



Презентация . На тему: «Золотое сечение и золотая пропорция.

Авторы работы: Арнопольская Юлия и Ким  
Анита.

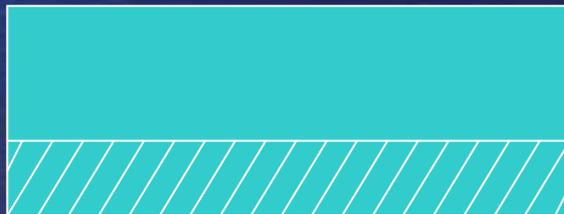
# Золотое сечение.

**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.

В геометрии прямоугольник с таким отношением сторон стали называть золотым прямоугольником. Его длинные стороны соотносятся с короткими сторонами в соотношении  $1,618 : 1$ .

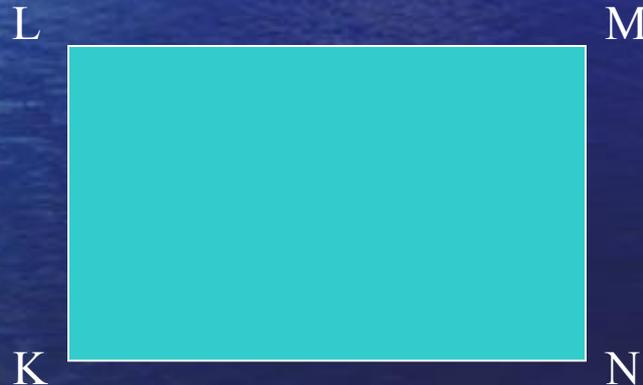
# Чему же равно золотое сечение?

Чему же равно золотое сечение? Если высоту картины взять за 1, а расстояние от верхнего края до линии горизонта обозначить за  $x$ , то по условию золотого сечения (отношение высоты картины к расстоянию от верхнего края до линии горизонта равно отношению расстояния от верхнего края до горизонта к расстоянию от линии горизонта до нижнего края) получаем  $1 : x = x : (1 - x)$ , преобразовав это уравнение получаем, что  $x = 0,62$  (или часто это число обозначают буквой  $\phi$ ).



# Золотой прямоугольник

- Прямоугольник стороны, которого находятся в золотом отношении, т.е. отношение длины к ширине даёт число 0,62; называется золотым прямоугольником.  $KL/KN=0,62$



# Золотое сечение в живописи.

- После того как мы рассмотрели что такое золотое сечение, то теперь рассмотрим где же оно применяется в жизни.
- На знаменитой картине И.И.Шишкина «Сосновая роща» 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 сосны находится множество сосен- при желании можно с успехом продолжать деление картины по золотому сечению и дальше.



# Золотое сечение в природе.

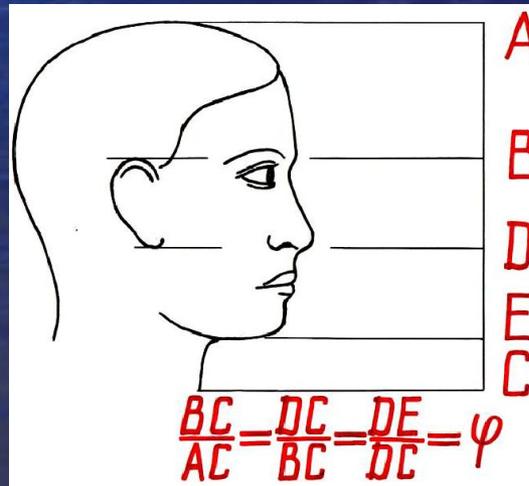
- Даже не вдаваясь в расчеты, золотое сечение можно без труда обнаружить в природе. Так, под него попадают соотношение хвоста и тела ящерицы, расстояния между листьями на ветке, есть золотое сечение и в форме яйца, если условную линию провести через его наиболее широкую часть. Белорусский ученый Эдуард Сороко, который изучал формы золотых делений в природе, отмечал, что все растущее и стремящееся занять свое место в пространстве, наделено пропорциями золотого сечения. По его мнению, одна из самых интересных форм это закручивание по спирали. Еще Архимед, уделяя внимание спирали, вывел на основе ее формы уравнение, которое и сейчас применяется в технике. Позднее Гете отмечал тяготение природы к спиральным формам, называя спираль «кривой жизни». Современными учеными было установлено, что такие проявления спиральных форм в природе как раковина улитки, расположение семян подсолнечника, узоры паутины, движение урагана, строение ДНК и даже структура галактик включают в себе ряд Фибоначчи.

Модельеры и дизайнеры одежды все расчеты делают, исходя из пропорций золотого сечения. Человек – это универсальная форма для проверки законов золотого сечения. Конечно, от природы далеко не у всех людей пропорции идеальны, что создает определенные сложности с подбором одежды. В дневнике Леонардо да Винчи есть рисунок вписанного в окружность обнаженного человека, находящегося в двух наложенных друг на друга позициях. Опираясь на исследования римского архитектора Витрувия, Леонардо подобным образом пытался установить пропорции человеческого тела. Позднее французский архитектор Ле Корбюзье, используя «Витрувианского человека» Леонардо, создал собственную шкалу «гармонических пропорций», повлиявшую на эстетику архитектуры XX века.

