

ПРОЕКТ ПО
МАТЕМАТИКЕ
ПО ТЕМЕ:

"ИССЛЕДОВАНИЕ
ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ И ЕГО
ПРИМЕНЕНИЯ В
ОКРУЖАЮЩЕМ НАС МИРЕ"

ВЫПОЛНИЛ:
КРУГЛЯК ДАНИИЛ,
УЧАЩИЙСЯ 10М1 КЛАССА

ВВЕДЕНИЕ

ПОНЯТИЕ О ЗОЛОТОМ СЕЧЕНИИ

Золотое сечение — это универсальное проявление структурной гармонии. Оно встречается в природе, науке, искусстве — во всем, с чем может соприкоснуться человек. Однажды познакомившись с золотым правилом, человечество больше ему не изменяло.

Наиболее емкое определение золотого сечения гласит, что меньшая часть относится к большей, как большая — ко всему целому. Приблизительная его величина — 1,6180339887. В округленном процентном значении пропорции частей целого будут соотноситься как 62% на 38%. Это соотношение действует в формах пространства и времени.

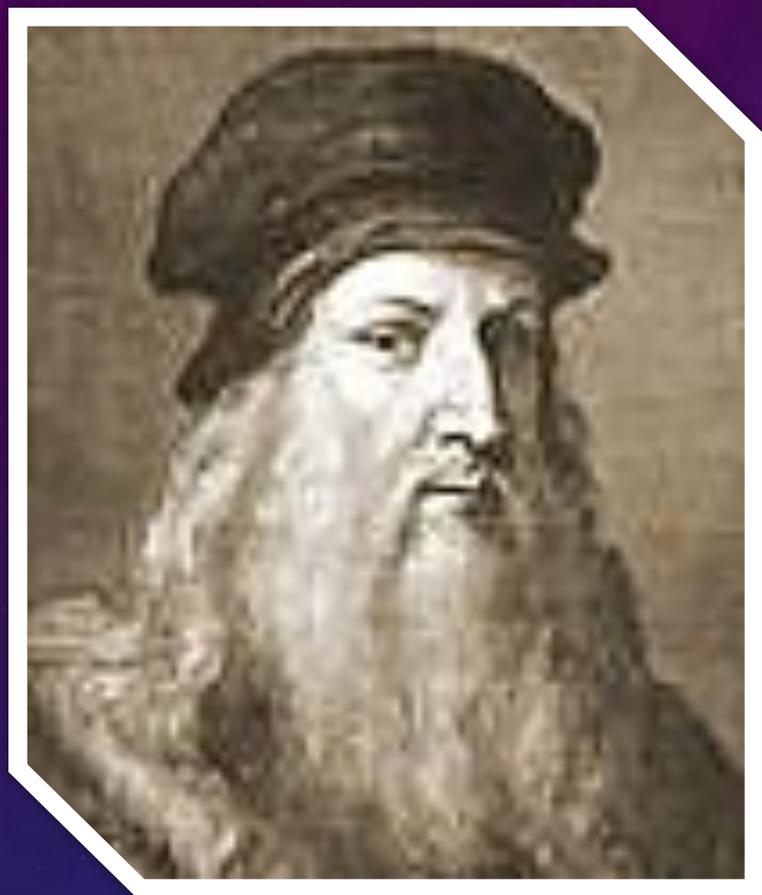
История золотого сечения



Принято считать, что понятие о золотом делении ввел в научный обиход Пифагор, древнегреческий философ и математик

Есть предположение, что Пифагор свое знание золотого деления позаимствовал у египтян и вавилонян.

Пифагор (580-500 г.г. до н.э.)



