

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К УРОКУ НА ТЕМУ

«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»

для учащихся 6 класса (математика)

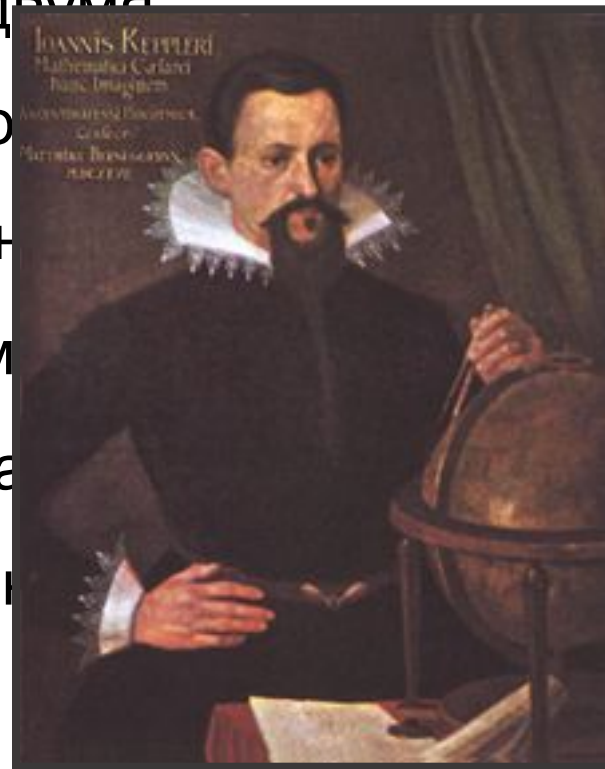
ГБОУ Школа № 825
города Москвы

Учитель Высоцкая Л. Р.

Москва

2017

«...Геометрия владеет двумя
сокровищами – теорема
Пифагора и золотым сечением,
и если первое из них можно
сравнить с мерой золота,
второе – с драгоценным
камнем...»



Иоганн Кеплер

Содержание

- ❑ Основатели учения о золотом сечении
- ❑ Понятие золотого сечения
- ❑ «Золотые фигуры»
- ❑ Золотое сечение вокруг нас

История золотого сечения

Принято считать, что понятие о золотом делении ввел в научный обиход **Пифагор**, древнегреческий философ и математик (VI в. до н.э.). Есть предположение, что **Пифагор** свое знание золотого деления позаимствовал у египтян и вавилонян. И действительно, пропорции пирамиды **Хеопса**, храмов, барельефов, предметов быта и украшений из гробницы Тутанхамона свидетельствуют, что египетские мастера пользовались соотношениями золотого деления при их создании.



Основатели учения о золотом сечении



Пифагор
Ввел понятие о золотом
делении



Леонардо да Винчи
Ввел термин
«золотое сечение»

- Основная пропорция, свойственная нашему миру, выражается следующим образом:

*Отношение большей
величины к средней
равняется отношению
средней к меньшей.*

Золотое сечение

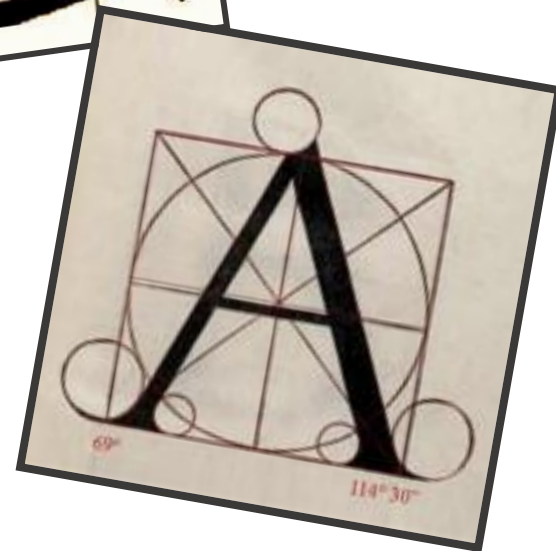
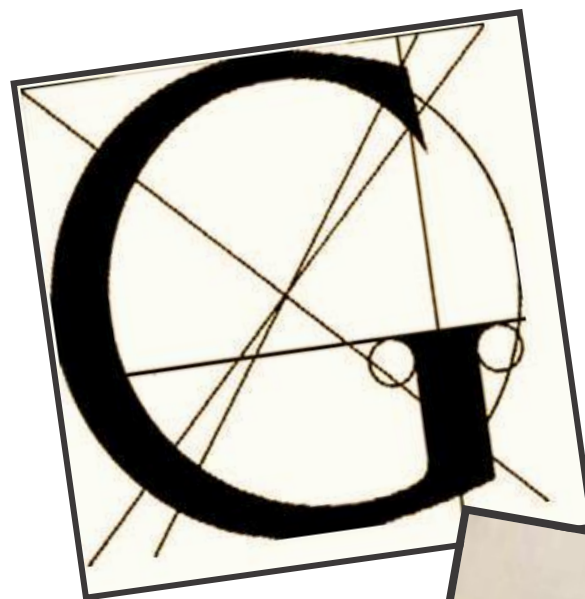
(золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении)



Это такое деление целого на две неравные части, при котором большая часть так относится к целому, как меньшая к большей.

