



«Золотое сечение»

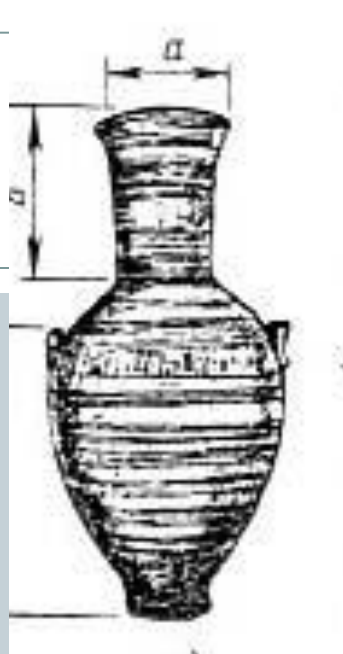
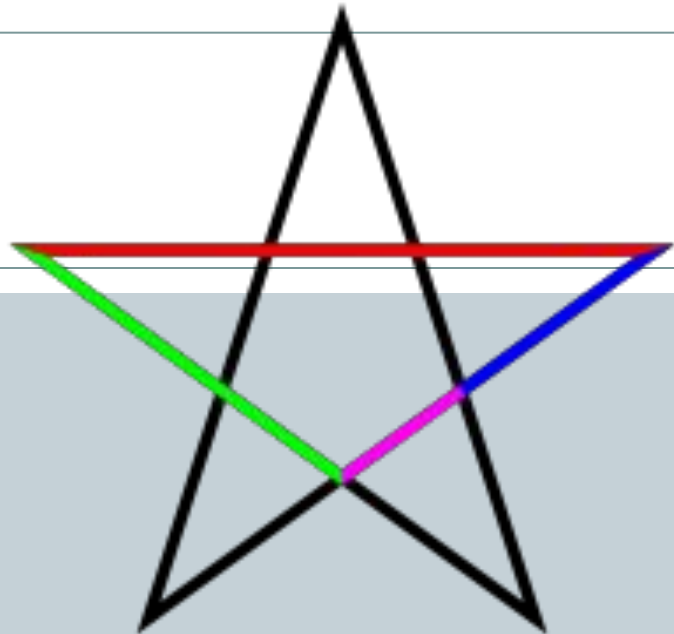
Всё в природе приобретает какую-то форму, образовывается, растёт, стремится занять место в пространстве и сохранить себя.

Почему некоторые предметы (постройки, растения, картины, фильмы) кажутся человеку красивыми, симметричными, гениальными, а другие уродливыми, вызывающими отвращение.

От чего это зависит?



● **Над этой загадкой
человечество
бьётся веками.**



- 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.
- Принцип **золотого сечения** – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, технике и природе.





Многие утверждают, что объекты, содержащие в себе «золотое сечение», воспринимаются людьми как наиболее гармоничные.

Что такое «золотое сечение»?



- «золотое сечение» – это иррациональное число,
- оно приблизительно равно 1,618 (Число ϕ - фи)
-

«Золотое сечение» =

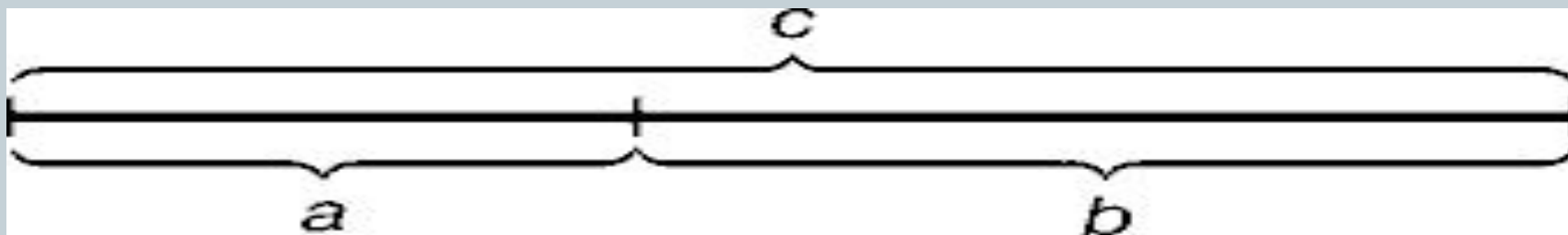
«Золотое деление» =

«Божественная пропорция»



“Золотое сечение” – это такое деление целого на две неравные части, при котором целое так относится к большей части, как большая к меньшей.

$$C:B = B:A$$



- Части “золотого сечения” составляют приблизительно 62% и 38% всего отрезка.



