

# ● *Проект «Роль пропорции в жизни человека»*

- Авторы: ученики 6 Б класса
- Сломова София и Балашов Андрей.
- Руководитель: учитель математики: Сидорова Ольга Степановна

***Проблема:*** недостаточность сведений о роли пропорций в жизни человека.



Заголовок слайда

# Цели



- *Познакомиться с историей возникновения пропорции .*
- *Рассмотреть решение заданий на пропорции .*
- *Изучить применение пропорции в жизни .*

# Задачи



Заголовок слайда

- -Сформировать представление о пропорциях в жизни;
- -Расширить кругозор;
- -Сформировать навыки и умения обобщения нового материала

# Из истории

- Слово пропорция происходит от латинского слова *proportio*, означающего соразмерность, определенное соотношение частей между собой. Пропорции используют с древности при решении разных задач.



## *Из истории изучения пропорции*



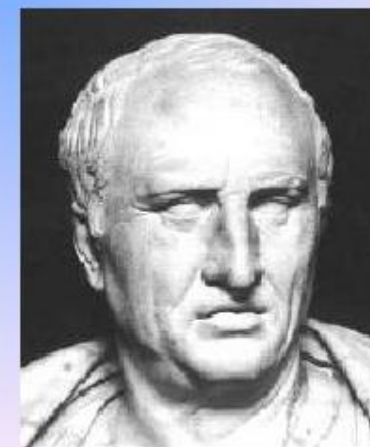
**Пропорции начали изучать еще в древности.**

**В 4 веке до н.э. древнегреческий математик Евдокс**

**дал определение пропорции, составленной из величин любой природы.**

**С пропорциями связывались представления о красоте, порядке и гармонии, о созвучных аккордах в музыке.**

**Слово «пропорция» ввел в употребление Цицерон в 1 веке до н.э., который буквально означал аналогия, соотношение.**



# Применение пропорции



# Определение пропорции



Две величины называются **прямо пропорциональными**, если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая увеличивается (уменьшается) во столько же раз.

Две величины называются **обратно пропорциональными**, если при увеличении (уменьшении) одной из



### Прямая пропорциональная зависимость

За 5 кг товара заплатили 45 р.  
Сколько надо заплатить за 3 кг этого товара?

*Колич.  
товара*

*Заплатили*



5 кг

45 руб



3 кг

X руб

$$\frac{5}{3} = \frac{45}{x}$$

$$x = \frac{3 \cdot 45}{5}$$

$$x = 27$$

Ответ: 27 руб

### Обратная пропорциональная зависимость

Весь груз 5 грузовиков перевезли за 8 часов.  
За сколько часов перевезут этот же груз 10 таких же грузовиков?

*Колич.  
грузовиков*

*Время*



5 гр

8 ч



10 гр

X ч

$$\frac{5}{10} = \frac{x}{8}$$

$$x = \frac{5 \cdot 8}{10}$$

$$x = 4$$

Ответ: 4 часа



# Применение пропорции



Заголовок слайда





## Пропорции и медицина

При изготовлении лекарств тоже соблюдаются пропорции. Здесь необходима точность, так как при нарушении пропорций, составляющих лекарство ингредиентов, может получиться не лекарство, а яд.

**Задача из народных рецептов:** Для приготовления настойки прополиса нужно залить измельчённый прополис водой в отношении 2:5. Сколько потребуется воды для 150 г. прополиса. Решение  $2:5=150:x \Rightarrow x=150*5:2=375$ г.  
Ответ: потребуется 375г. воды