62%

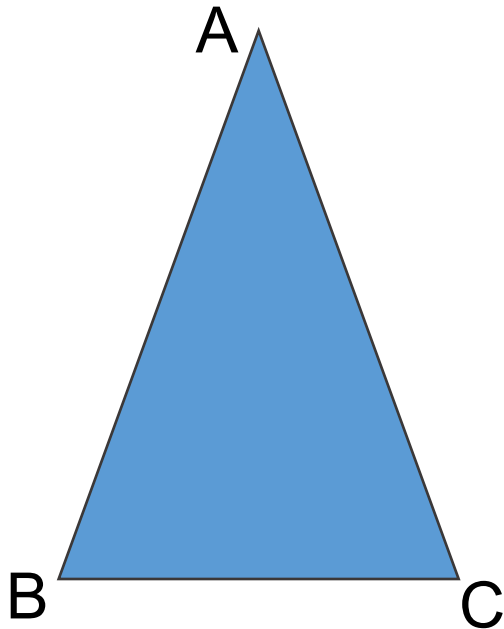
38%



Монах Лука Пачоли
описал свойства золотого сечения и золотых фигур

Золотые фигуры

Золотой треугольник



$$\frac{AB}{BC} = \varphi$$

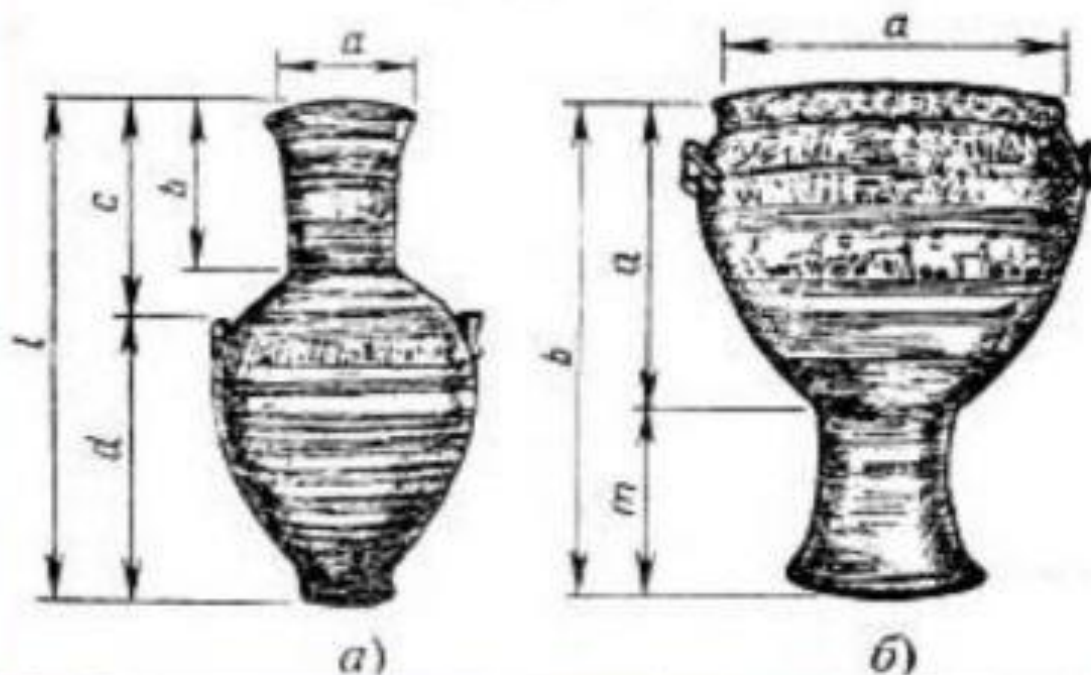
Золотой прямоугольник



$$\frac{AB}{BC} = \varphi$$

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,6180339887\dots$$

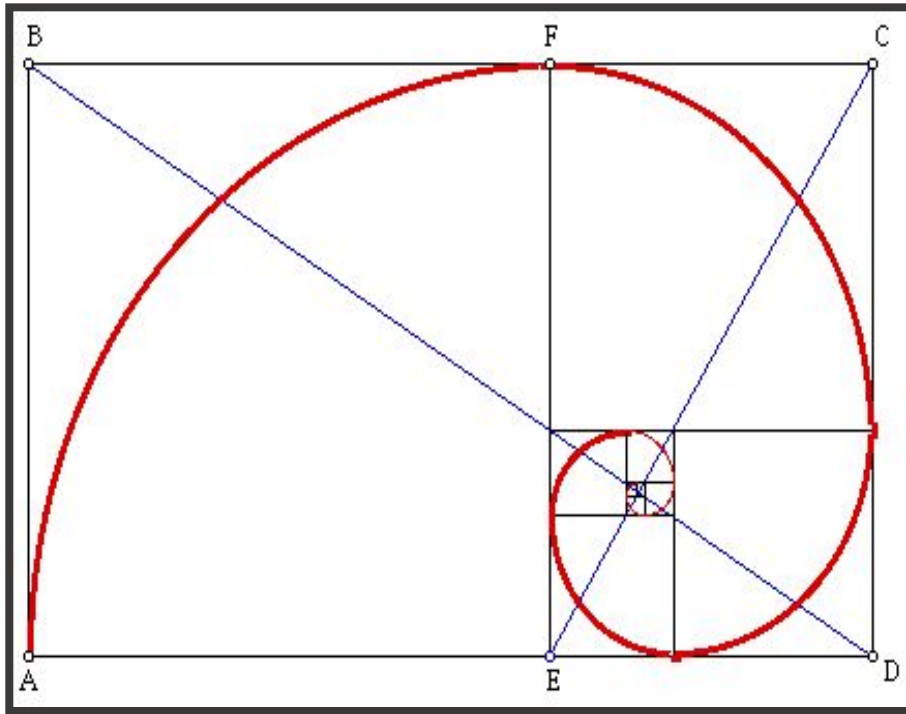
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{d}{l} = \varphi.$$



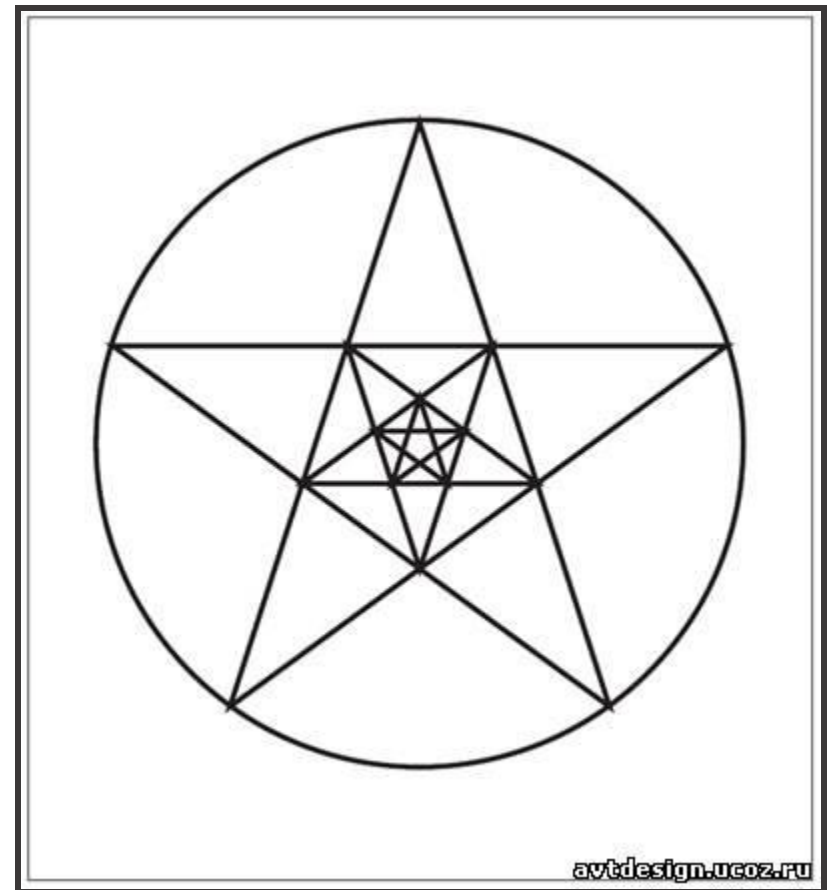
Особый вид изобразительного искусства Древней Греции следует выделить изготовление и роспись всевозможных сосудов. В изящной форме легко угадываются пропорции золотого сечения .

Золотые фигуры.

Золотая спираль



Пятиконечная звезда





Предметы , отношения сторон которых выбраны в золотом соотношении , вызывают ощущение гармонии и покоя

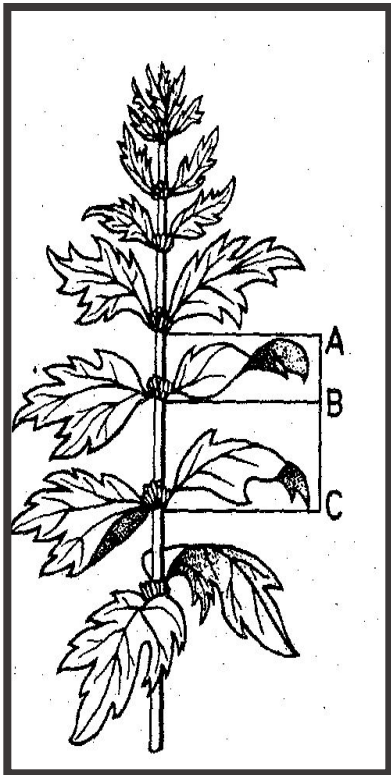
Числа Фибоначчи

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,

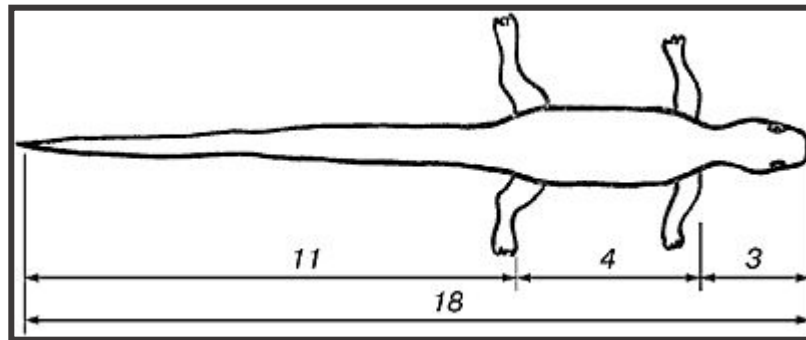
55, 89, 144, 233, 377...

$$1, 1, a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

Золотое сечение в природе

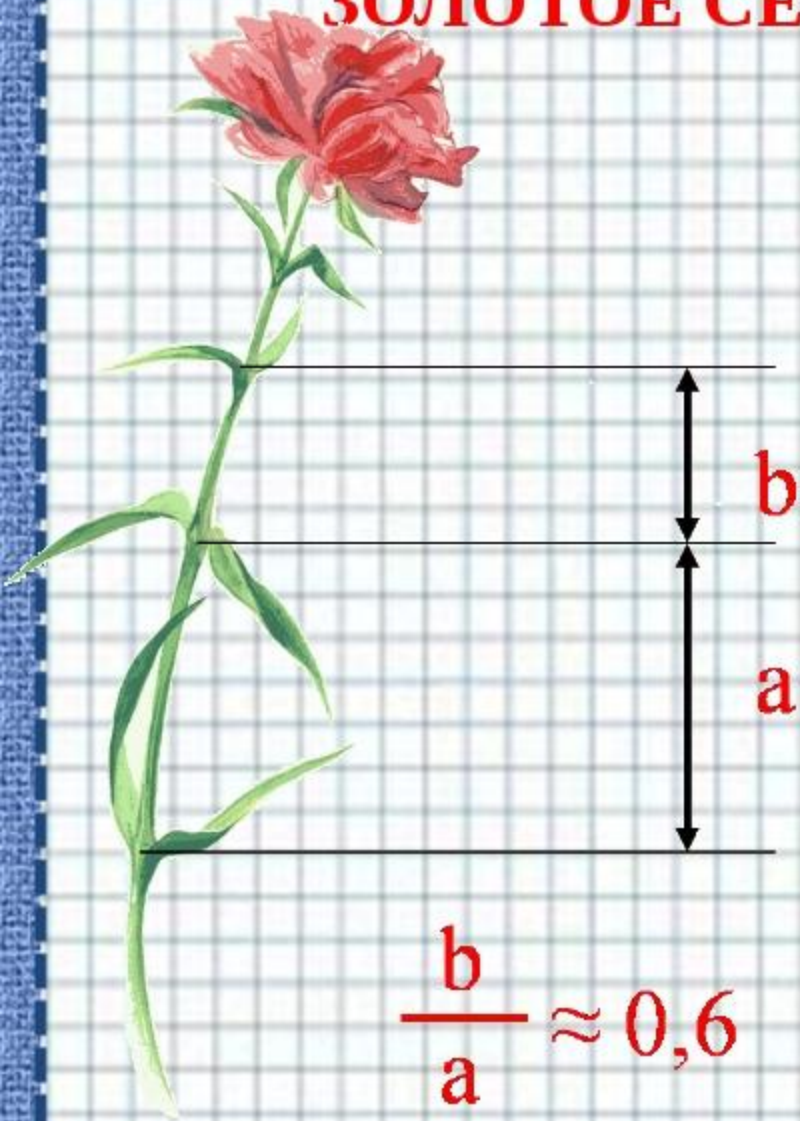


Длина лепестков , расстояние между розетками листьев подчинены золотой пропорции.



