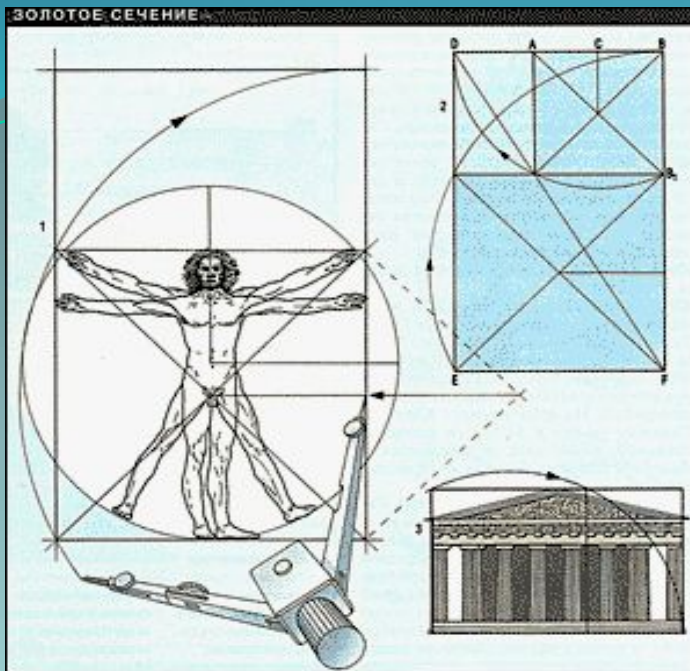


Золотое сечение



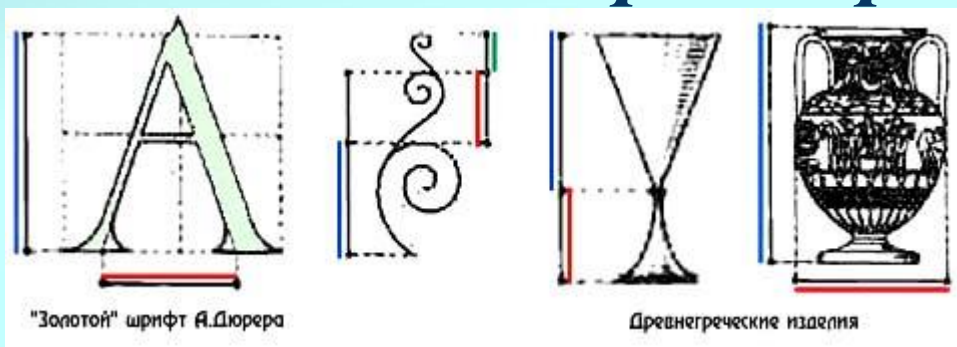
*На Земле, как и во всей Вселенной,
дают о себе знать удивительный порядок и
совершенная гармония.*





*Геометрия владеет
двумя сокровищами
-теоремой Пифагора и
золотым сечением.*

*И если первое из этих двух сокровищ
можно сравнить с мерой золота, то
второе с драгоценным камнем.*



Иоганн Кеплер



● Давайте выясним,
что общего между
древнеегипетскими
пирамидами, картиной
Леонардо да Винчи "Мона
Лиза", подсолнухом,
улиткой, сосновой шишкой
и пальцами человека?