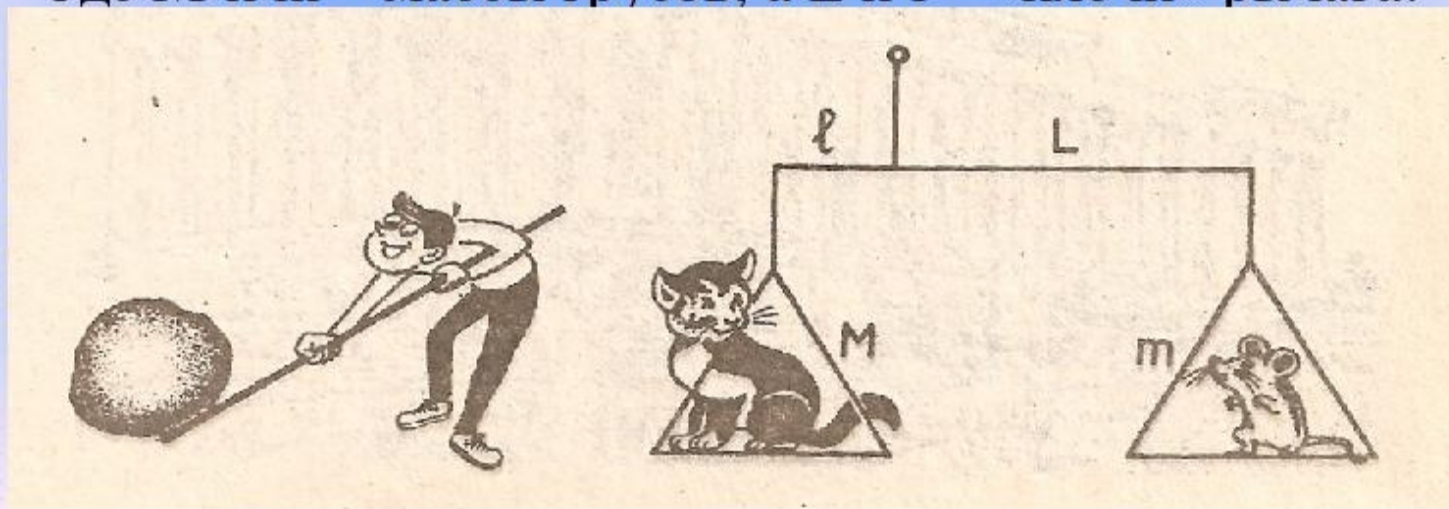
# Пропорции в физике

С глубокой древности люди пользовались различными рычагами. Весло, лом, весы, ножницы, качели, тачка и т.д. – примеры рычагов.

Выигрыш, который дает рычаг в прилагаемом усилии, определяется пропорцией,

$$\frac{M}{m} = \frac{L}{l}$$

где  $M$  и  $m$  – массы грузов, а  $L$  и  $l$  – «плечи» рычага.





Заголовок слайда

# Химия



Для решения задач по химии часто используется пропорция. Например для нахождения количества вещества по его процентному содержанию удобно воспользоваться пропорцией .

Задача:

Сколько кг соли в 10 кг соленой воды, если процентное содержание соли 15%.

Решение:

$$10:100\%=X:15\% ; \Rightarrow X= 15*10:100=1,5$$

(кг) соли.

Ответ: 1,5 кг соли.



# Пропорция в географии



В географии также применяют пропорцию – **масштаб**. Масштаб-это *отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности*.

Существуют разные виды масштаба: **численный, линейный и именованный**



Заголовок слайда

# Русский язык



В русском языке встречаются пословицы и поговорки, устанавливающие прямую и обратную зависимость. Например:

- 1) Как аукнется, так и откликнется.
- 2) Чем выше пень, тем выше тень.
- 3) Когда гнев впереди- ум позади.
- 4) Когда карман сух, тогда и суд глух.





# Пропорция на огороде

**Пропорции необходимо соблюдать: при приготовлении растворов для обработки различных культур от вредителей , при приготовлении подкормки для растений и т.д.**

**Например:** для того чтобы избавиться от колорадского жука можно воспользоваться народным методом.

Для этого нарезают дольками картофель и на сутки помещают их в раствор мочевины (1:3). Приманку разбрасывают по огороду, особенно там, где будет посажен картофель. Жук питается отравленным картофелем и погибает.

**Задача.** Сколько нужно мочевины для приготовления раствора из 10 литров воды?

**Решение:**  $1:3=X:10$  ;  $x=10*1:3=3,3л$



Заголовок слайда



# Пропорции в кулинарии



На 1 л борща  
идёт:

- 1) Бульон 600 г
- 2) Мясо 150 г
- 3) Картофель 150 г
- 4) Капуста 70 г
- 5) Лук 15 г
- 6) Свекла 8 г
- 7) Морковь 7 г

*ХНЕ*

Пропорция  
для  
того числа

порций картофельной  
картофеля . Сколько  
готовления 10 порций

$0,44 \cdot 10 : 4 = 1,1$  кг.  
0 г. картофеля.