В ящерице длина хвоста так относится к длине остального тела, как 62 к 38.

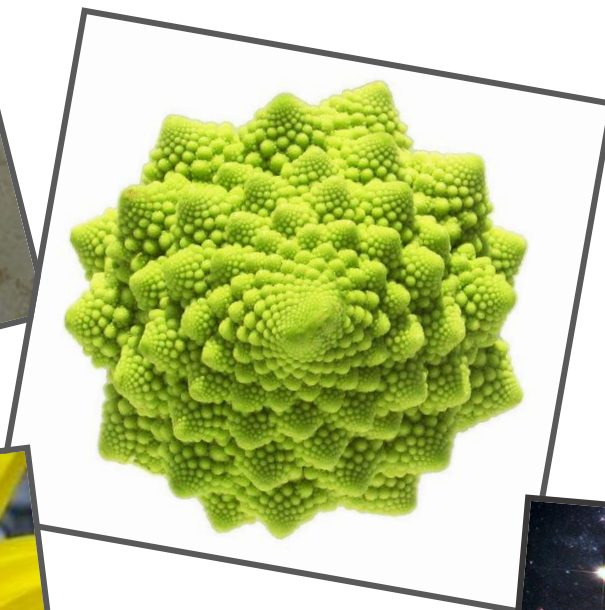
ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ПРИРОДЕ



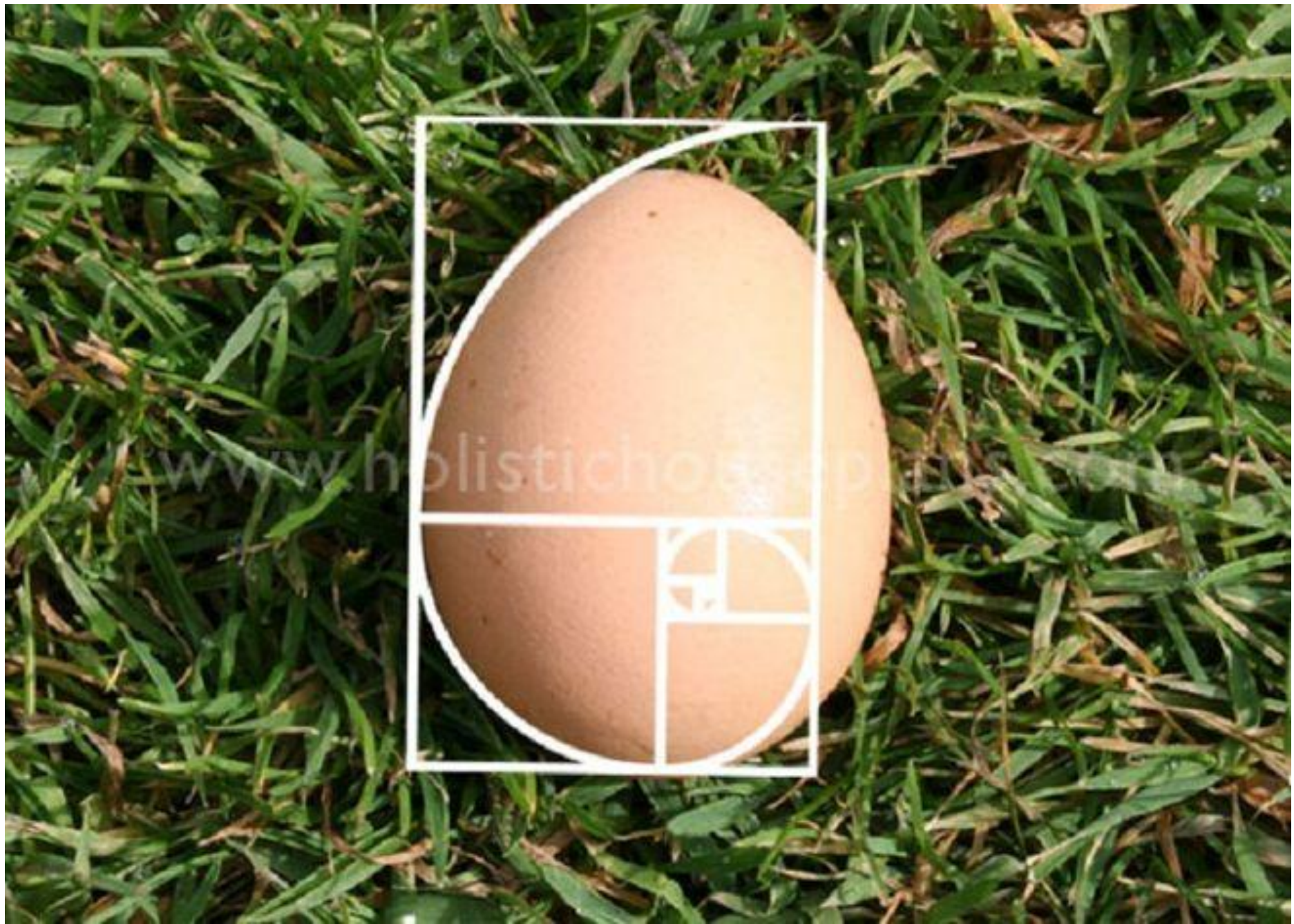
При таком расположении листьев, как утверждают биологи, достигается максимальное восприятие солнечных лучей.