- Если взять отрезок 10 см, то золотым сечением его следует разделить на 6,2 см и 3,8см.
- В эпоху Возрождения «золотое сечение» было очень популярным среди художников, скульпторов , архитекторов. Так, выбирая размеры картины, художники старались, чтобы отношение ее сторон равнялось Φ . Такой прямоугольник стали называть “золотым”.

- Принято считать, что **понятие** о золотом делении ввел в научный обиход Пифагор, древнегреческий философ и математик (VI в. до н.э.). **Термин** “золотое сечение” ввел Леонардо да Винчи. Он говорил о пропорции человеческого тела.
- 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.



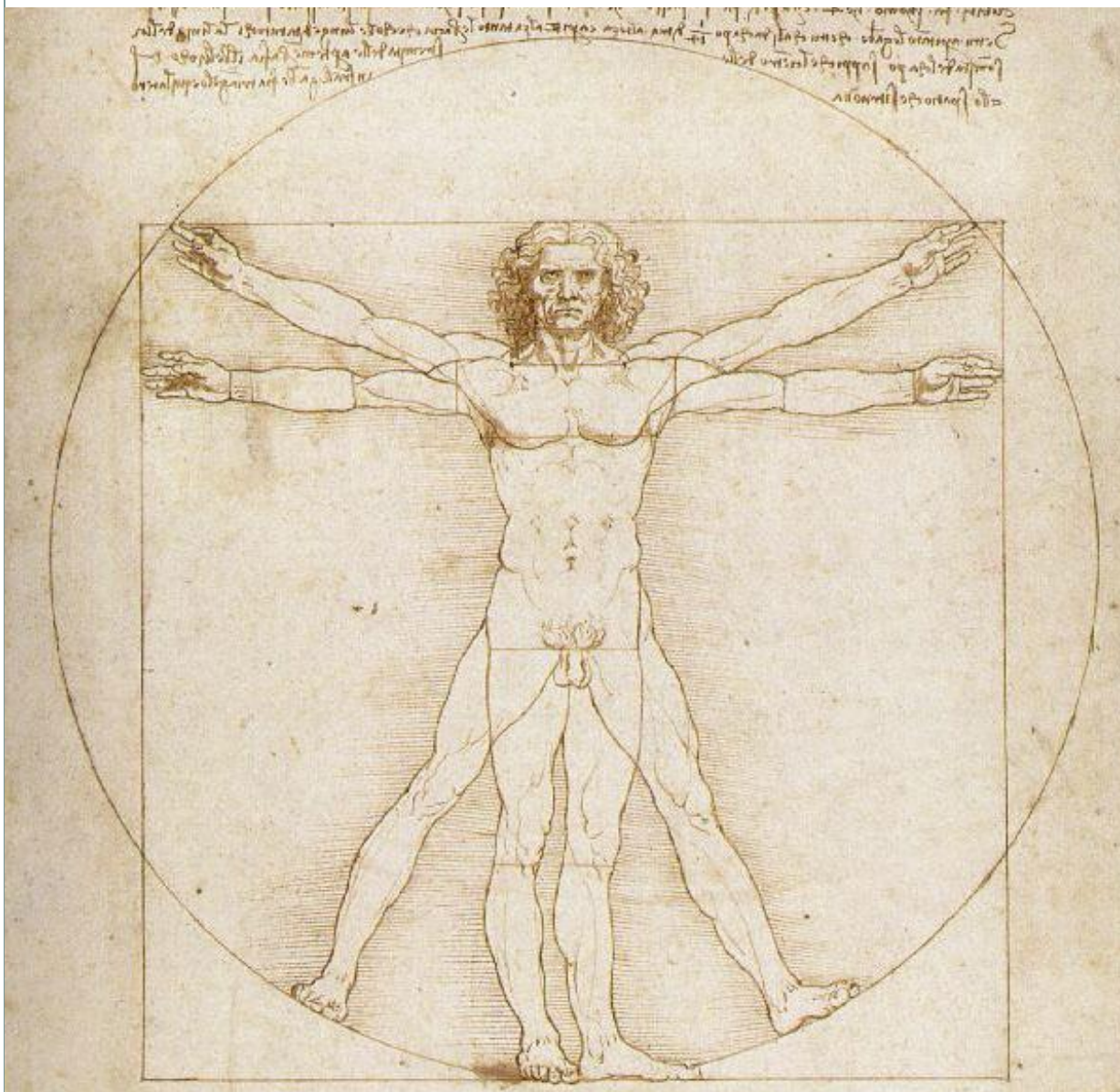
• **Леонардо да Винчи**

Его личность одна из загадок истории.

“Если мы человеческую фигуру – самое совершенное творение Вселенной – перевяжем поясом и отмерим потом расстояние от пояса до ступней, то эта величина будет относиться к расстоянию от того же пояса до макушки, как весь рост человека к длине от пояса до ступней”.



- В наиболее известной картине Леонардо, портрете Моны Лизы (так называемой “Джоконды”, около 1503, Лувр) образ богатой горожанки предстает таинственным олицетворением природы как таковой, не теряя при этом чисто женского лукавства; внутреннюю значительность композиции придает космически-величавый и в то же время тревожно-отчужденный пейзаж, тающий в холодной дымке. Ее композиция основана на **золотых треугольниках**, которые являются частями правильного звездчатого пятиугольника.