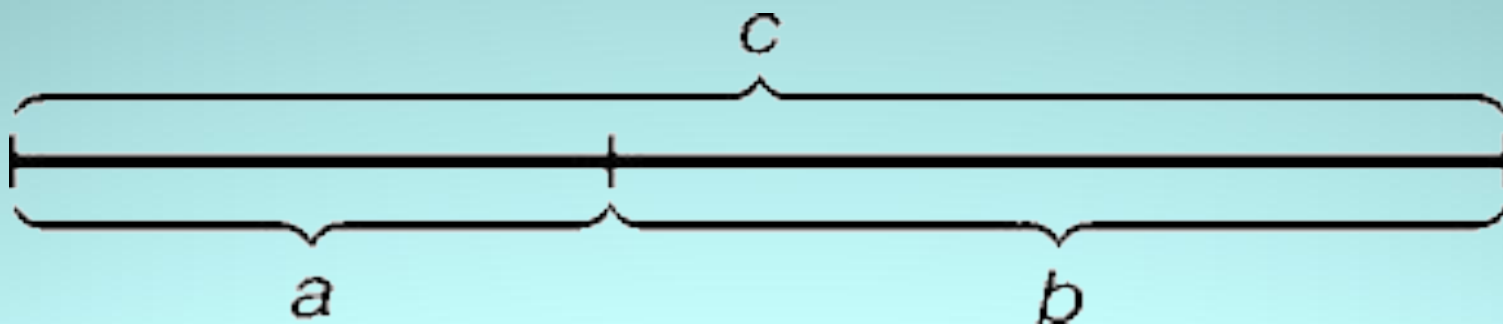




Золотое сечение

*В чем заключается гармония
окружающего нас мира?*

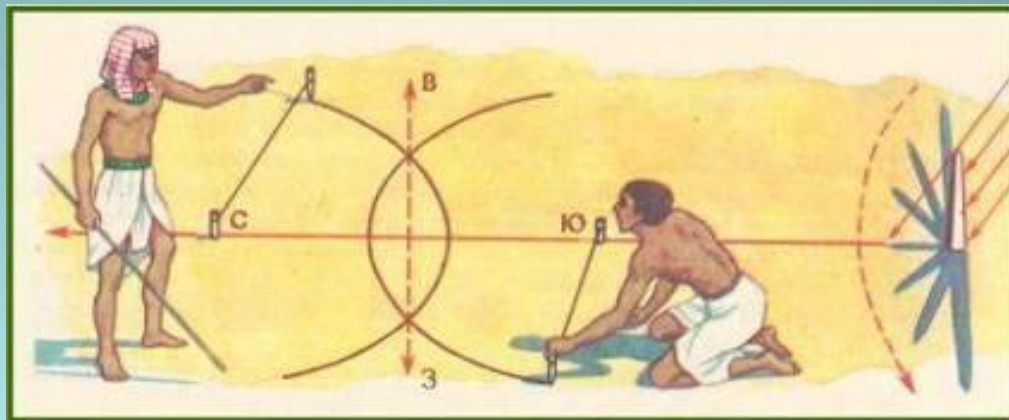
Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему.



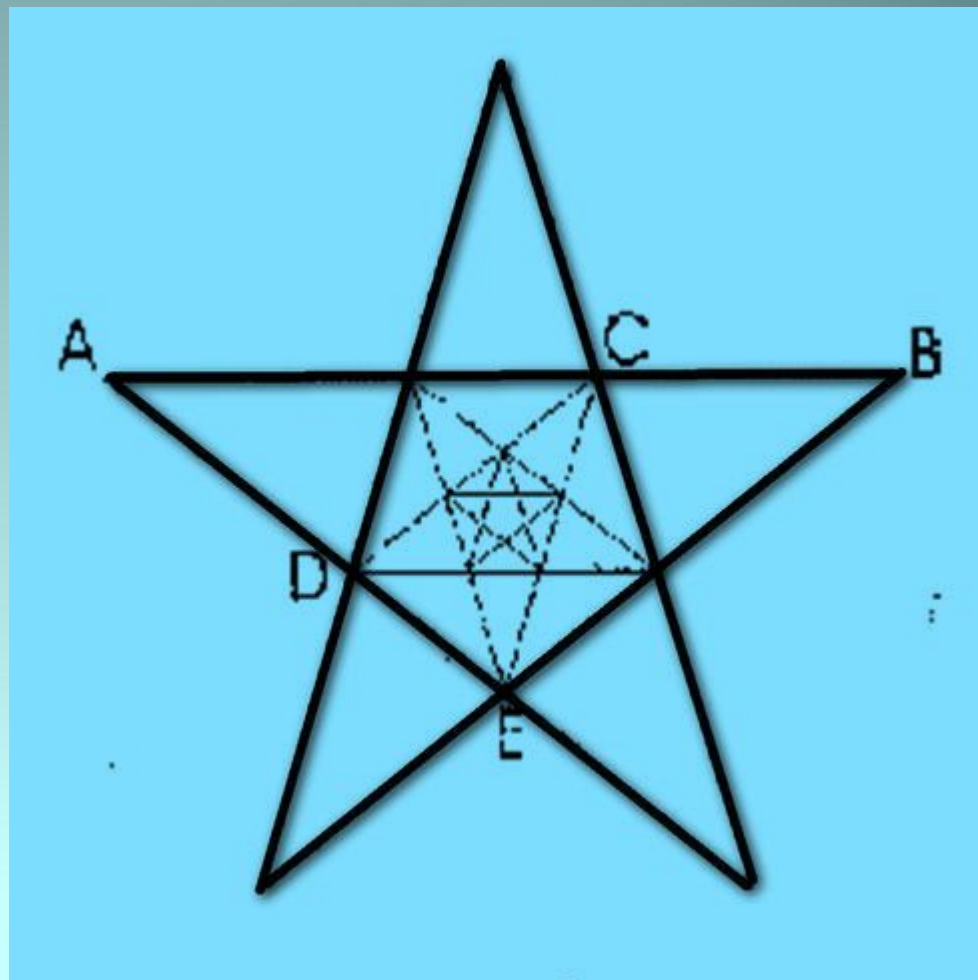
$$a : b = b : c$$

$$b \approx 0,62..., \quad a \approx 0,38....$$

История золотого сечения



*Замечательный пример
«золотого сечения»
представляет собой
правильный
пятиугольник –
выпуклый и звездчатый
Из подобия
треугольников ACD и
ABE можем вывести
уже известную
пропорцию:*



$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{BC}.$$

С историей золотого сечения связано имя итальянского математика Леонардо из Пизы, более известного под именем Фибоначчи