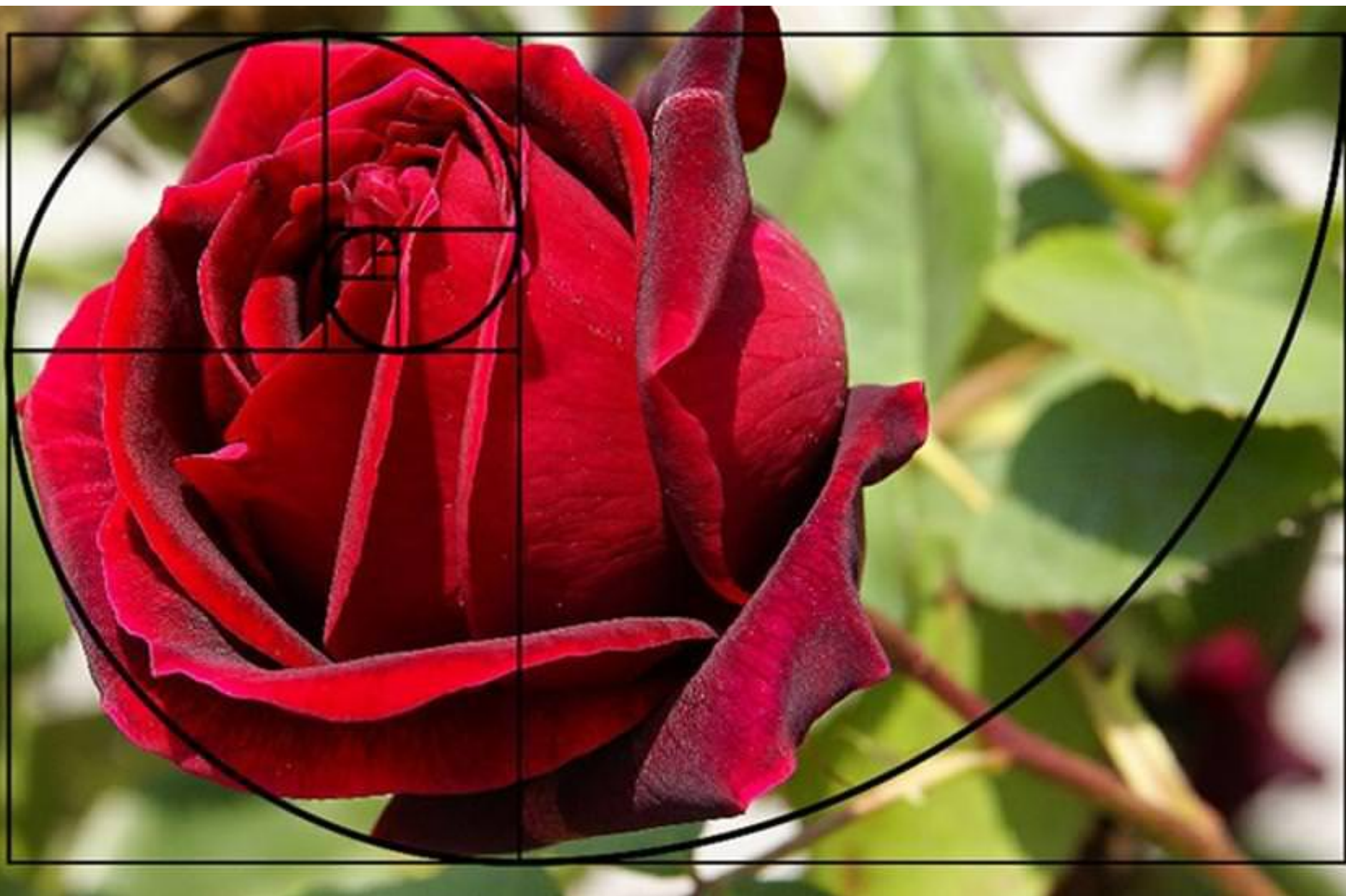


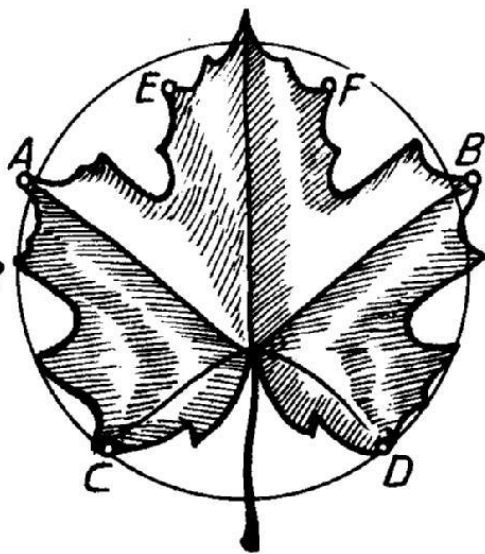
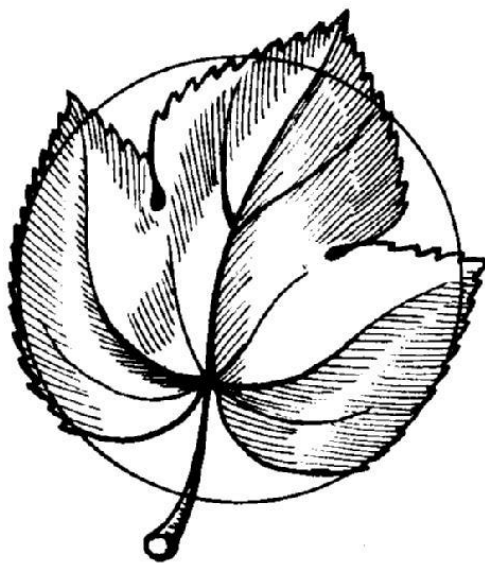
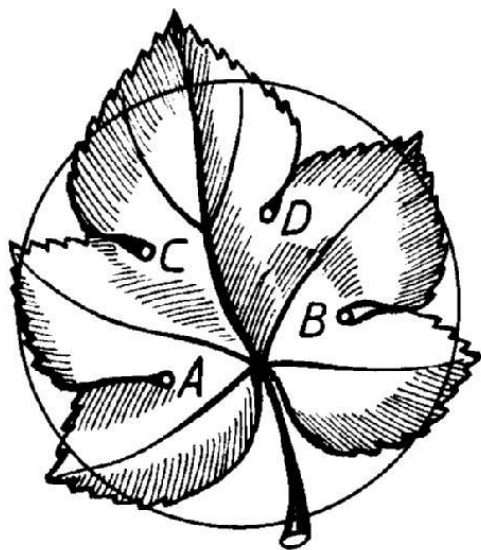
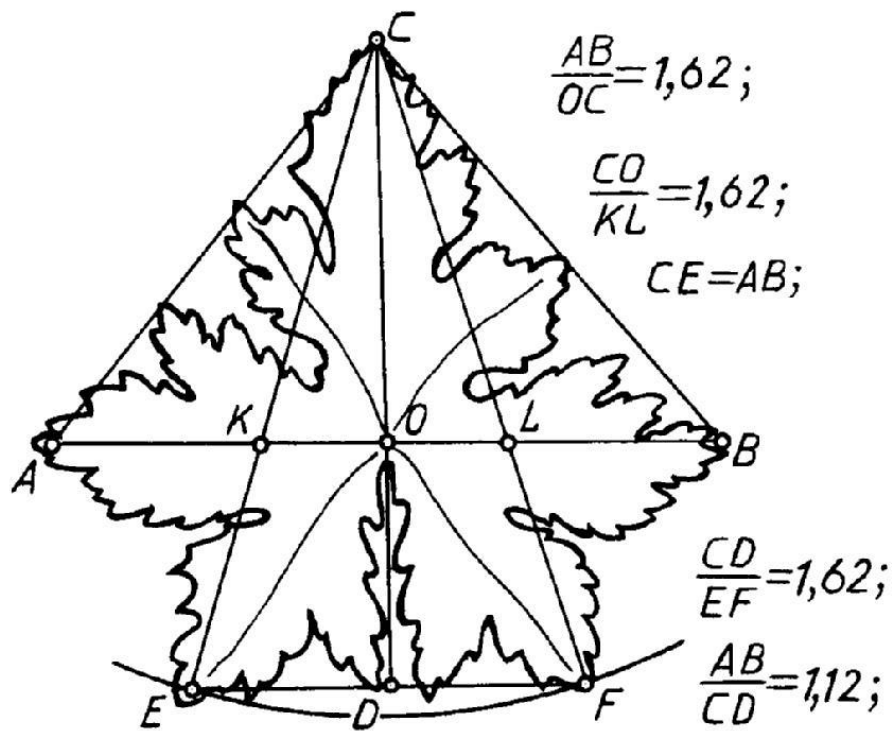
Золотая спираль-это «кривая жизни»