Витрувианский человек - рисунок, сделанный Леонардо Да Винчи примерно в 1490-92 годах, как иллюстрация для книги, посвященной трудам Витрувия.

- В сопроводительных записях Леонардо да Винчи указал, что рисунок был создан для изучения пропорций (мужского) человеческого тела, как оно описано в трактатах античного римского архитектора Витрувия (Vitruvius), который написал следующее о человеческом теле:

- "Природа распорядилась в строении человеческого тела следующими пропорциями:

длина четырёх пальцев равна длине ладони,

четыре ладони равны стопе,

шесть ладоней составляют один локоть,

четыре локтя - рост человека.

Четыре локтя равны шагу, а двадцать четыре ладони равны росту человека.

Если вы расставите ноги так, чтобы расстояние между ними равнялось $\frac{1}{14}$ человеческого роста, и поднимите руки таким образом, чтобы средние пальцы оказались на уровне макушки, то центральной точкой тела, равноудаленной от всех конечностей, будет ваш пупок.

Пространство между расставленными ногами и полом образует равносторонний треугольник.

Длина вытянутых рук будет равна росту.

Расстояние от корней волос до кончика подбородка равно одной десятой человеческого роста.

Расстояние от верхней части груди до макушки составляет $\frac{1}{6}$ роста.

Расстояние же от верхней части груди до корней волос - $\frac{1}{7}$.

Расстояние от сосков до макушки составляет ровно четверть роста.

Наибольшая ширина плеч - восьмая часть роста.

Расстояние от локтя до кончиков пальцев - $\frac{1}{5}$ роста, от локтя до подмышечной ямки - $\frac{1}{8}$.

