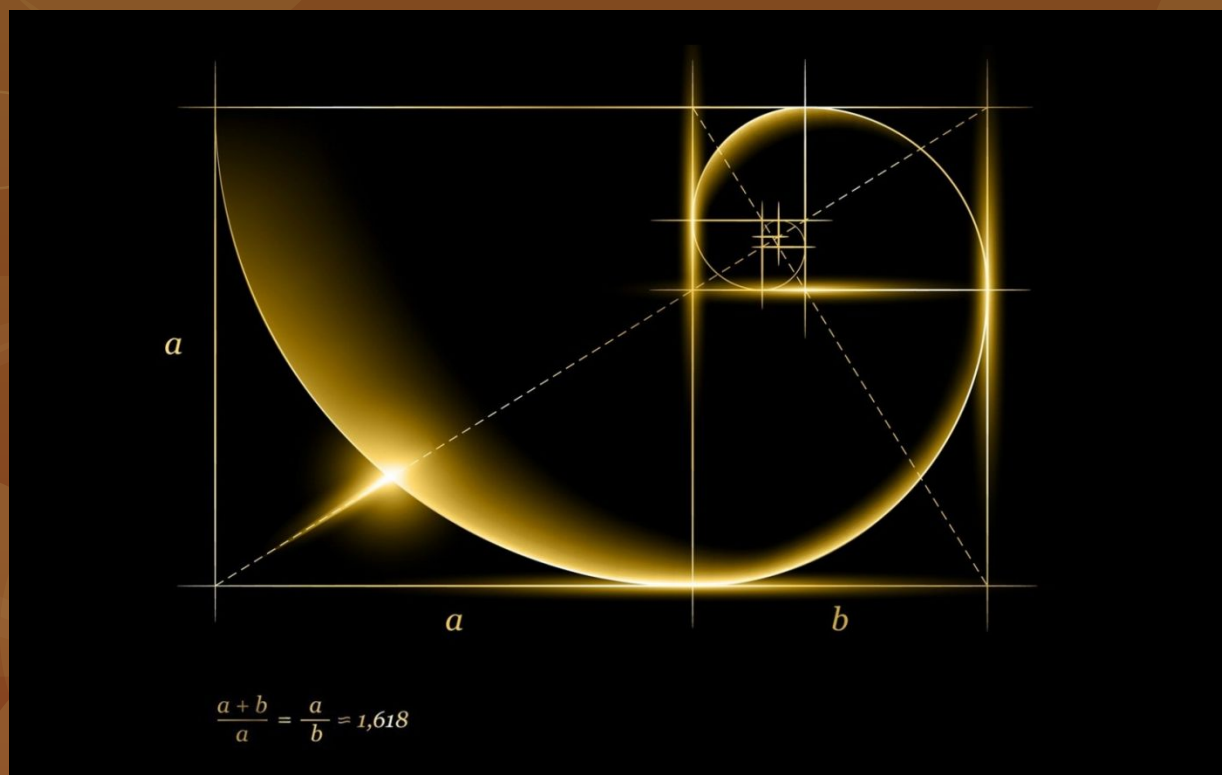
$$a : b = b : c$$

или

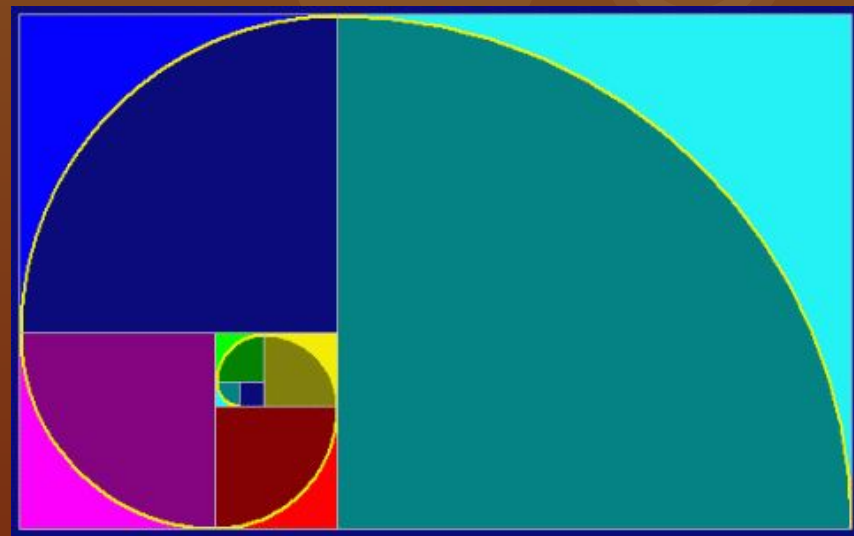
$$c : b = b : a.$$

Золотой прямоугольник

Золотой прямоугольник — это прямоугольник, длины сторон которого находятся в золотой пропорции, или (греческая буква фи), где φ примерно равно 1,618.