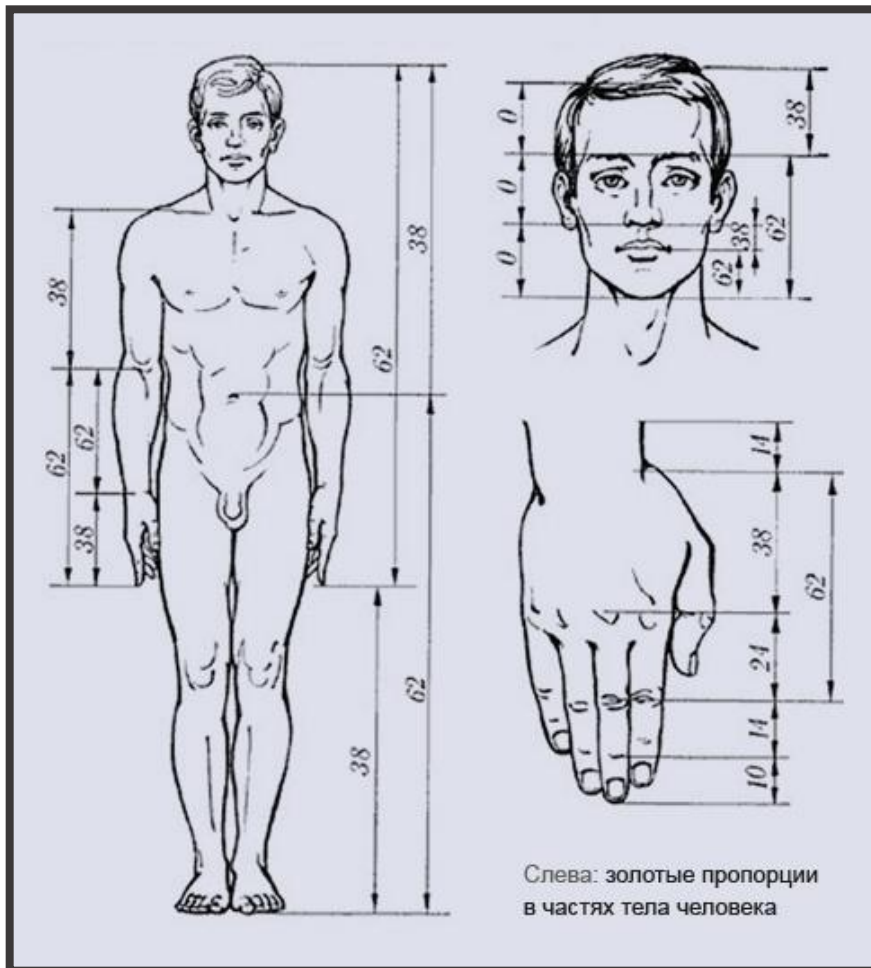




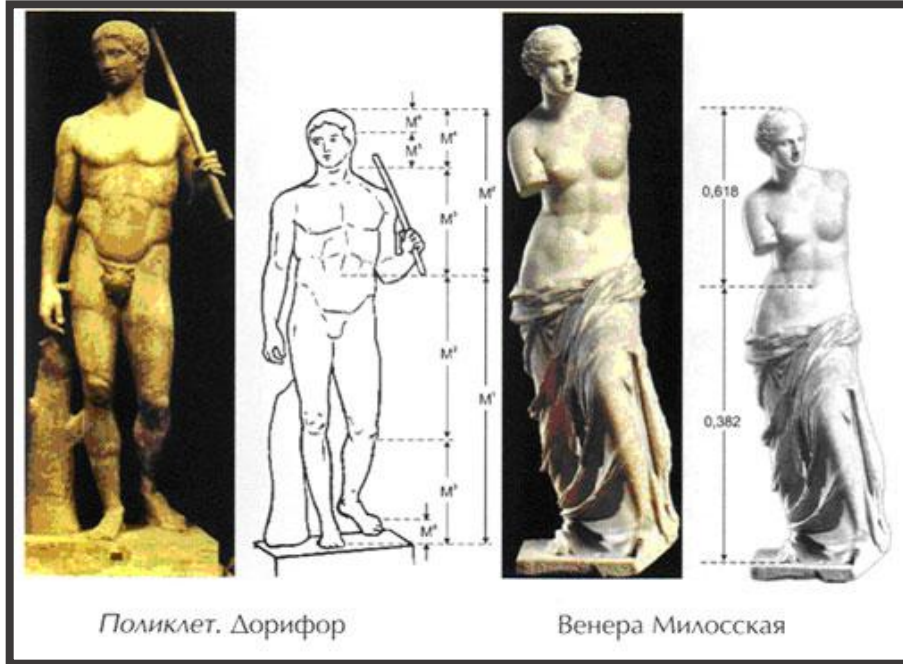




Золотое сечение в пропорциях человеческого тела



Деление тела точкой пупка – важнейший показатель золотого сечения

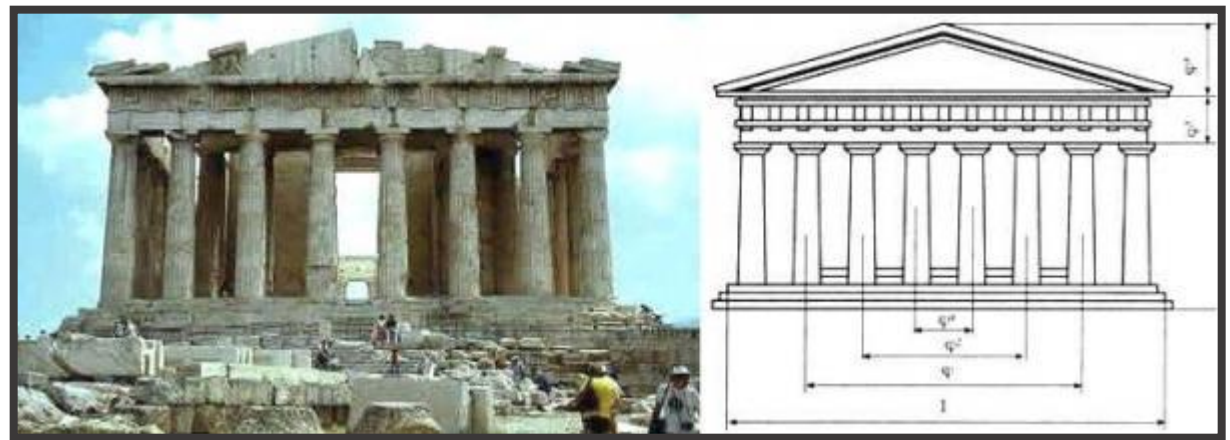


Поликлет. Дорифор

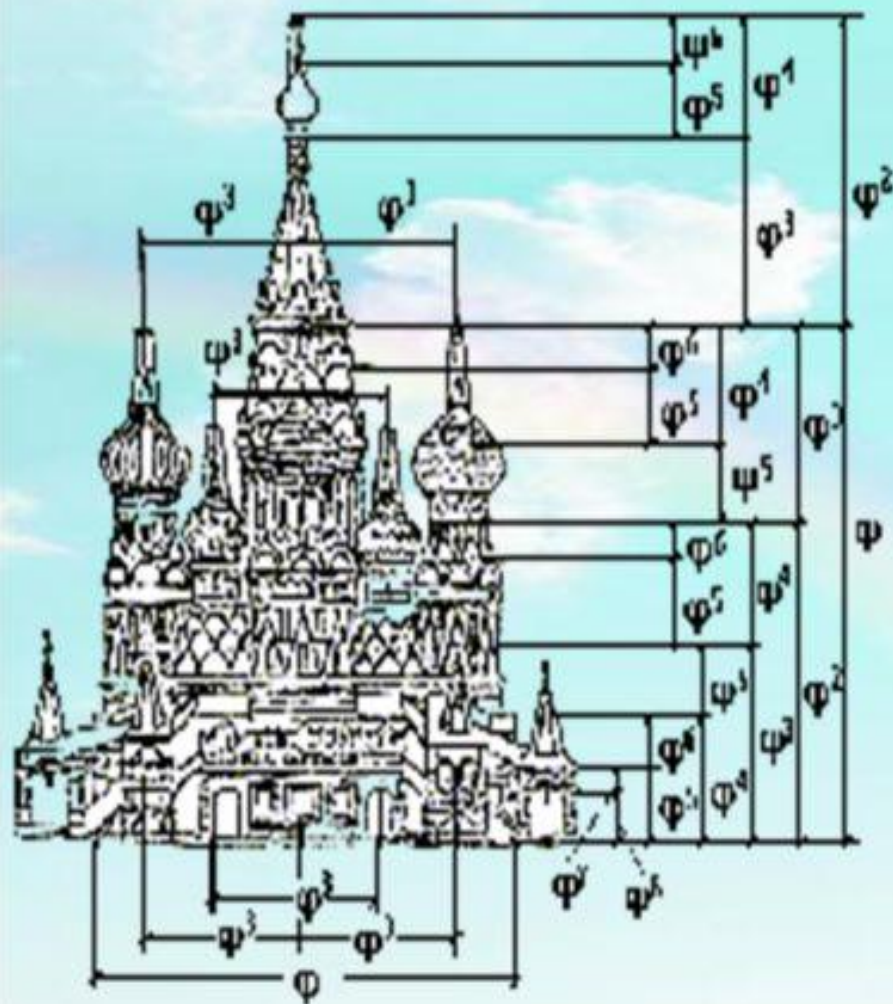
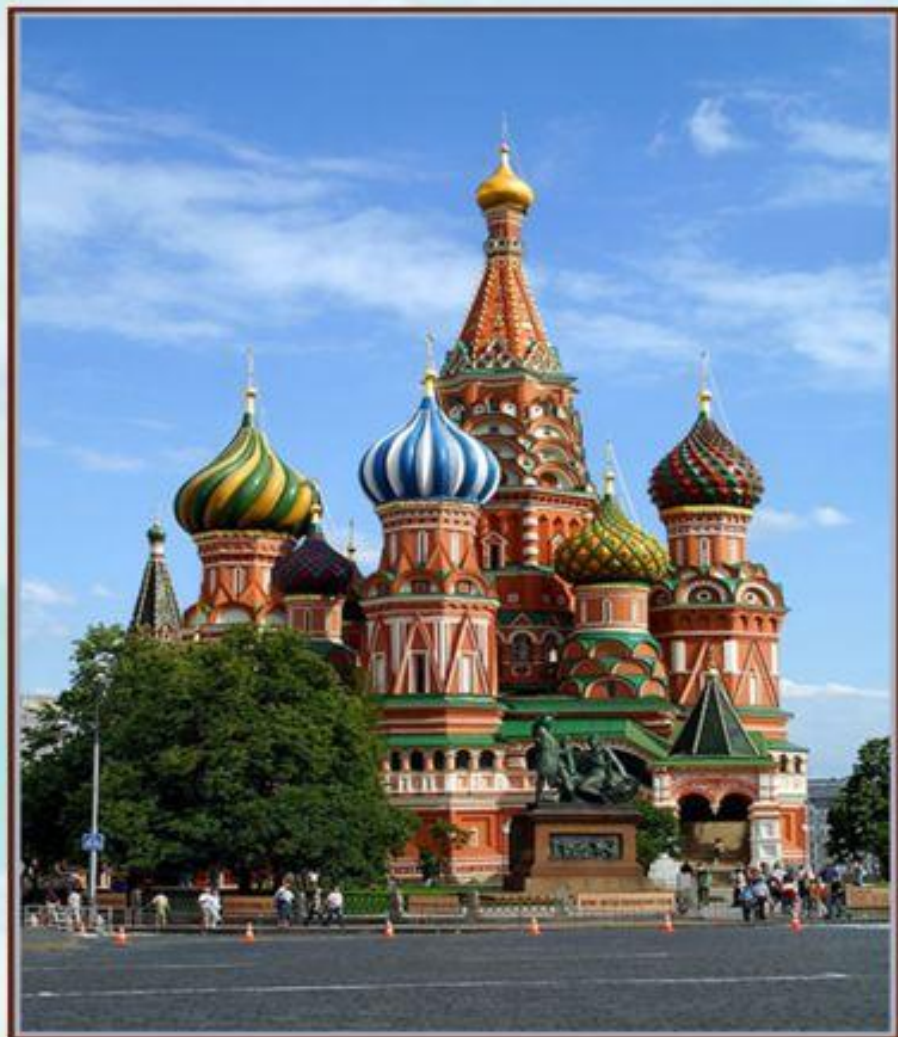
Венера Милосская

Золотое сечение в скульптуре

Золотое сечение в архитектуре

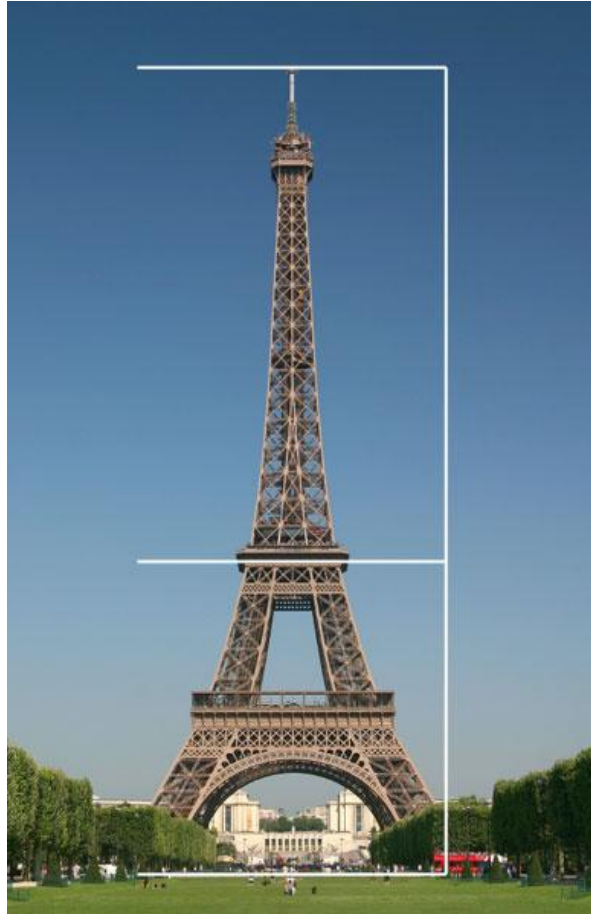


Храм Василия Блаженного



Пропорции храма Василия Блаженного в Москве определяются восемью членами золотого сечения: $1, \varphi, \varphi^2, \varphi^3, \varphi^4, \varphi^5, \varphi^6, \varphi^7$