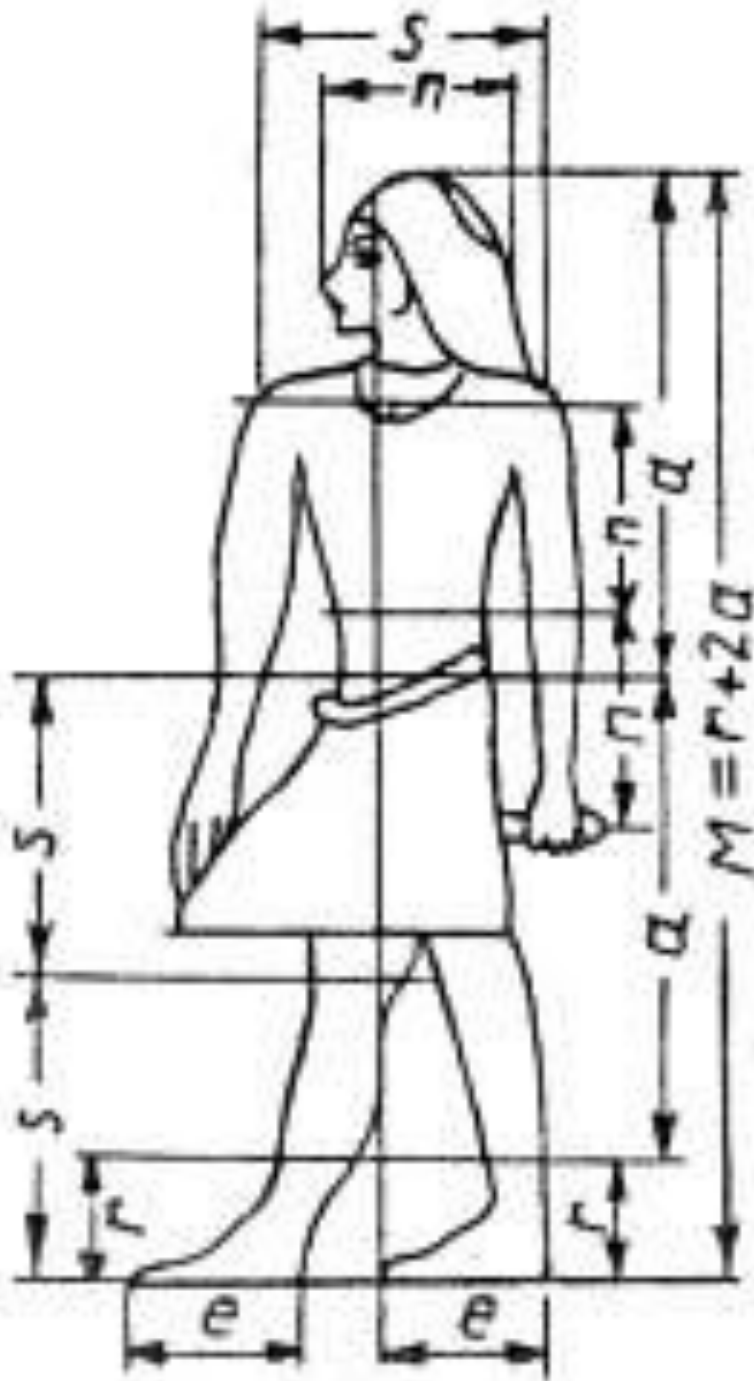
Длина всей руки - это $\frac{1}{10}$ роста.

Начало гениталий находится как раз посередине тела.

Стопа - $\frac{1}{7}$ часть роста.

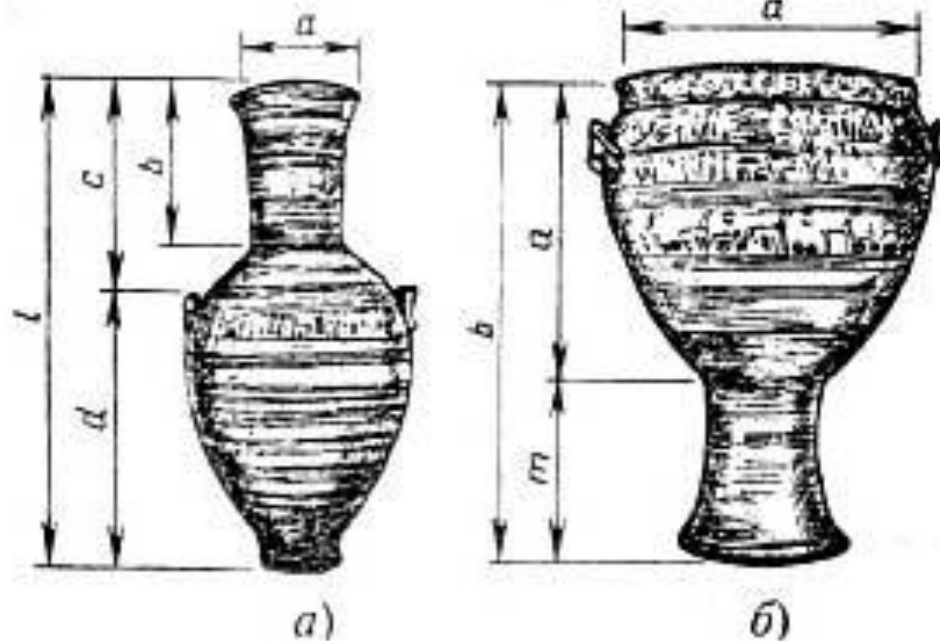
Расстояние от мыска ноги до коленной чашечки равно четверти роста, а расстояние от коленной чашечки до начала гениталий также равно четверти роста.