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55



$$0+1=1,$$

$$1+1=2,$$

$$2+1=3,$$

$$2+3=5 \text{ и т.д.},$$

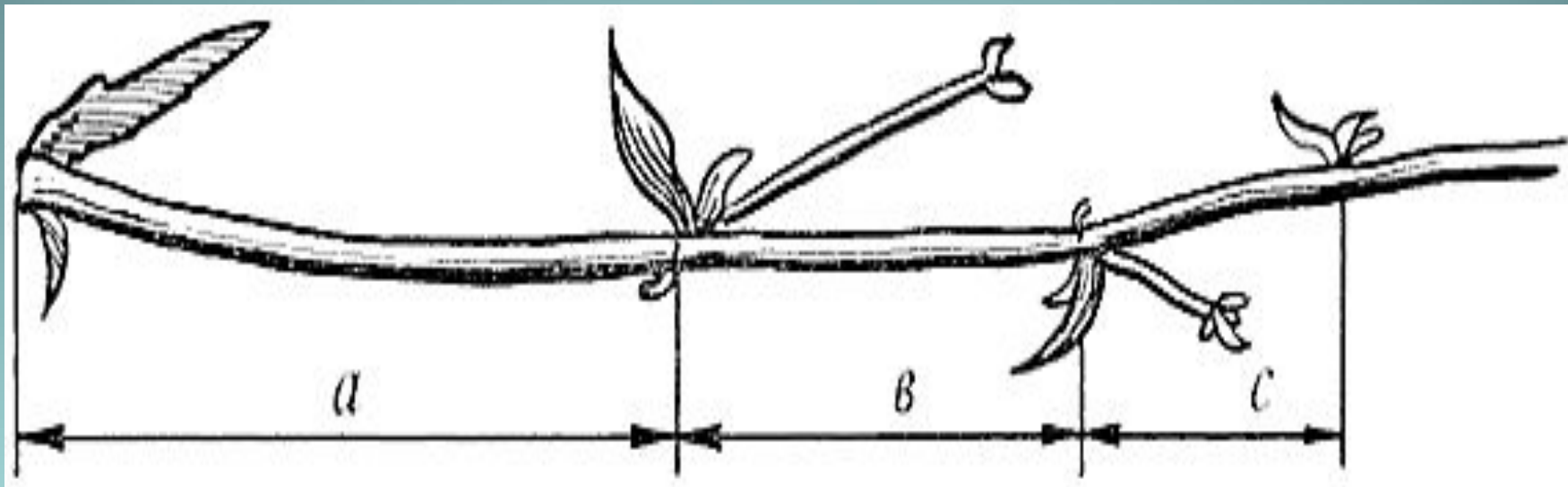
$$34: 55=0,618...;$$

$$21:34=0, 617...;$$

$$13:21=0,619... \text{ и т.д.}$$

*Золотое
сечение в живой
природе*





*между каждыми двумя парами листьев третья
расположена в месте золотого сечения*

У многих бабочек соотношение размеров грудной и брюшной части тела отвечает золотой пропорции. Стрекоза также создана по законам золотой пропорции: отношение длин хвоста и корпуса равно отношению общей длины к длине хвоста.



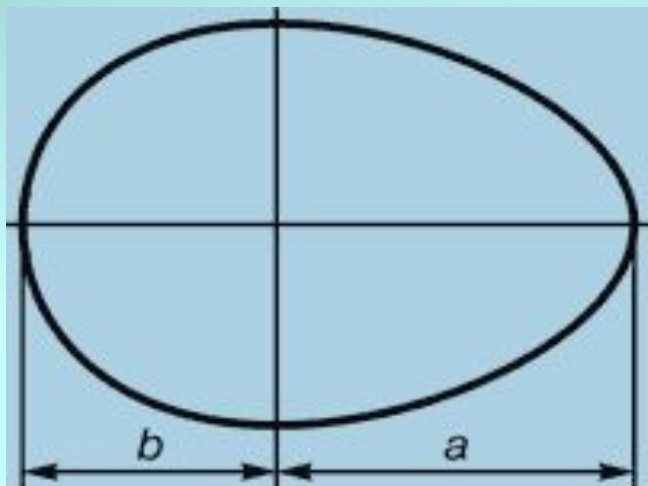
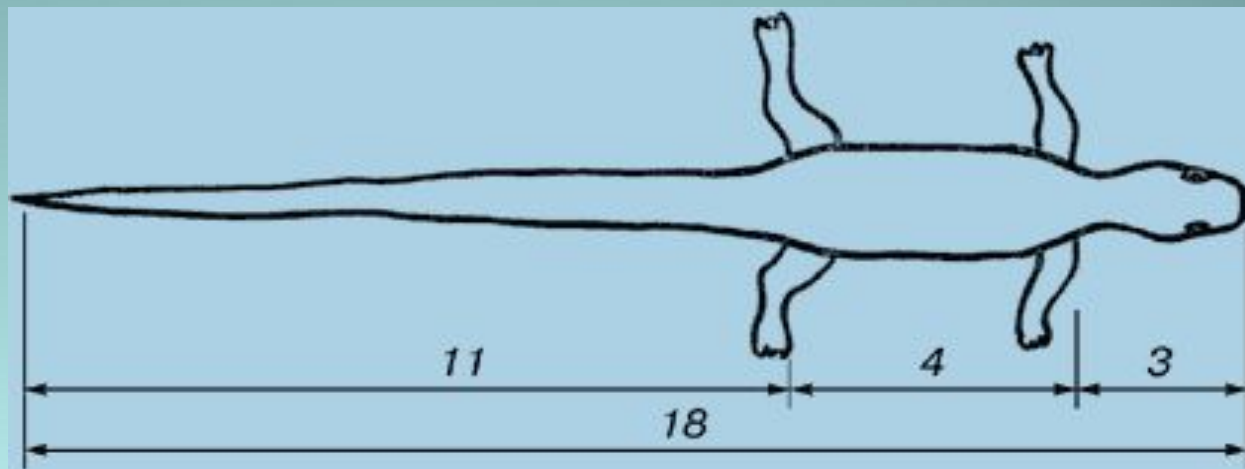
● В ящерице с первого взгляда улавливаются приятные для нашего глаза пропорции –