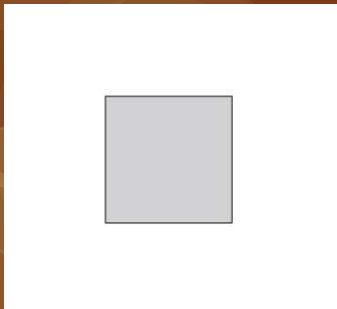


- Красота золотого сечения может быть отмечена фактом, что золотой прямоугольник сечения делится на квадрат и другой, меньший золотой прямоугольник сечения. Этот процесс может быть продолжен до бесконечности, добавляя квадрат (площадь) по более длинной стороне золотого прямоугольника сечения, т.е. устанавливая пропорциональные отношения по полному воображаемому Прямоугольник золотого человека масштабу. сечения выглядит пропорционально и приятен на вид. Поэтому многим предметам обихода часто придаётся именно такая форма (книги, спичечные коробки, столы, чемоданы и т.д.)

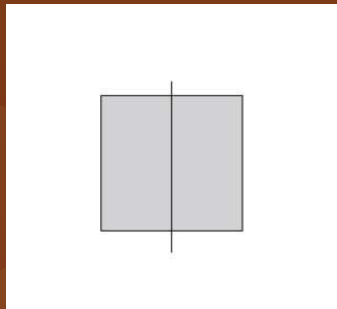


Построение

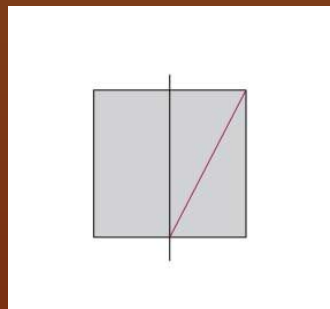
1. Рисуем квадрат. Длина стороны квадрата будет равна ширине будущего прямоугольника.
2. Делим пополам квадрат вертикальной линией, получаем два прямоугольника.
3. В правом прямоугольнике проводим диагональ.
4. Проводим горизонтальную линию, длина которой равна длине диагонали.
5. На базе горизонтальной линии строим прямоугольник.