Расстояние от кончика подбородка до носа и от корней волос до бровей будет одинаково и, подобно длине уха, равно $\frac{1}{3}$ лица."

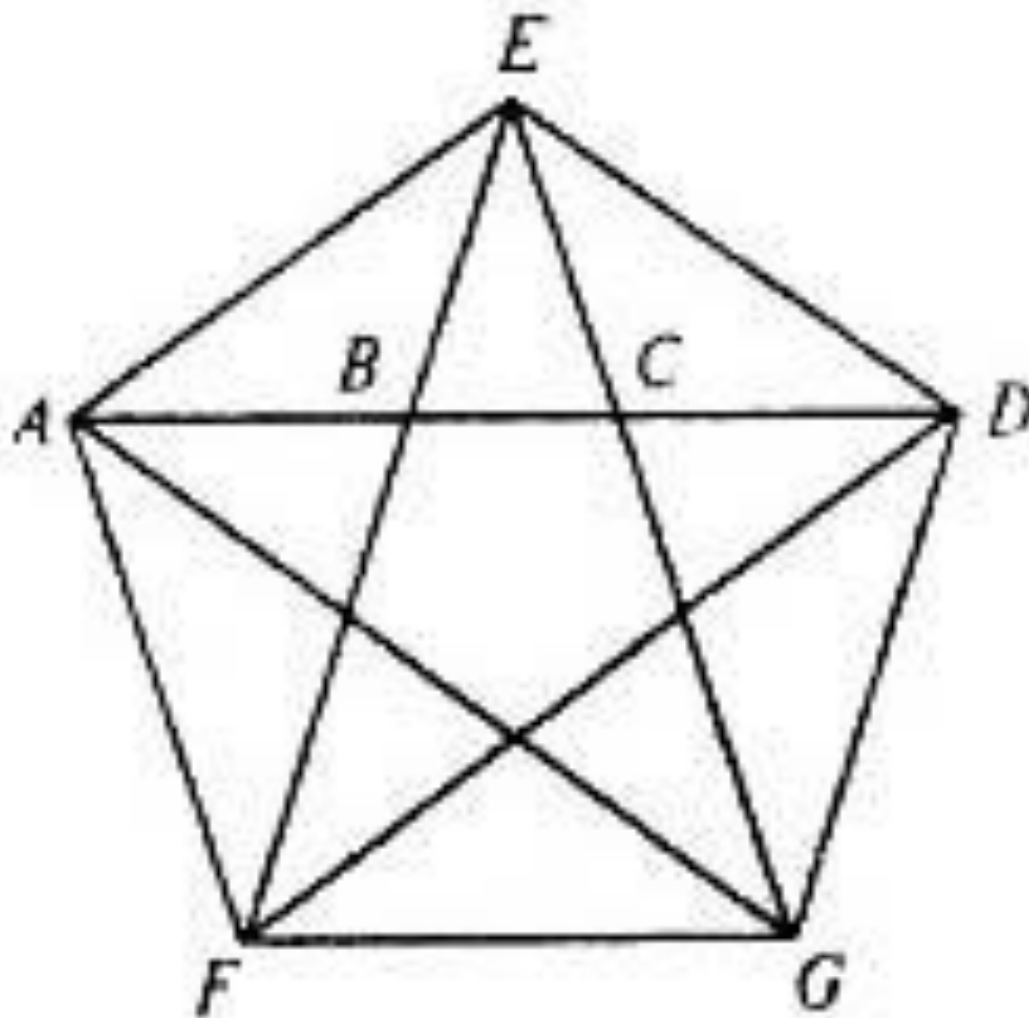


- Перед вами канон изображения стоящего человека, все пропорции человека связаны формулой “золотого сечения”.