длина ее хвоста так относится к длине

остального

тела, как

62 к 38

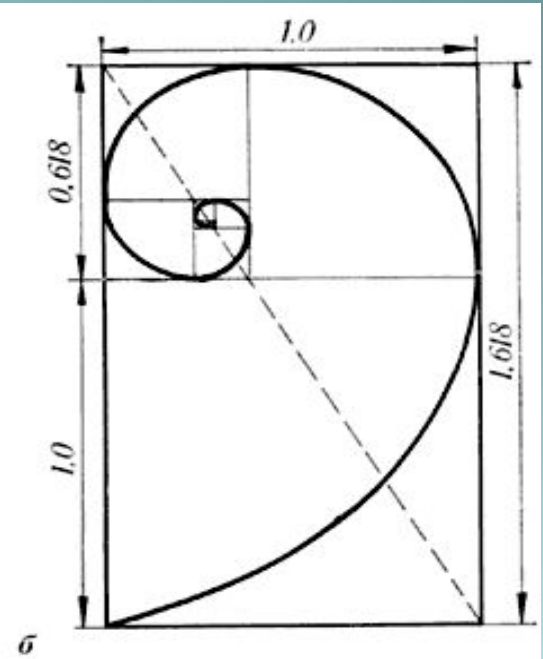
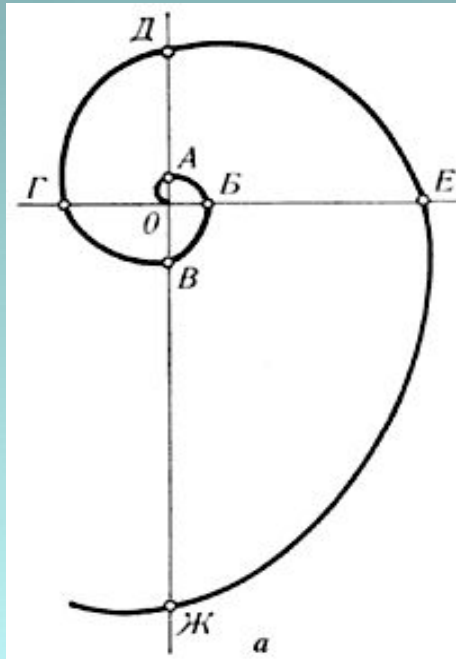


Можно также заметить золотые пропорции, если внимательно посмотреть на яйцо птицы.

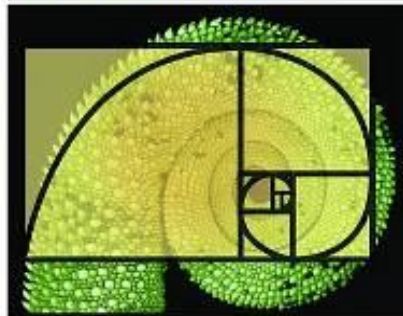
Спираль Архимеда

Спираль - довольно изящная кривая.

Первым внимание на неё обратил древнегреческий ученый Архимед, имя которого она и носит. Он изучал и вывел её уравнение. Увеличение ее шага всегда равномерно и соответствует золотому сечению



Лежащее в основе строения спирали правило золотого сечения встречается в природе очень часто в бесподобных по красоте творениях. Самые наглядные примеры - спиралевидную форму можно увидеть и в расположении семян подсолнечника, и в шишках сосны, в ананасах, кактусах, строении лепестков роз и т.д.



Chameleon Tail - Fibonacci Pattern



Золотое сечение в архитектуре

Священный холм и храм
Божественной Афины,
Великолепный Парфенон,
Похоронив забытые
руины,
К богам Олимпа
устремлен.

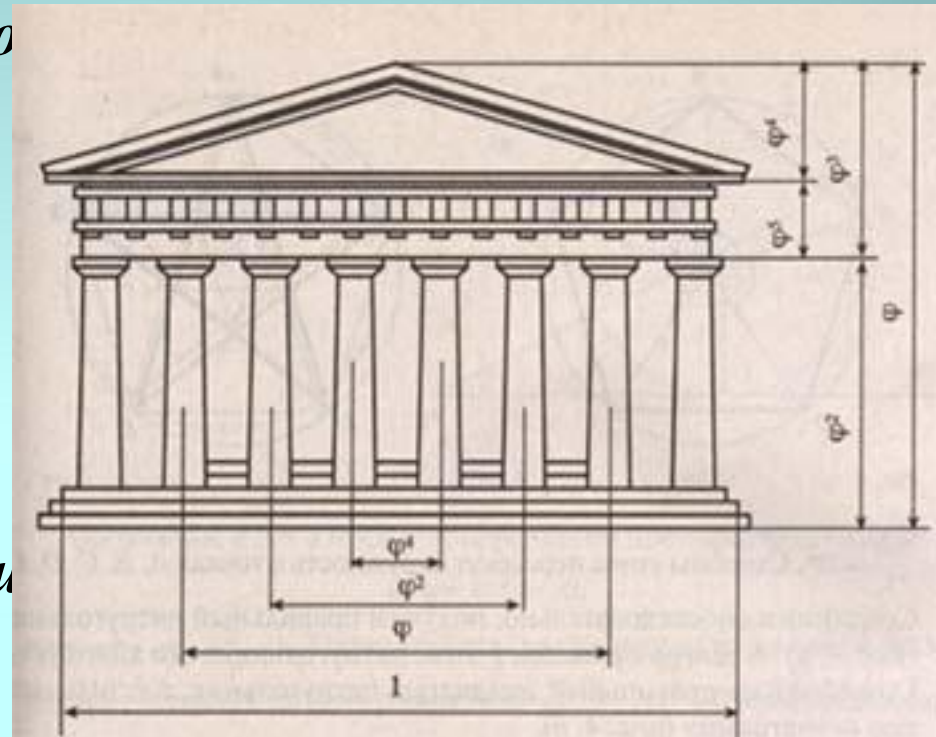
Николай Васютинский





Храм Парфенон

Парфенон имеет 8 колонн по коротким сторонам и 17 по длинным. Отношение высоты этого здания к его длине равно 0,618. Если произвести деление Парфенона по «золотому сечению», то получим те или иные выступы фасада.