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ ЭЙФЕЛЕВОЙ БАШНИ

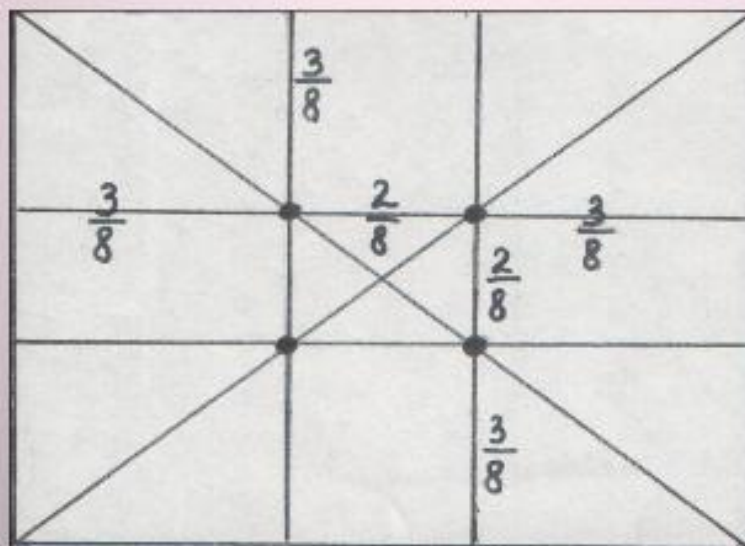


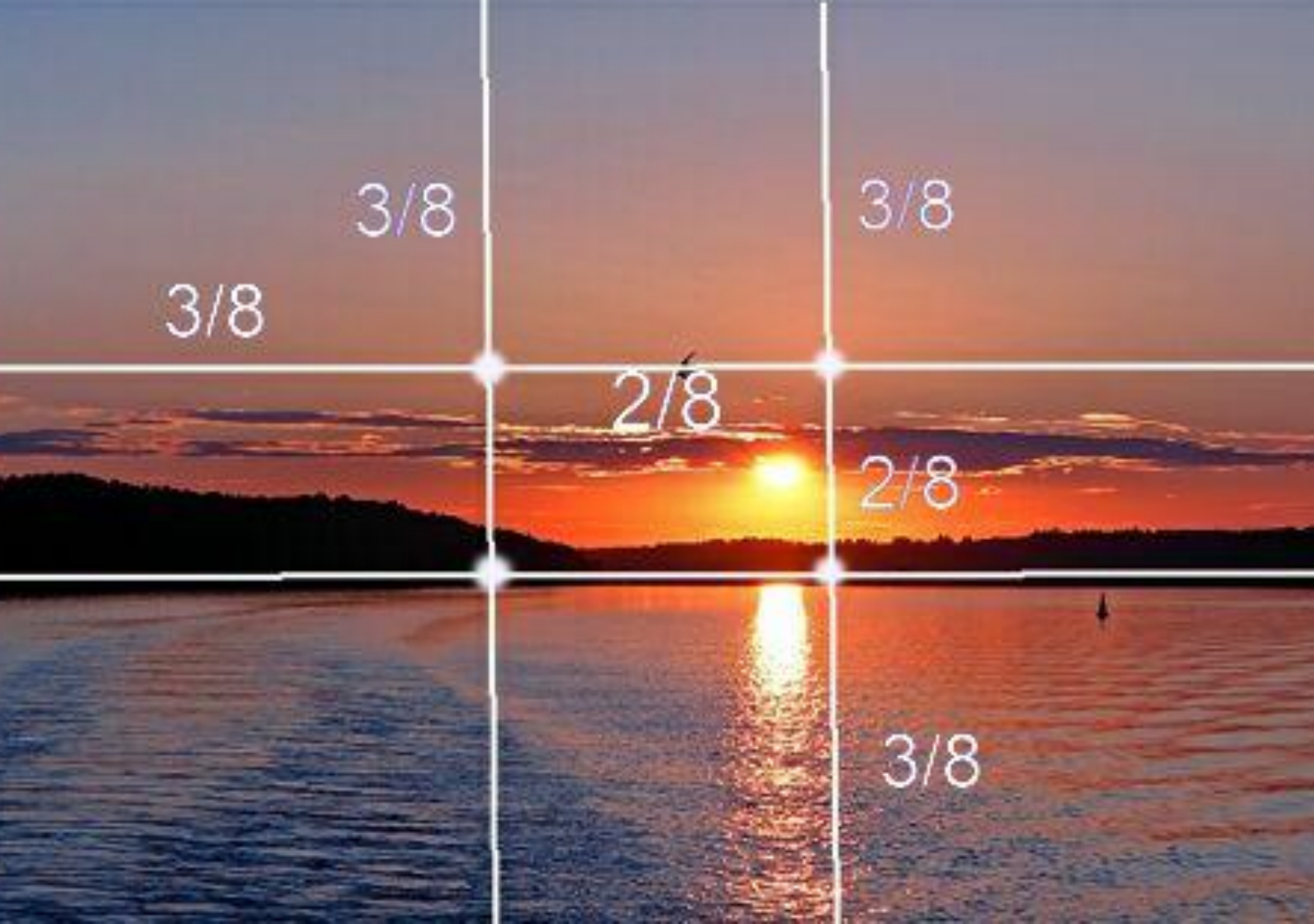
ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ЖИВОПИСИ

Еще в эпоху Возрождения художники открыли, что любая картина имеет определенные точки, невольно притягивающие наше внимание, так называемые зрительные центры.

Таких точек всего 4 и расположены они на расстоянии $\frac{3}{8}$ и $\frac{5}{8}$ от соответствующих краев плоскости.

Это «золотое сечение» картины. Чтобы привлечь внимание к главному элементу фотографии, кадр совместить этот элемент с одним из зрительных центров.