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



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

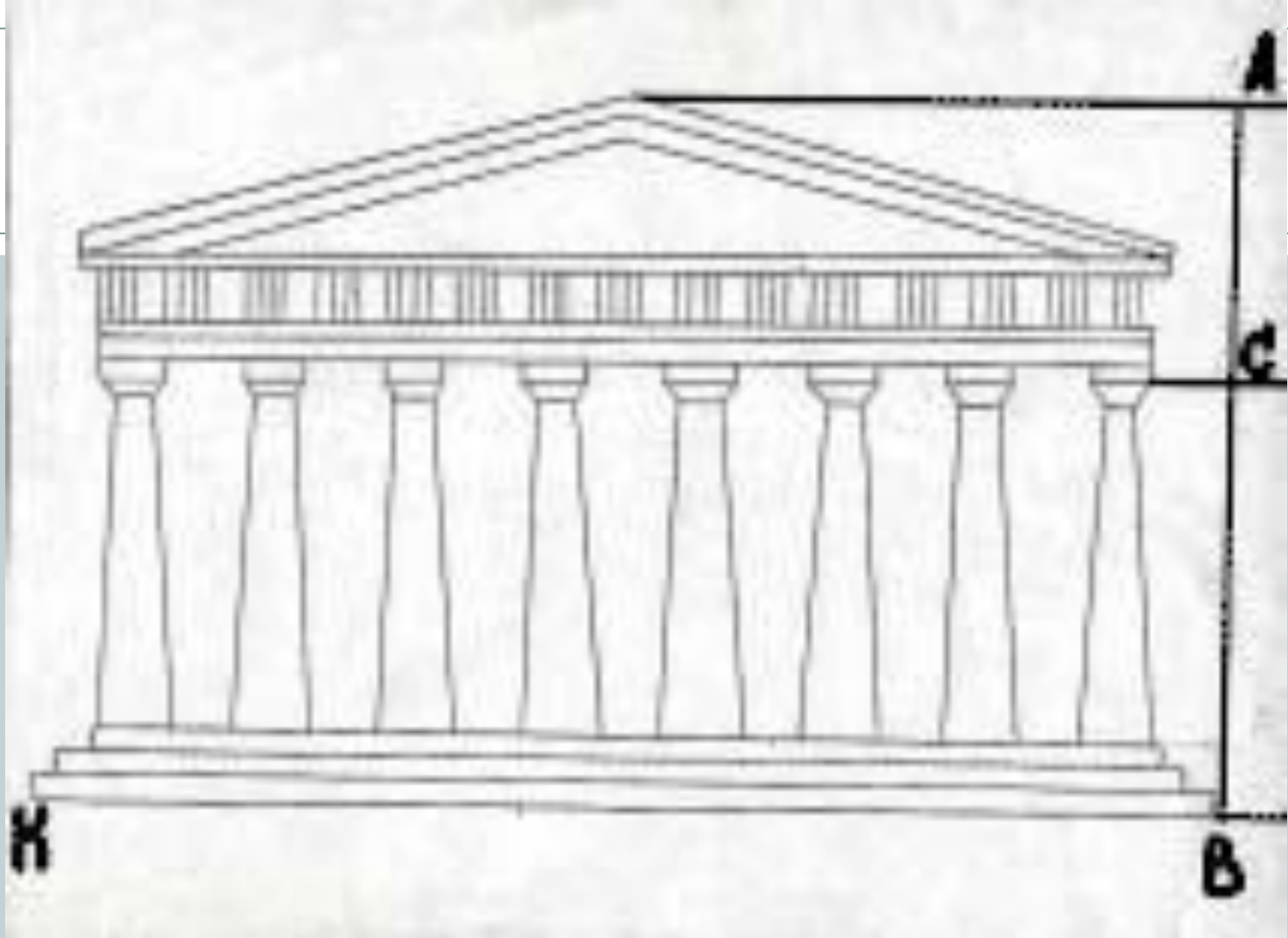


$$AD:AC = AC:CD = AB:BC = \Phi.$$



Парфенон

- **Парфенон** — главный храм в древних Афинах, посвященный покровительнице этого города и всей Аттики, богине Афине. Он красовался на самом высоком пункте афинского акрополя. Постройка продолжалась около десяти лет, с 448 по 438 г. До Р. Хр.
- На прямоугольной платформе (в 68,4 м длины и в 30,38 м ширины), сложенной из пирейского камня и на которую можно было со всех сторон подниматься по трем ступеням, высился построенный из пентелийского мрамора величественный периптер дорического стиля с восемью колоннами в каждом коротком фасе и с семнадцатью в каждом длинном. Вышиной эти колонны были в 11 м, диаметр их разреза в нижнем конце равнялся 1,8 м. Окруженный этой колоннадой, стоит и посей день.