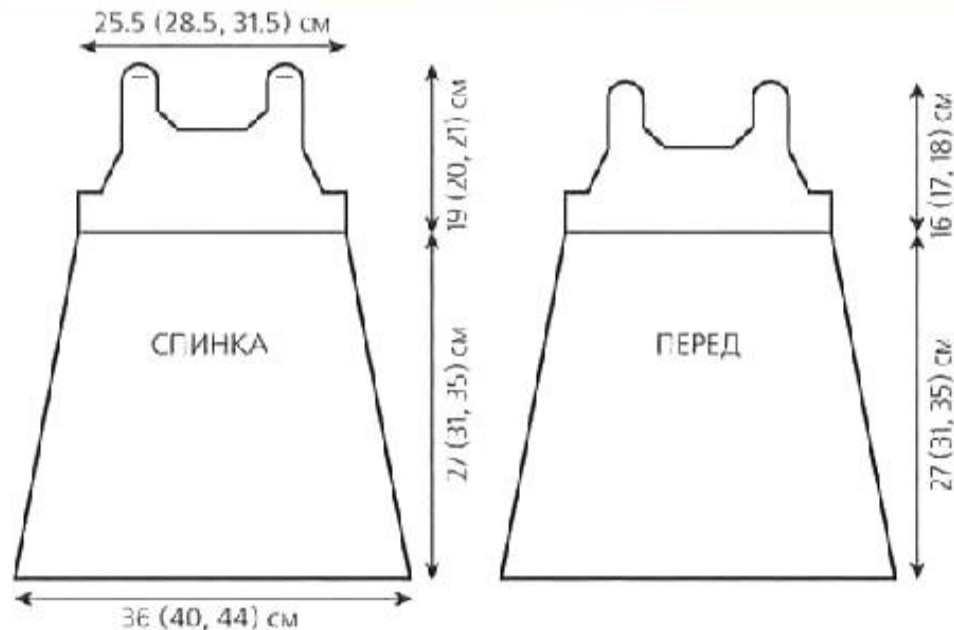


Заголовок слайда

# Пропорции на уроках технологии



Размеры элементов  
кукольного сарафана  
отличаются от  
соответствующих размеров  
сарафана девушки в одно и  
тоже число раз.



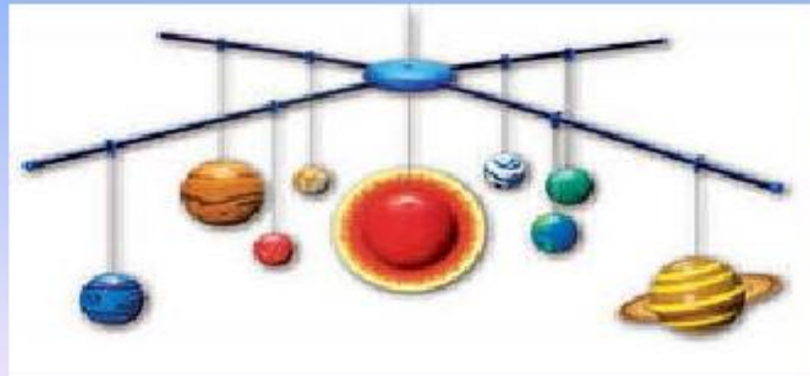
**Задача :** Длина изделия на выкройке 75см.  
Вычислите масштаб чертежа, если на нем  
длина сарафана будет равна 15см.  
Ответ 1:5.

# Занимательная пропорция



Благодаря знаниям по теме «Пропорция» удалось смастерить подобие Земного шара – глобус.

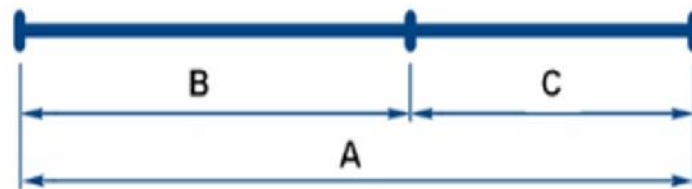
К числу вещей, которые никак нельзя изобразить на бумаге, принадлежит точный план нашей Солнечной системы.