Леонардо да Винчи
(1452-1519 г.г)

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ ТАКЖЕ МНОГО ВНИМАНИЯ УДЕЛЯЛ ИЗУЧЕНИЮ ЗОЛОТОГО ДЕЛЕНИЯ. ОН ПРОИЗВОДИЛ СЕЧЕНИЯ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕЛА, ОБРАЗОВАННОГО ПРАВИЛЬНЫМИ ПЯТИУГОЛЬНИКАМИ, И КАЖДЫЙ РАЗ ПОЛУЧАЛ ПРЯМОУГОЛЬНИКИ С ОТНОШЕНИЯМИ СТОРОН В ЗОЛОТОМ ДЕЛЕНИИ. ПОЭТОМУ ОН ДАЛ ЭТОМУ ДЕЛЕНИЮ НАЗВАНИЕ ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ.

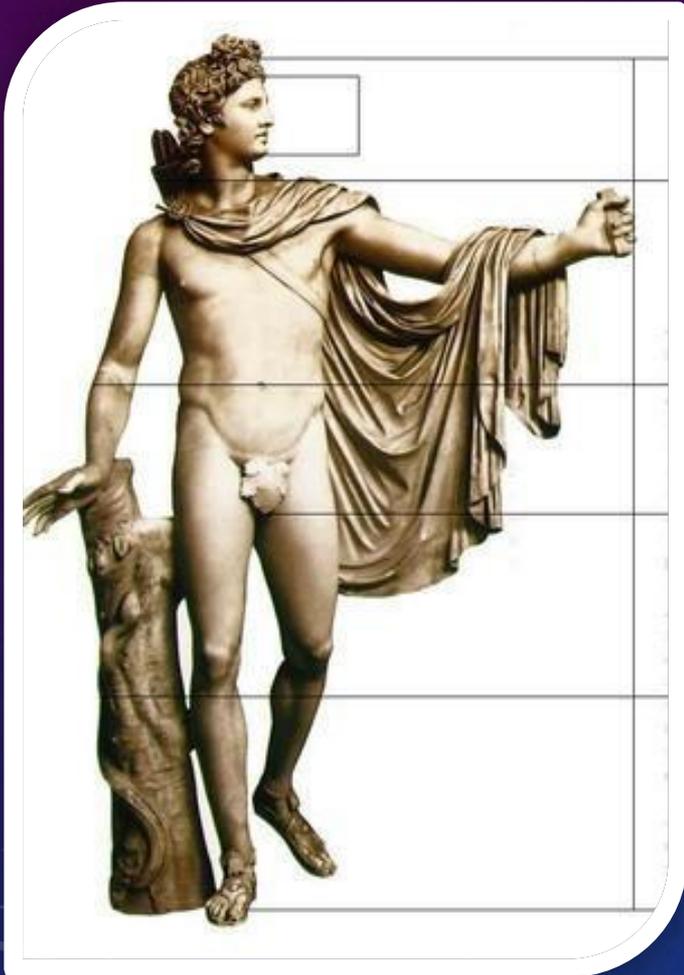


Лука Пачоли (около 1445 - позже 1509)