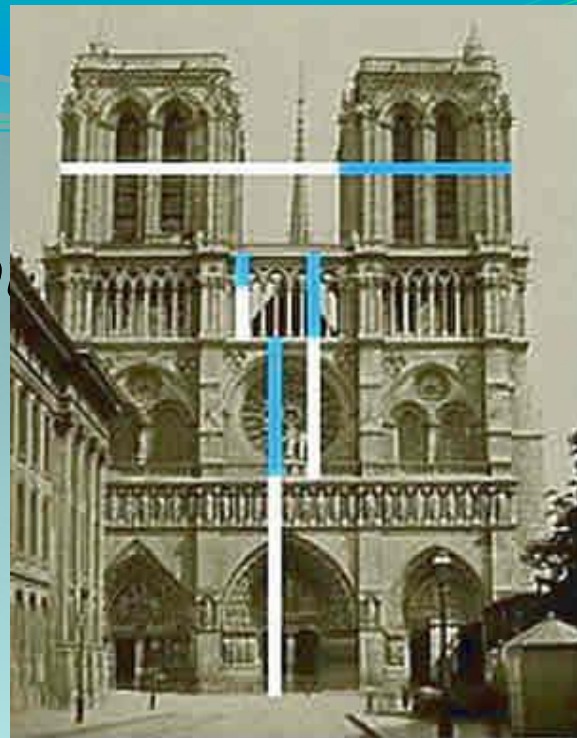
По каким математическим законам созданы мировые шедевры архитектуры и скульптуры?



Здание сената в Кремле



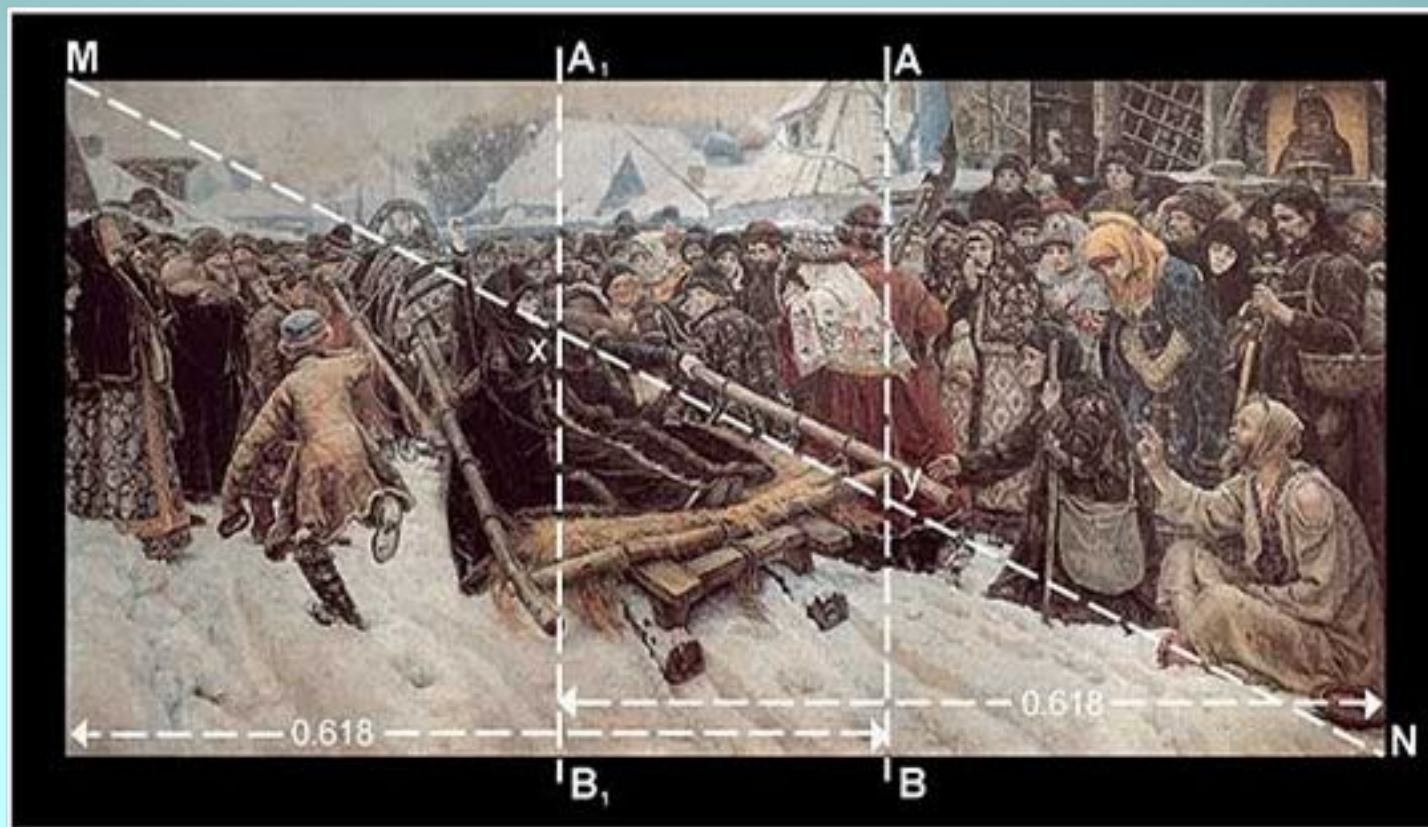
© Учитель.ТК - Катафи, 2006.
Права на работу принадлежат ее автору.