Отношение длины здания Парфенона в Афинах к его высоте равно Φ (фи).

$KB: AB = CB : AC = AB:BC = \Phi$.

● «Золотое сечение» ищут везде: в природе, в живописи, в музыке, в литературе, в архитектуре

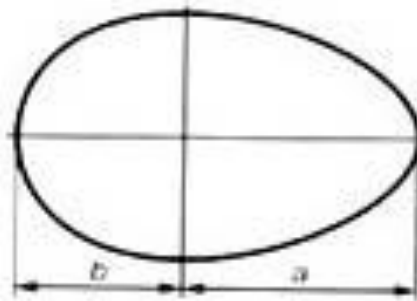


Рис.4. ЗОЛОТЫЕ ПРОПОРЦИИ ЯЙЦА

При измерении размеров отдельных элементов растений обнаруживается, что их части, также имеют зависимости от числа Φ .

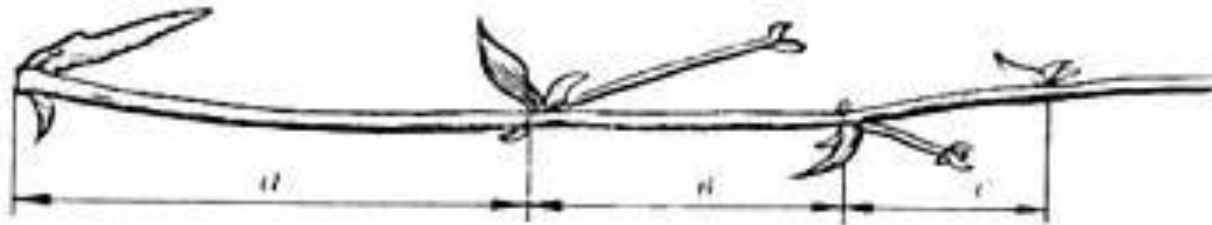
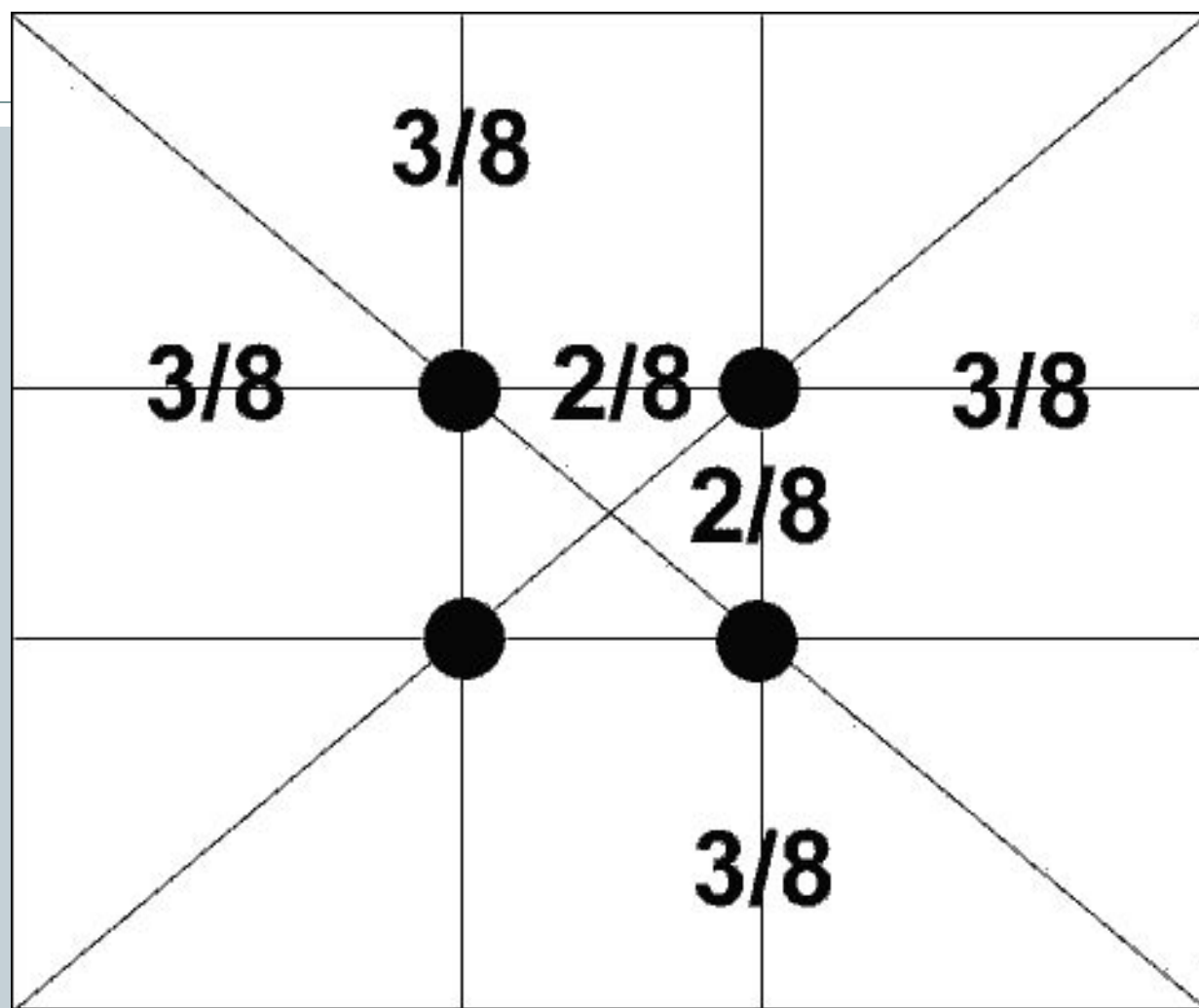