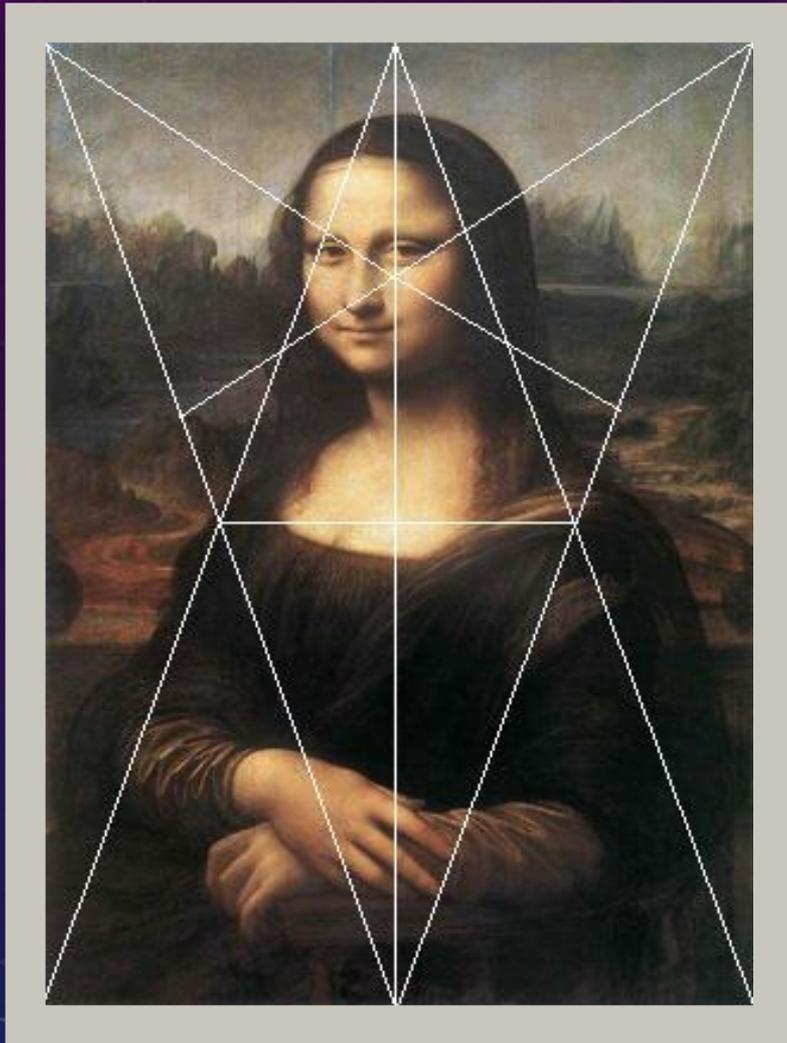
К НАЧАЛУ ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ УСИЛИЛСЯ ИНТЕРЕС К ЗОЛОТОМУ СЕЧЕНИЮ. ОН БЫЛ ВЫЗВАН, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ, МНОГОЧИСЛЕННЫМИ ПРИМЕНЕНИЯМИ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ КАК В САМОЙ ГЕОМЕТРИИ, ТАК И В ИСКУССТВЕ, ОСОБЕННО В АРХИТЕКТУРЕ. СЛЕДСТВИЕМ ЭТОГО ЯВИЛОСЬ ПОЯВЛЕНИЕ КНИГИ «БОЖЕСТВЕННАЯ ПРОПОРЦИЯ», АВТОРОМ КОТОРОЙ БЫЛ КРУПНЕЙШИЙ МАТЕМАТИК XV ВЕКА ИТАЛЬЯНЕЦ ЛУКА ПАЧОЛИ. В СВОЕМ ТРУДЕ ПАЧОЛИ ПРИВОДИТ ТРИНАДЦАТЬ СВОЙСТВ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ. НЕБЕЗЫНТЕРЕСНО, ЧТО ИЛЛЮСТРИРОВАЛ КНИГУ ОДИН ИЗ ИНИЦИАТОРОВ ЕЁ НАПИСАНИЯ, ДРУГ ПАЧОЛИ, ВЕЛИКИЙ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ.

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ИСКУССТВЕ

В эпоху Возрождения усиливается интерес к золотому делению среди ученых и художников в связи с его применением как в геометрии, так и в искусстве. Одно из областей применения золотого сечения в искусстве является учение об отношениях в человеческом теле. Человек рассматривается скульптором, как наиболее совершенное творение природы.



Золотое сечение в живописи



Золотое сечение было распространено в живописи, в основном, в картинах. Портрет Монны Лизы (Джоконды) долгие годы привлекает внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках, являющихся частями правильного звездчатого пятиугольника.