Дом Пашкова

Золотое сечение

в живописи





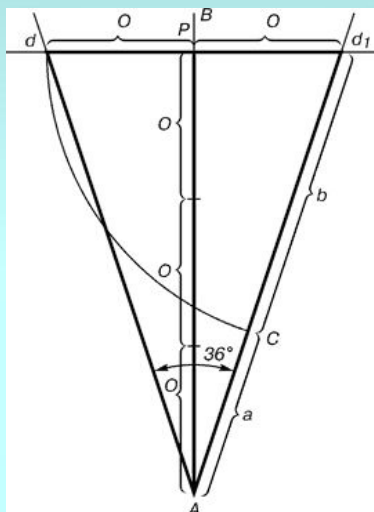
Леонардо да Винчи

Личность Леонардо да Винчи – одна из загадок истории. Он снискал славу непревзойденного художника, великого ученого, гения, предвосхитившего многие изобретения, которые не были осуществлены вплоть до XX в. Нет сомнений, что Леонардо да Винчи был великим художником, это признавали уже его современники, но его личность и деятельность останутся покрытыми тайной.

Леонардо да Винчи

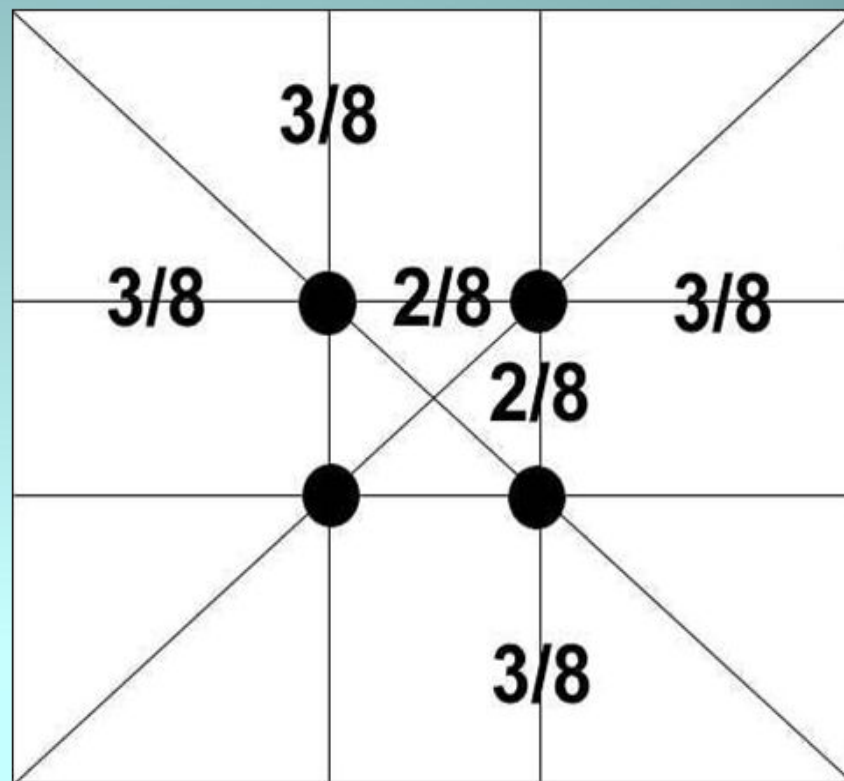
Портрет Монны Лизы (Джоконды) долгие годы привлекает внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках, являющихся частями правильного звездчатого пятиугольника.

Хитроумная комбинация двух треугольников построена в соответствии с пропорцией золотого сечения.



Золотое сечение в живописи

Картина или фотография имеет определенные точки, невольно приковывающие наше внимание, так называемые зрительные центры. Таких точек всего четыре, и расположены они на расстоянии $3/8$ и $5/8$ от соответствующих краев плоскости.



Картина Шишкина



*Ярко освещенная солнцем сосна
делит длину картины в
отношении золотого сечения.*

*На этой знаменитой
картине И. И. Шишкина с
очевидностью
просматриваются мотивы
золотого сечения.*



Золотое сечение в скульптуре



АПОЛЛОН
Бельведерский

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.



Зевс Олимпийский

Великий древнегреческий скульптор Фидий часто использовал “золотое сечение” в своих произведениях. Самыми знаменитыми из них были статуя Зевса Олимпийского (которая считалась одним из чудес света) и Афины Парфенос.