3/8

3/8

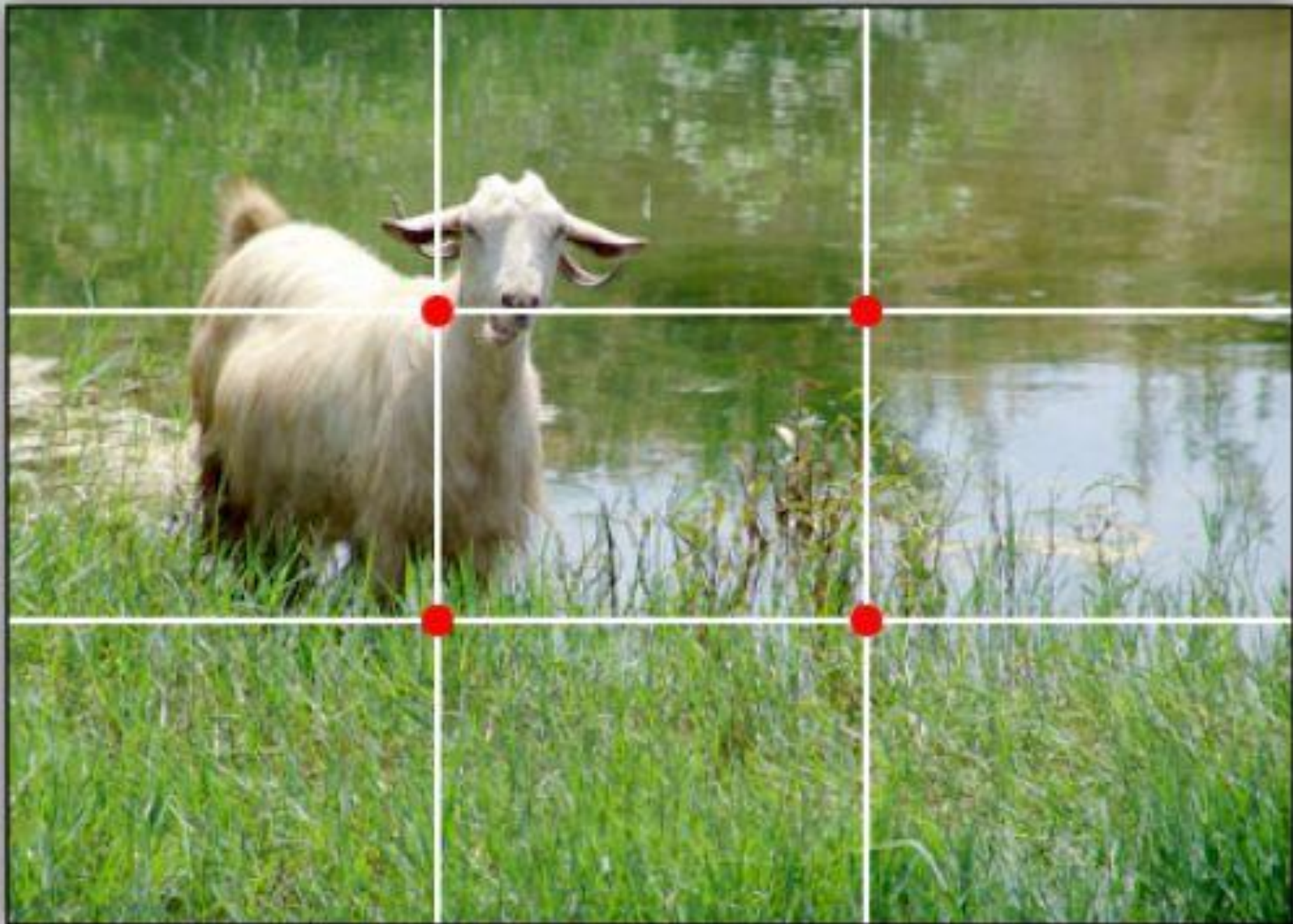
2/8

3/8

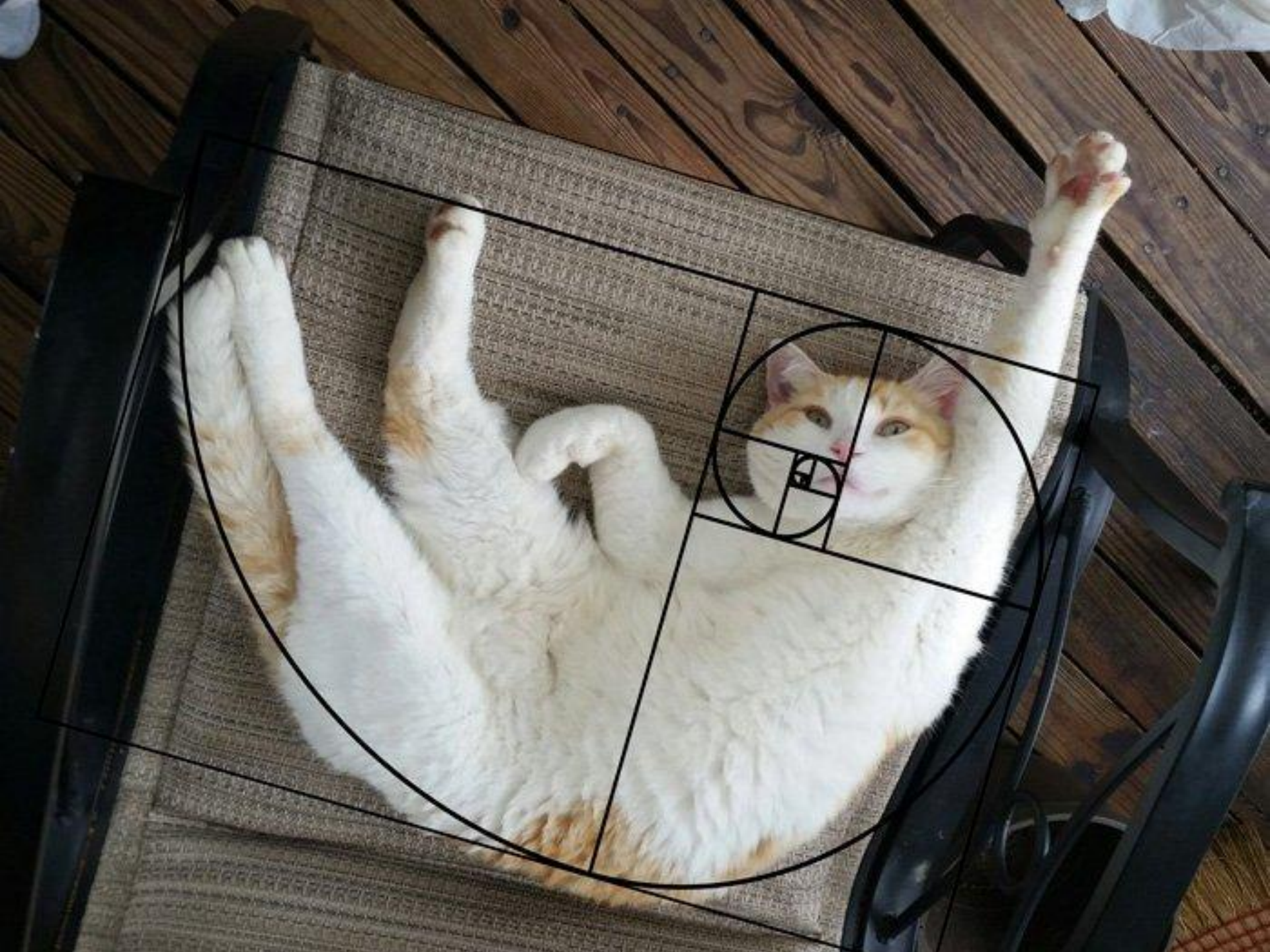
2/8

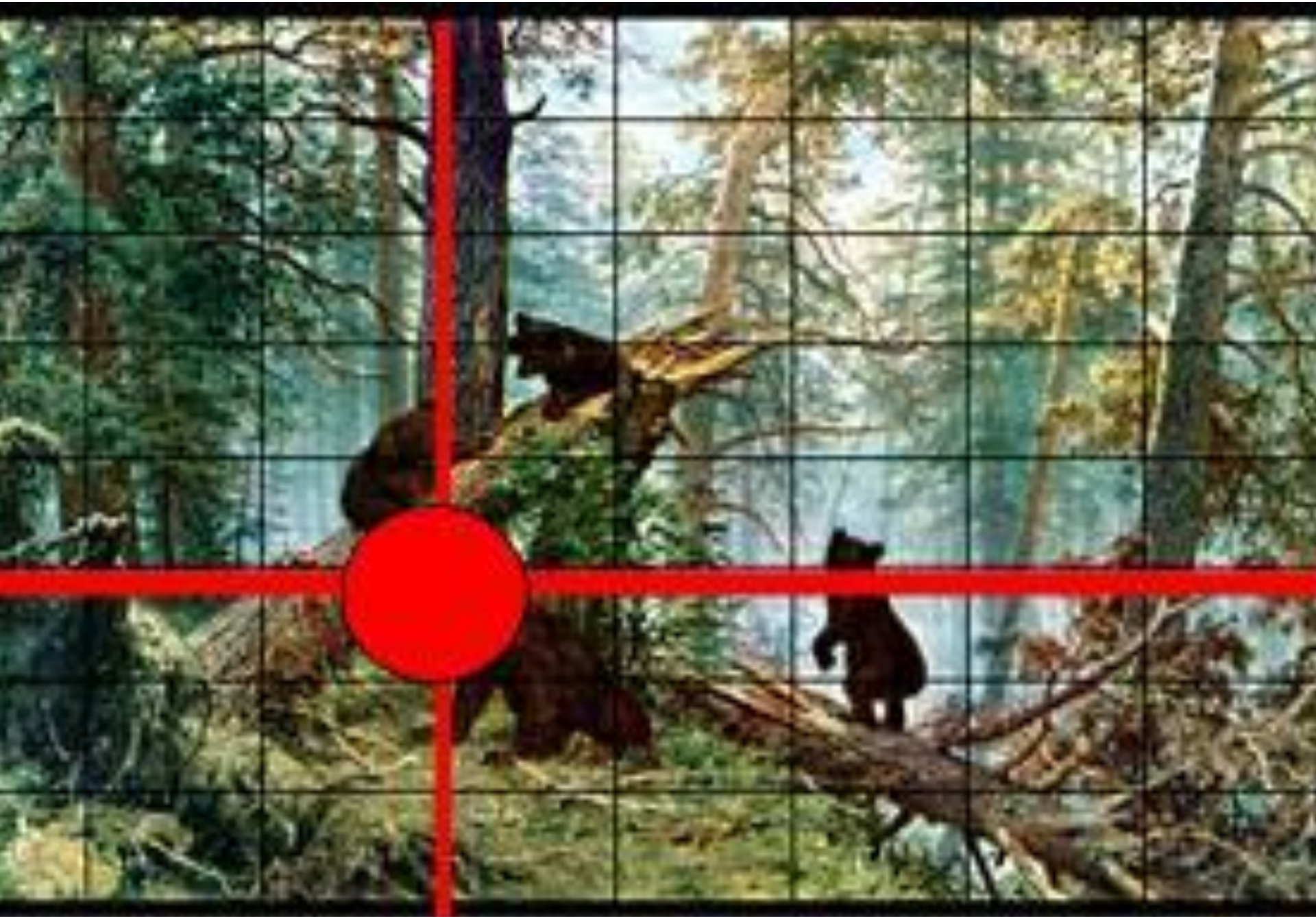
3/8









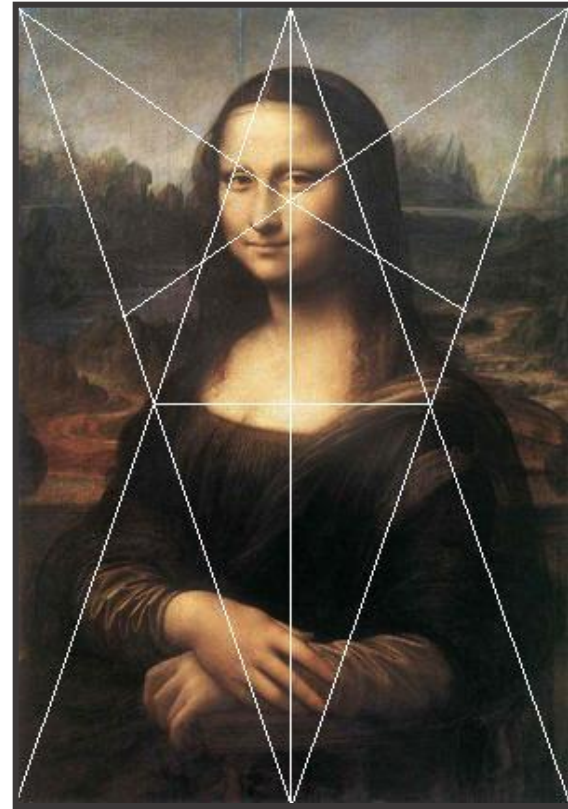
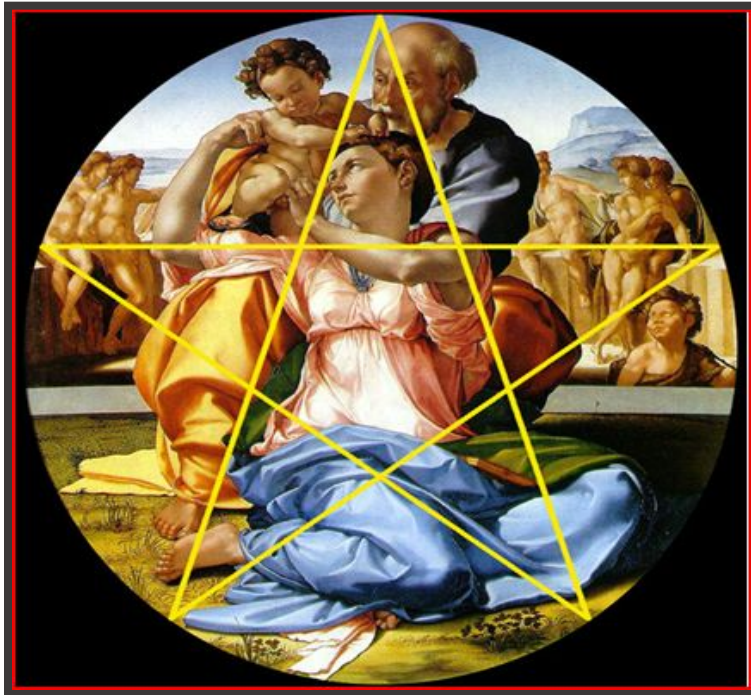


“Золотое сечение” в живописи

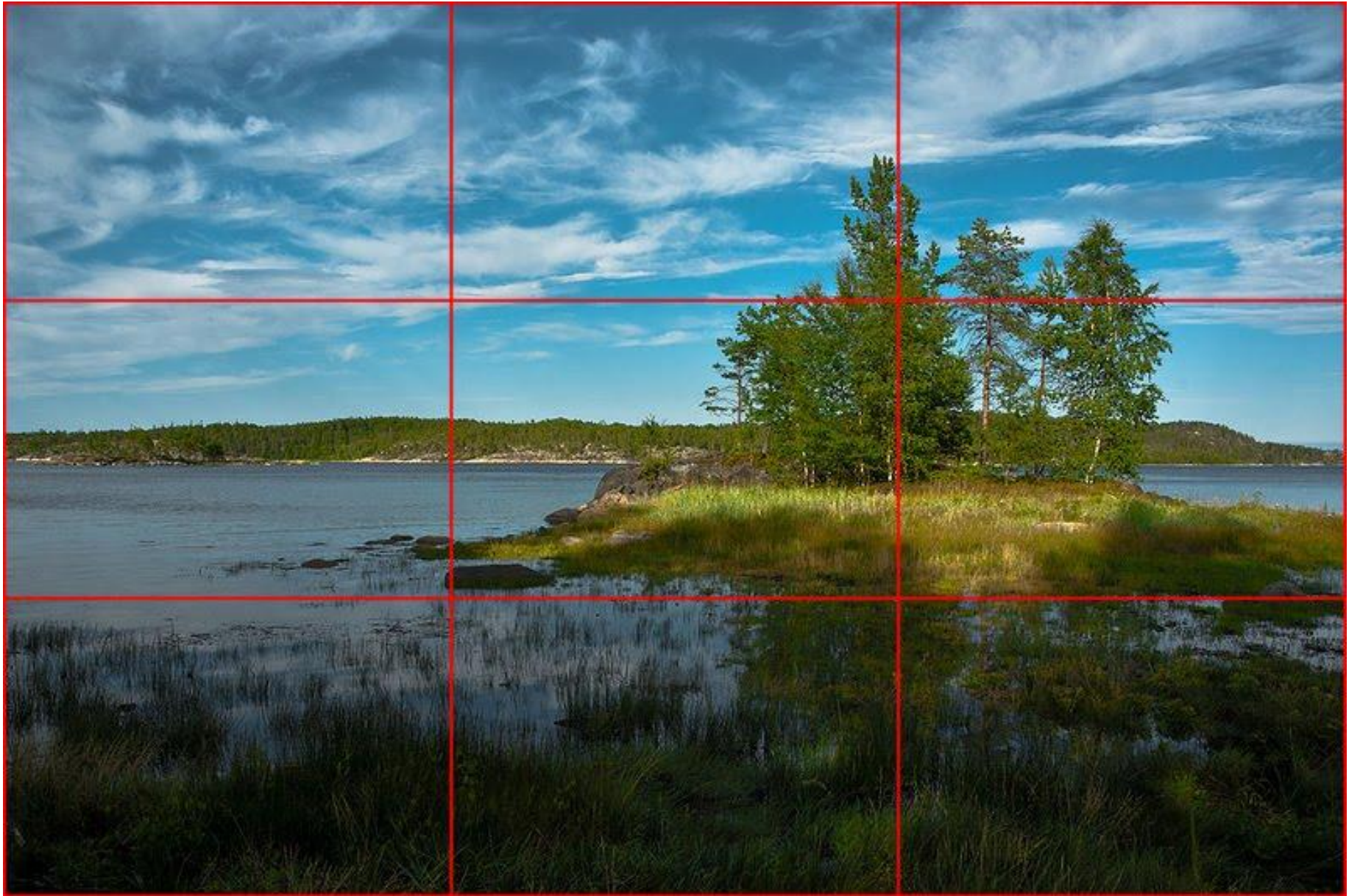
- И.И. Шишкина "Корабельная роща"



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.



Золотое сечение в
ЖИВОПИСИ

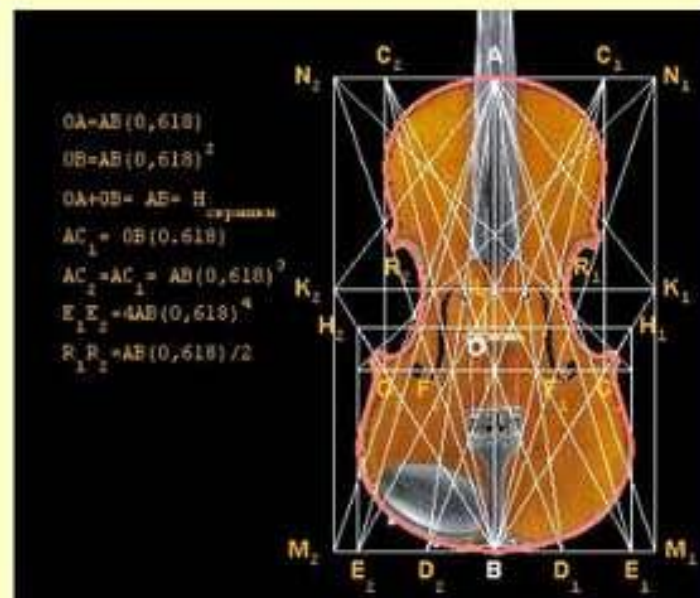


Золотое сечение в музыке



В качестве примера построения скрипки на основе закона золотого сечения возьмем скрипку работы Антонио Страдивари, созданную им в 1700 г.

<i>Длина корпуса</i>	355 мм
<i>Ширина верхнего овала</i>	167,5 мм
<i>Ширина нижнего овала</i>	207 мм
<i>Ширина средней части</i>	109 мм



Золотое сечение в поэзии

Золотое сечение в поэзии проявляется как наличие определяющего момента стихотворения (кульминации, смыслового перелома, главной мысли или их сочетаний) в строке, приходящейся на точку деления общего числа строк стихотворения в золотой пропорции

Золотое сечение в поэзии



- Примеры из поэзии бесчисленны. Исследователи особенно выделяют гений А.С. Пушкина.
- Наиболее часто встречающиеся размеры его стихов явно тяготеют к числам 5, 8, 13, 21, 34, размер близок к числам ряда Фибоначчи. На эти строки приходятся смысловые максимумы стихотворений.

Золотое сечение в литературе



Евгений Онегин

Н. Васютинский констатирует:

"Кульминацией главы является объяснение Евгения в любви к Татьяне - строка "Бледнеть и гаснуть ... вот блаженство!". Эта строка делит всю восьмую главу на две части - в первой 477 строк, а во второй - 295 строк. Их отношение равно 1,617! Тончайшее соответствие величине золотой пропорции! Это великое чудо гармонии, совершенное гением Пушкина!".



Выводы:

- ❑ Человеческое представление о красивом сформировалось под влиянием знаний о золотой пропорции
- ❑ Золотое сечение – это один из основополагающих принципов природы