Адольф Цейзинг, исследуя пропорциональность человека, проделал колоссальную работу. Он измерил порядка двух тысяч человеческих тел, а также множество античных статуй и вывел, что золотое сечение выражает среднестатистический закон. В человеке ему подчинены практически все части тела, но главный показатель золотого сечения это деление тела точкой пупка. В результате измерений исследователь установил, что пропорции мужского тела 13:8 ближе к золотому сечению, чем пропорции женского тела – 8:5.

# Золотое сечение в пропорциях человеческого тела.

- Человек- венец творения природы... Установлено что золотые отношения можно найти в пропорциях человеческого тела.
- Оказывается что у большинства людей, верхняя точка уха на рисунке – это точка В, делит высоту головы вместе с шеей , т.е. отрезок АС, в золотом отношении. Нижняя точка уха, точка D, делит в золотом отношении расстояние ВС, т.е. расстояние от верхней части уха до основания шеи. Подбородок делит расстояние от нижней точки уха до основания шеи в золотом отношении, т.е. точка Е делит в золотом отношении отрезок DC.



# Золотое сечение в ухе человека.

Во внутреннем ухе человека имеется орган Cochlea ("Улитка"), который исполняет функцию передачи звуковой вибрации.

Эта костевидная структура наполнена жидкостью и также сотворена в форме улитки, содержащую в себе стабильную логарифмическую форму спирали =  $73^{\circ} 43'$ .

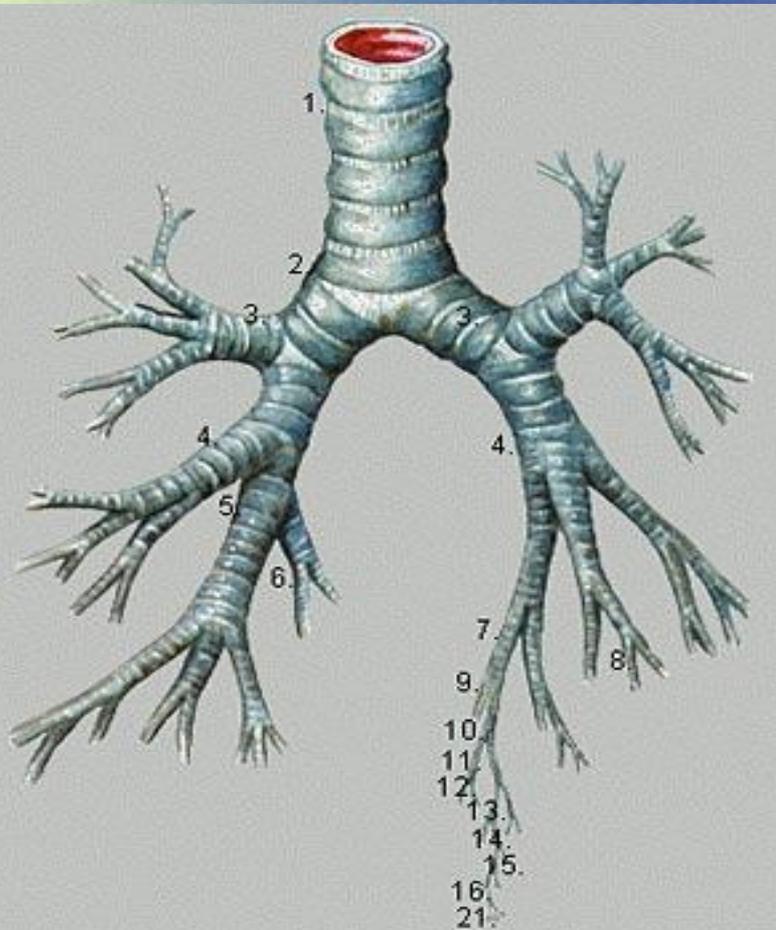


Золотая пропорция в строении легких человека.

Американский физик Б.Д.Уэст и доктор А.Л. Гольдбергер во время физико-анатомических исследований установили, что в строении легких человека также существует золотое сечение.

Особенность бронхов, составляющих легкие человека, заключена в их асимметричности. Бронхи состоят из двух

основных дыхательных путей, один из которых (левый) длиннее, а другой (правый) короче. Было установлено, что эта Асимметричность продолжается и в ответвлениях бронхов, во всех более мелких дыхательных путях. Причем соотношение длины коротких и длинных бронхов также составляет золотое сечение и равно  $1:1,618$ .



# Золотое сечение в строении Земли.

- В красивом (гармоничном) сочетании звуков заложена «золотая» пропорция(звукоряд Пифагора). По закону золотого сечения построена Солнечная система. Пятиконечную симметрию имеет планета Земля, кора которой выложена из пятиугольных плит. Есть основание думать, что весь мир построен по принципу золотой пропорции. В этом смысле Вселенная в целом является грандиозным живым организмом, подобие с которым дает на право самими называться живыми организмами.

Вот и всё!