Картина Леонардо да Винчи "Джоконда"

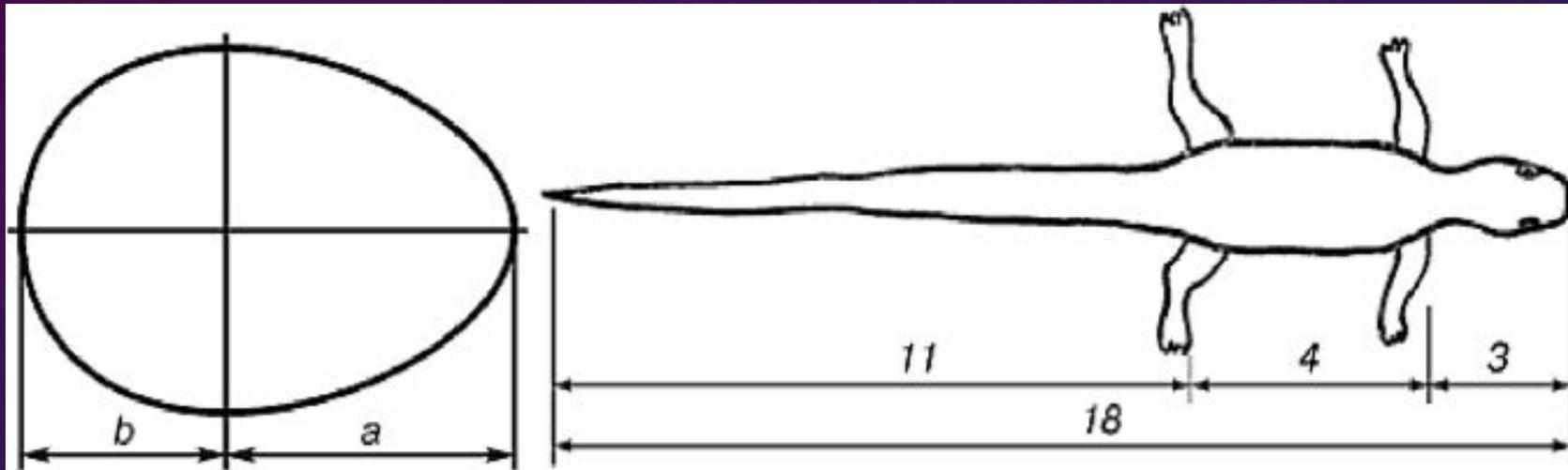


картина И. И. Шишкина "Сосновая роща"

На этой знаменитой картине И. И. Шишкина с очевидностью просматриваются мотивы золотого сечения. Ярко освещенная солнцем сосна (стоящая на первом плане) делит длину картины по золотому сечению. Справа от сосны - освещенный солнцем пригорок.

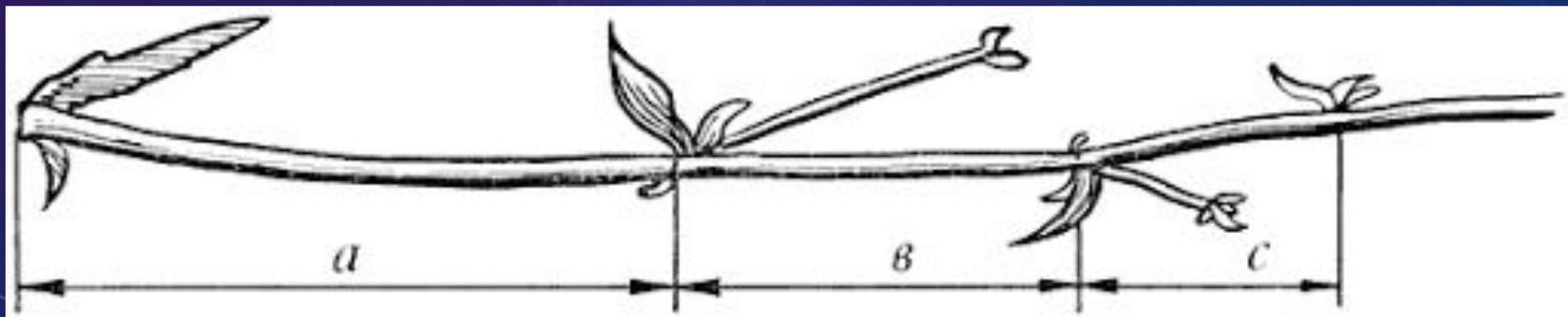
Он делит по золотому сечению правую часть картины по горизонтали. Слева от главной сосны находится множество сосен - при желании можно с успехом продолжить деление картины по золотому сечению и дальше.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРИРОДЕ