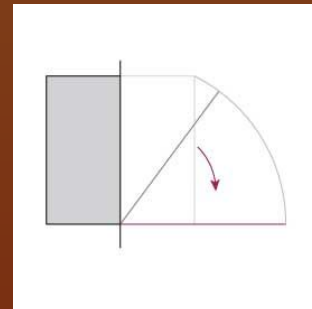
1 шаг



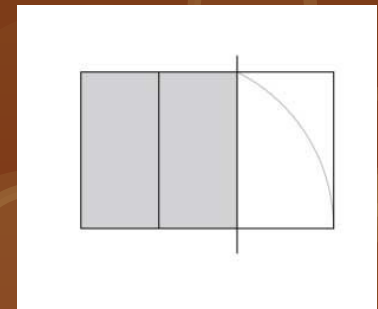
2 шаг



3 шаг

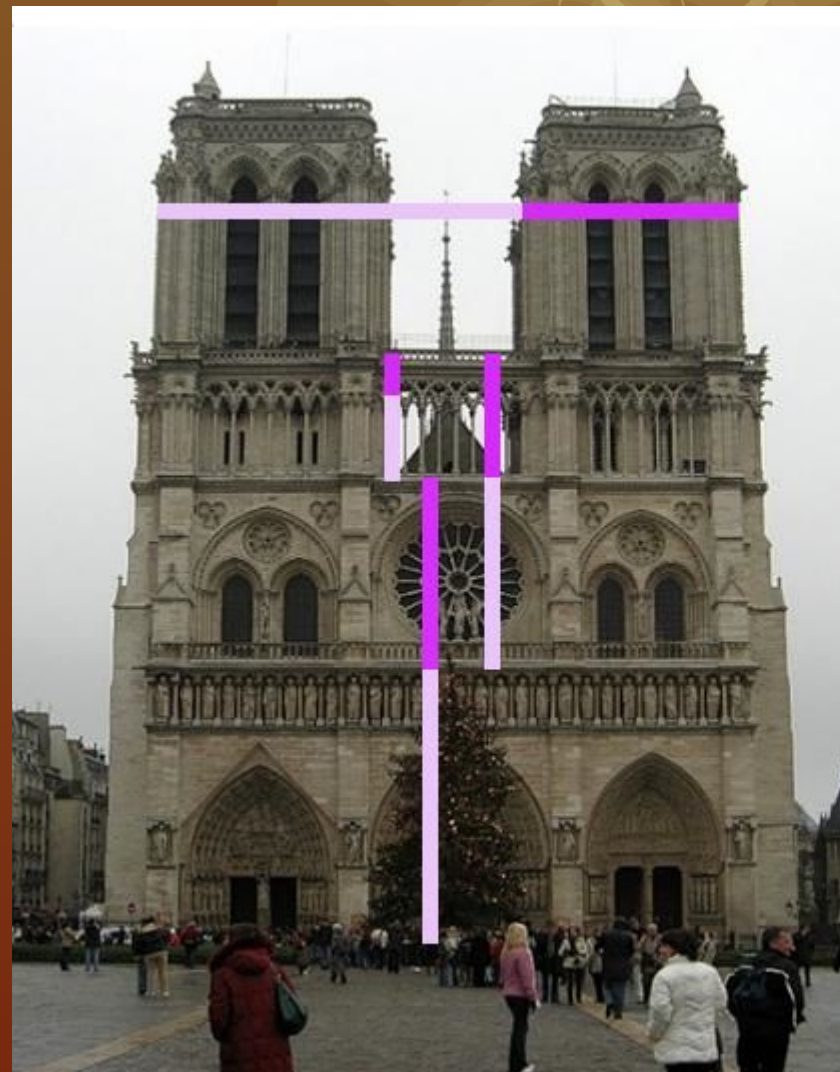
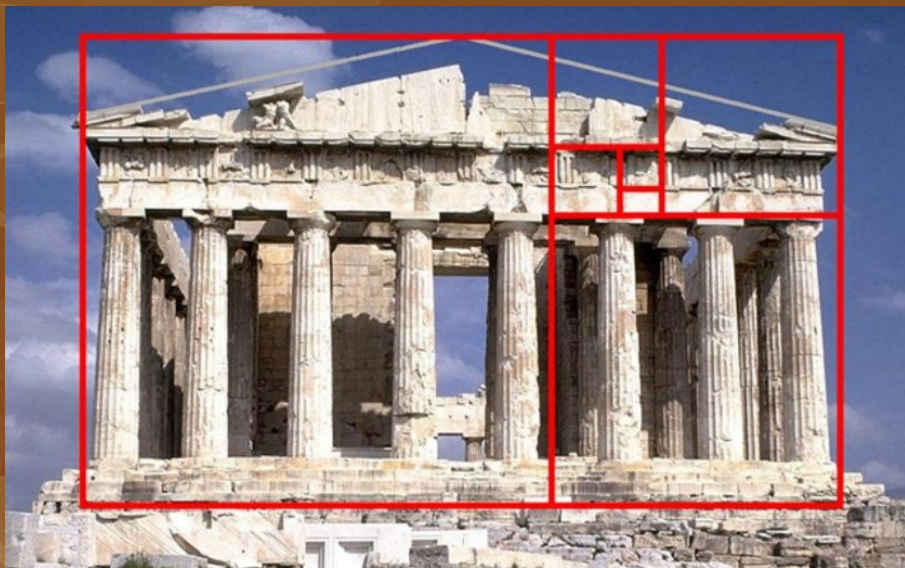