Рис.5. ЗОЛОТЫЕ ПРОПОРЦИИ РАСТЕНИЙ

Здесь изображено растение цикорий. Длина каждого его участка относится к предыдущему в соответствии с Божественной пропорцией.



- Еще в эпоху Возрождения художники открыли, что любая картина имеет определенные точки, невольно приковывающие наше внимание, так называемые зрительные центры. Таких точек всего четыре, и расположены они на расстоянии $\frac{3}{8}$ и $\frac{5}{8}$ от соответствующих краев плоскости.



- Известно, что [Сергей Эйзенштейн](#) Известно, что Сергей Эйзенштейн искусственно построил фильм «[Броненосец Потёмкин](#)» по правилам золотого сечения. Он разбил ленту на пять частей. В первых трёх действие разворачивается на корабле. В двух последних — в Одессе, где разворачивается восстание. Этот переход в город происходит точно в точке золотого сечения. Да и в каждой части есть свой перелом, происходящий по закону золотого сечения. В кадре, сцене, эпизоде происходит некий скачок в развитии темы: сюжета, настроения. Эйзенштейн считал, что, так как такой переход близок к точке золотого сечения, он воспринимается как наиболее закономерный и естественный.



“Золотое сечение” в скульптуре

Известно, что еще в древности основу скульптуры составляла теория пропорции. Отношение частей человеческого тела связывалось с формулой “золотого сечения”.

Пропорции “золотого сечения” создают впечатления гармонии красоты, поэтому скульпторы использовали их в своих произведениях.

Скульпторы утверждают, что талия делит совершенное человеческое тело в отношении “золотого сечения”. Так например, знаменитая статуя Аполлона Бельведерского состоит из частей, делящихся по золотым отношениям.

- ***Аполлон Бельведерский***

- **Пропорциональные отношения ведут к симметрии, ритму, гармонии. Всё это мы воспринимаем как красивое.**
- **Непропорциональные отношения ведут к нарушению порядка, что воспринимается человеком как некрасивое уродливое.**