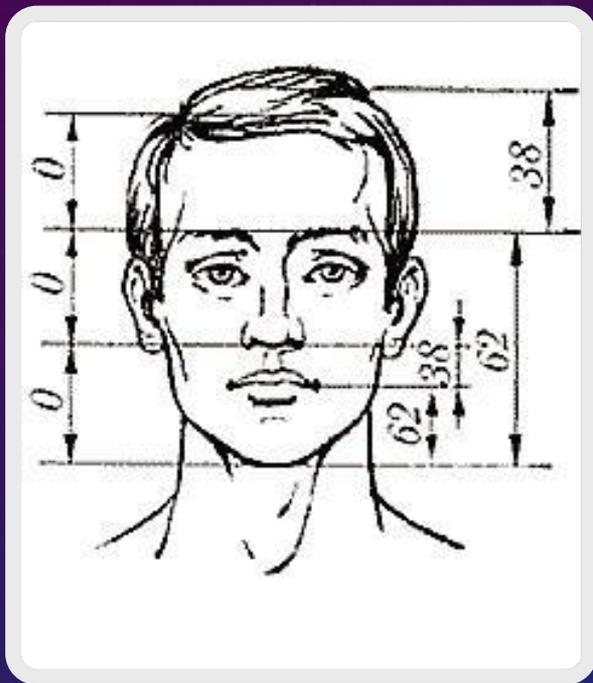
Яйцо птицы

Тело ящерицы

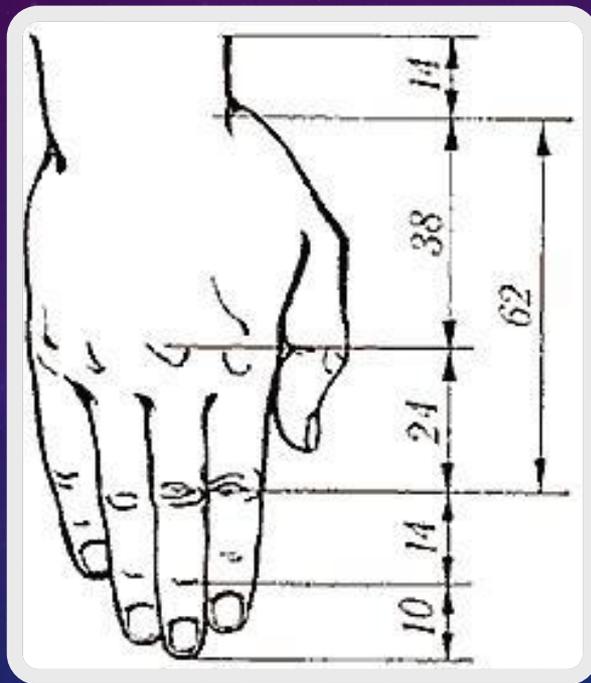


Цикорий

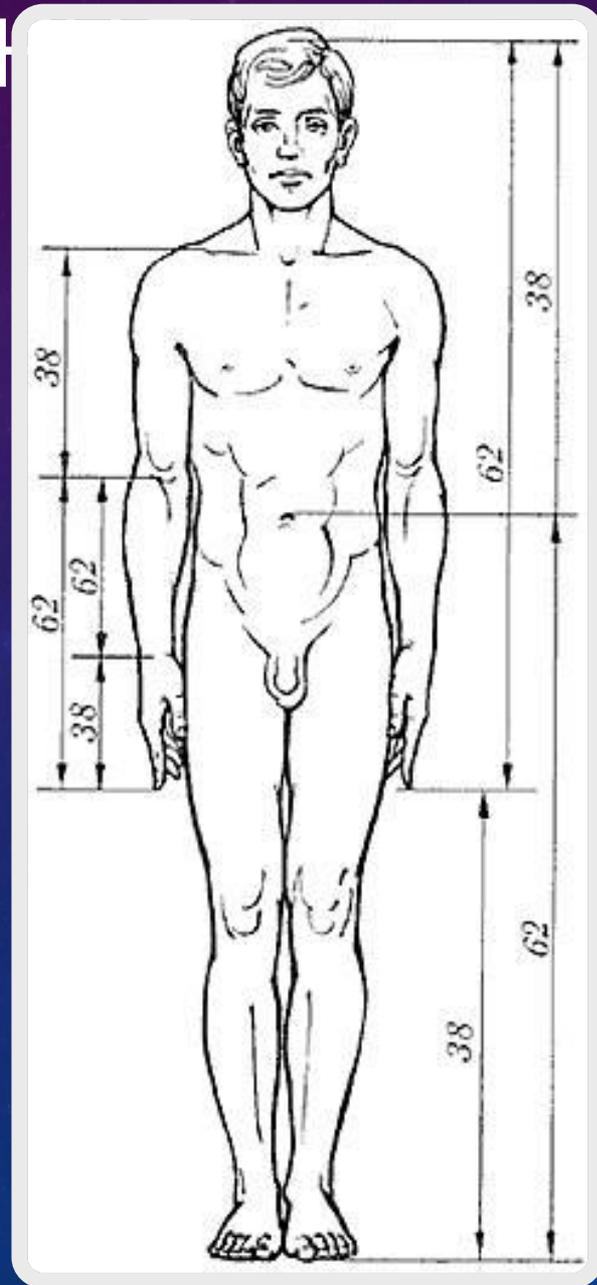
ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА



Золотое
сечение в
человеческом
лице



Золотое
сечение в
кисти
руки



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В своих социальных сетях я провел интернет – анкетирование, содержащее 2 тривиальных вопроса с различными видами вариантов ответа:

Знакомы ли вы с темой золотого сечения?

- «Да, знаком»
- «Слышал, но обладаю малым количеством знаний в данной теме»
- «Нет, слышу впервые»

Хотели бы вы познакомиться с темой золотого сечения?

- «Да, ведь тема для меня интересна»
- «Да, но никак «руки не доходят» до изучения данной темы в интернете»
- «Нет, спасибо»

ВЫВОД

Люди часто сталкиваются в своей жизни с предметами, в основе которых заложено золотое сечение. Золотое сечение было известно с давних времен, его использовали деятели искусства для того, чтобы их работы были наиболее приятны для зрительного восприятия. В современном мире золотое сечение играет очень важную роль в проектировании и постройке зданий, медицине и искусстве.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ковалёв Ф.В. Золотое сечение в живописи. – К.: Выща школа, 1989.
- Кеплер И. О шестиугольных снежинках / Пер. с латинского Ю.А. Данилова. – М.: Наука, 1982.
- Дюрер А. Дневники, письма, трактаты. – М.: Искусство, 1957.
- Цеков-Карандаш Ц. О втором золотом сечении. – Журнал «Отечество». №10, 1983.
- Стахов А.П. Коды золотой пропорции. – М.: Радио и связь, 1984.
- Житомирский С.В. [Архимед. НиТ](#), 2001.
- Карпушина Н.М. [«Liber abaci» Леонардо Фибоначчи. НиТ](#), 2008.

Электронные книги:

- Марио Ливио. [\$\phi\$ – Число Бога. Золотое сечение – формула мироздания. Из серии: «Золотой фонд науки».](#)
- [Подборка книг о золотом сечении.](#)