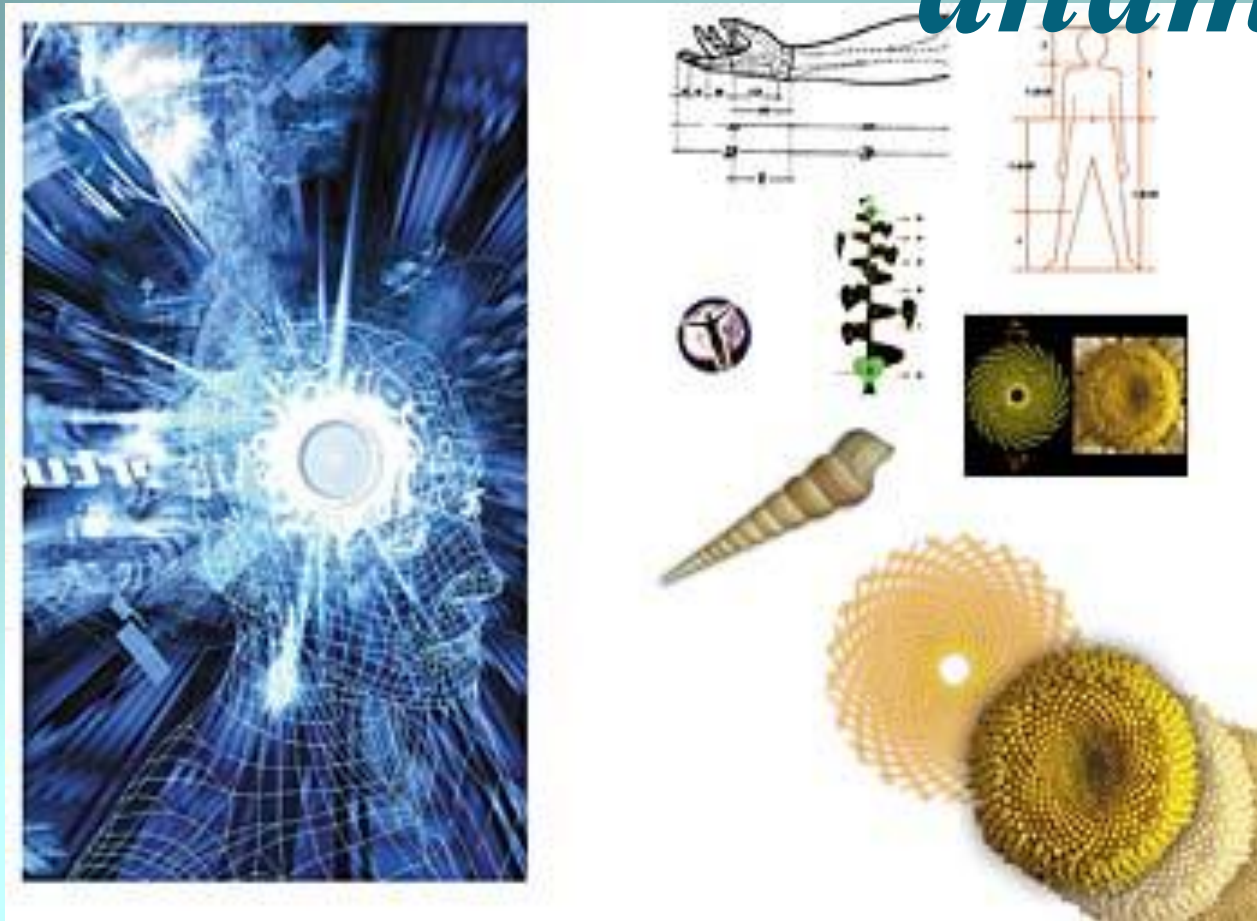
Афина Парфенос



*Шедевром красоты считается
Афродита Милосская,
созданная Агесандром.
Это о ней написал А.Фет
замечательные строки:*

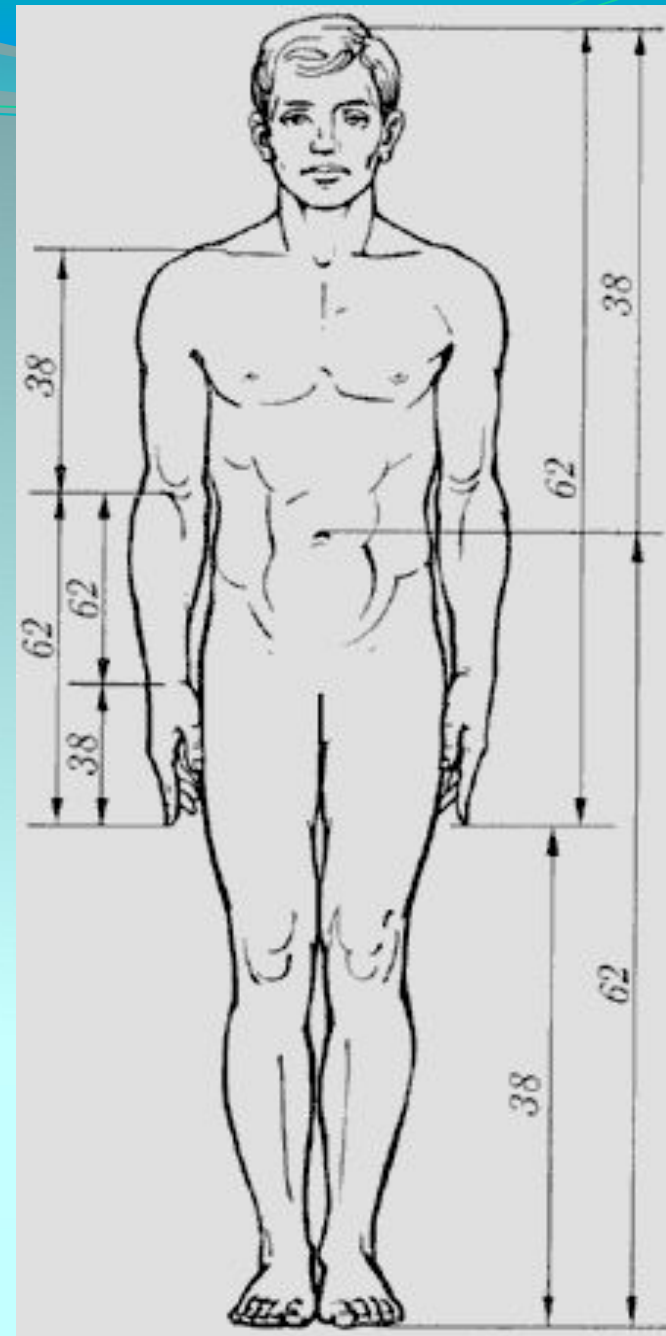
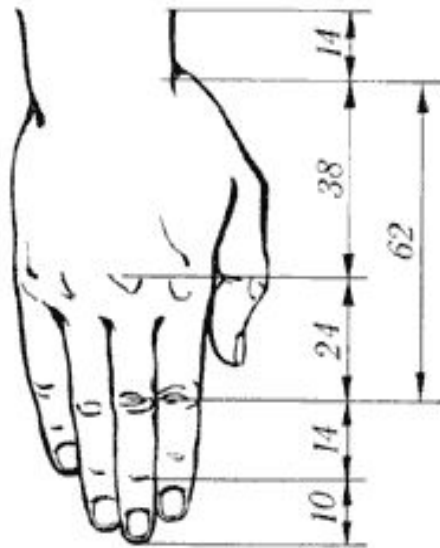
***И восхитительно и смело
До чресл сияя наготой
Цветет божественное тело.***