4 шаг



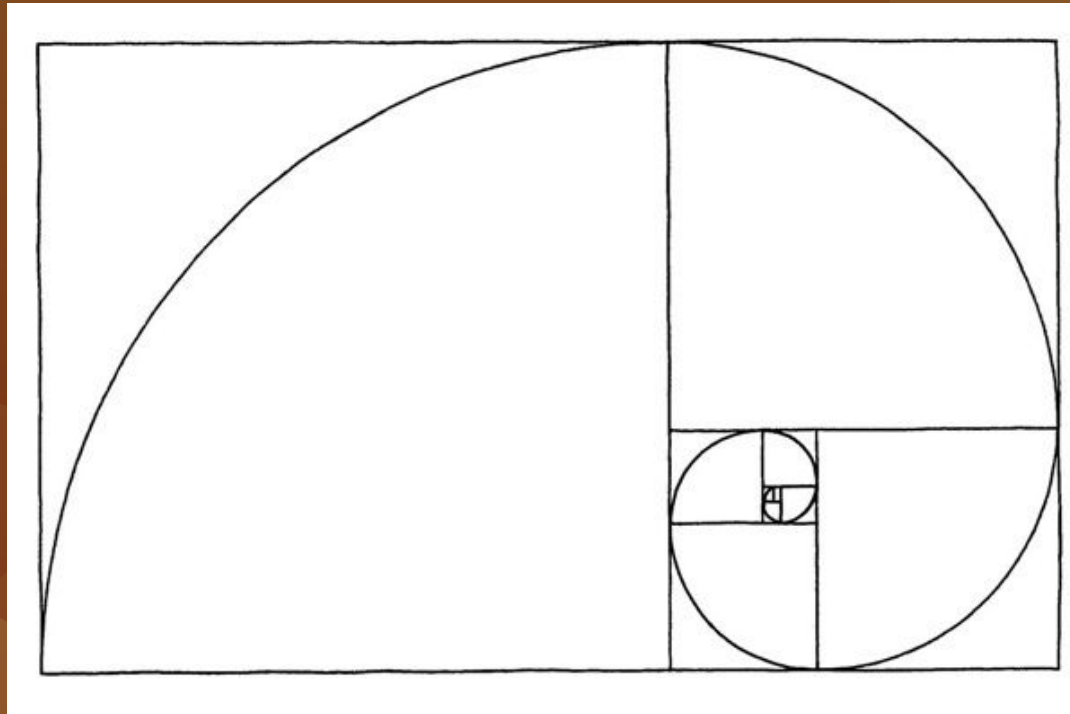
5 шаг

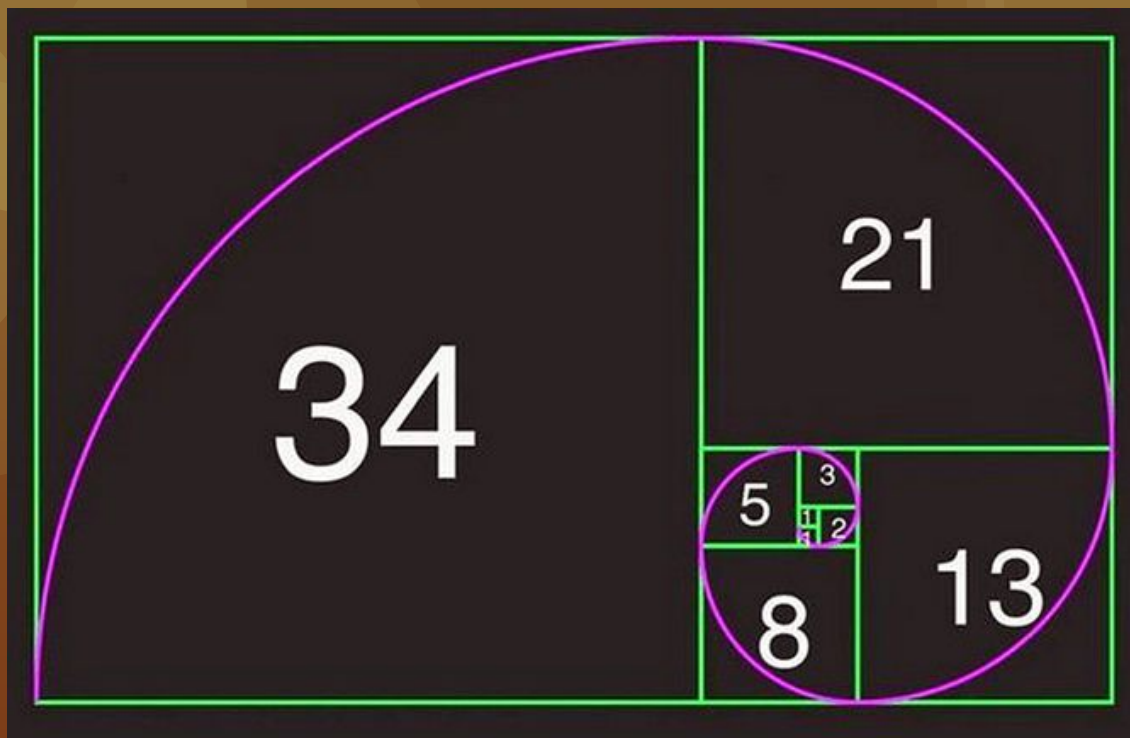
Золотой прямоугольник в архитектуре



Спираль

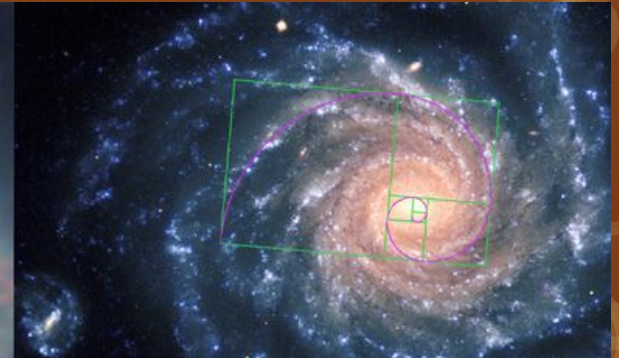
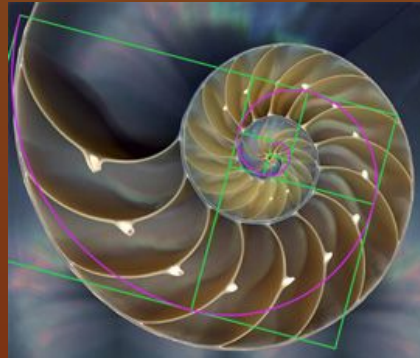
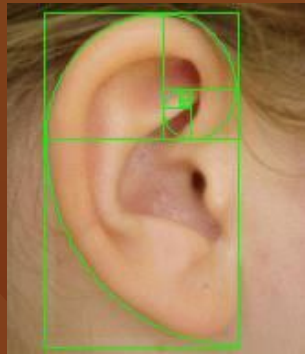
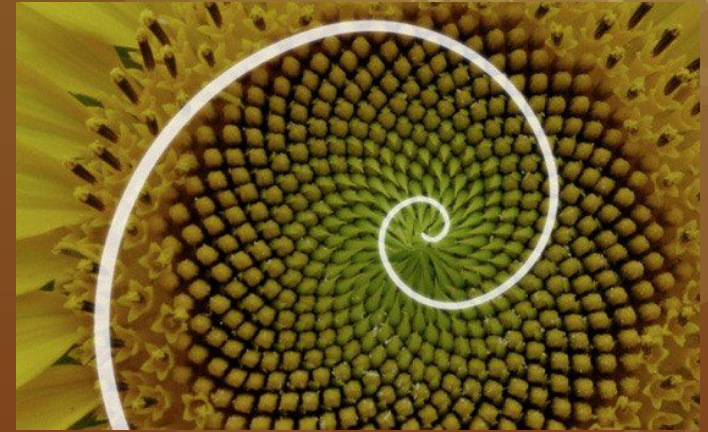
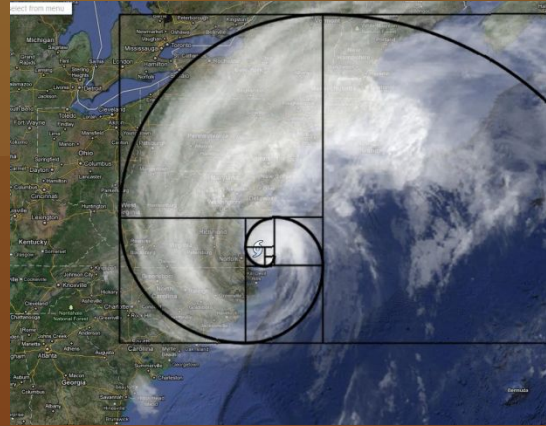
Золотая спираль — в геометрии логарифмическая спираль, скорость роста которой равна φ , золотой пропорции.





Идеальную логарифмическую спираль можно построить на основе прямоугольников золотого сечения, стороны которых относятся как соседние числа ряда Фибоначчи. Они расположены так, что в них вписывается логарифмическая спираль.

Золотая спираль в природе



Представление о золотом сечении будет неполным, если не сказать о золотой спирали, которая лежит в основе принципов формообразования в самой природе. И дело не только в очевидных ракушках, которые закручены по спирали.