Золотое сечение в анатомии



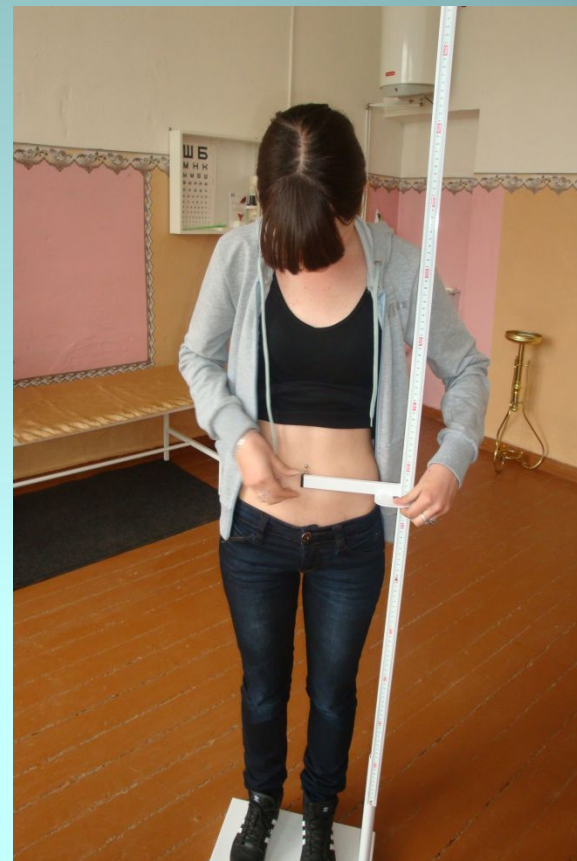
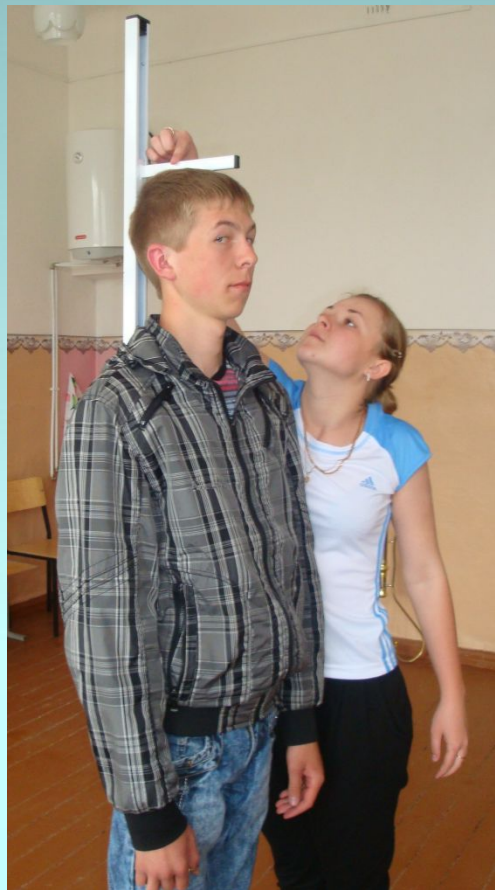
Золотое сечение в других частях тела

Пропорции золотого сечения проявляются и в отношении и других частей тела - лица, кисти руки, пальцев, всей руки.



Измеряем рост

и линию пояса



Измеряем длину плеча, предплечья и кисти



<i>Башкатов С.</i>		<i>Чунихина Н.</i>		<i>Свирина И.</i>	
183	0,61	160	0,59	166	0,61
111		95		101	
82	0,60	68	0,62	72	0,61
49		42		44	
33	0,61	26	0,62	28	0,61
20		16		17	

*Что такое «золотое сечение»?..
Что это за идеальное,
божественное сочетание? Может
быть, это закон красоты? Или все-
таки он — мистическая тайна?
Научный феномен или этический
принцип?*

Анхеля де Куатьэ



Спасибо за внимание !