# Золотое сечение как особенная пропорция

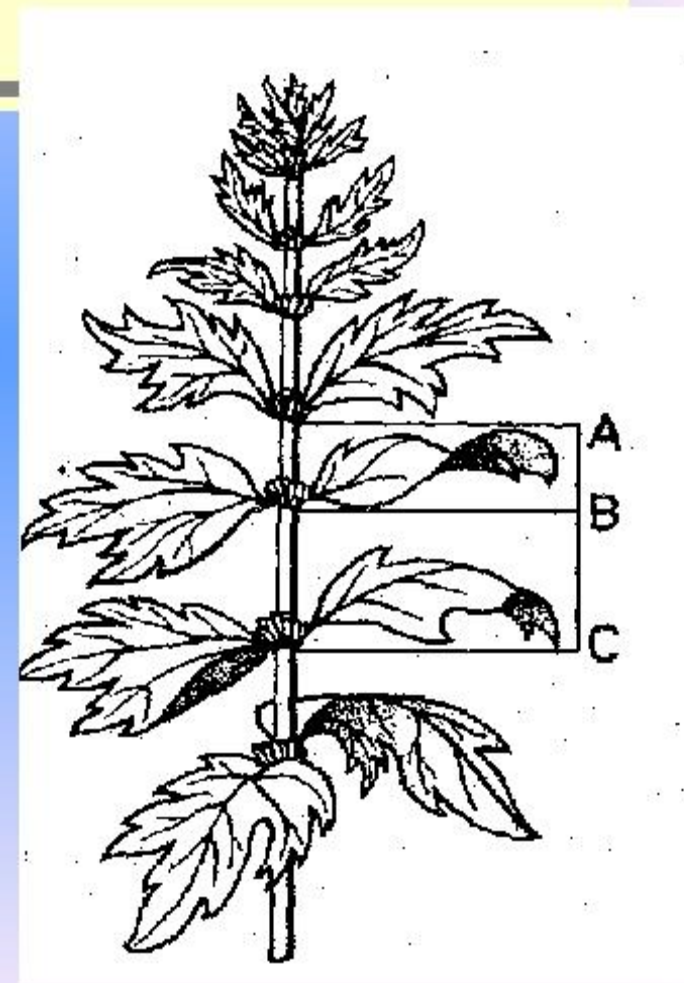
**“золотое сечение”** – это такое деление целого на две такие части, при котором целое так относится к большей части, как большая часть к меньшей.

$$A : B = B : C$$



# Биология

Рассматривая расположение листьев на общем стебле растений, можно заметить, что между каждыми двумя парами листьев (А и С) третья расположена в месте золотого сечения (точка В).



ЗОЛОТОЕ

Пр  
сечении  
если не с

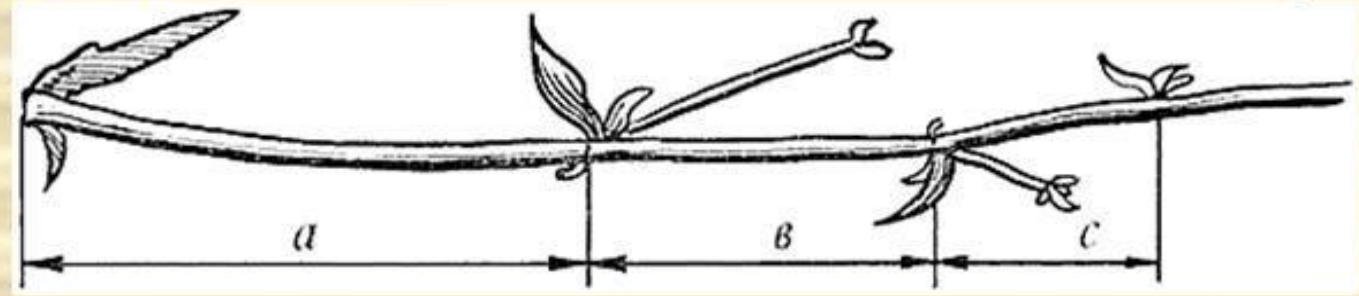
По  
раковинь  
моллюск  
встречает  
даже  
закручив  
спирали.

Сп  
ураган. И  
олений  
Молекул  
спиральк

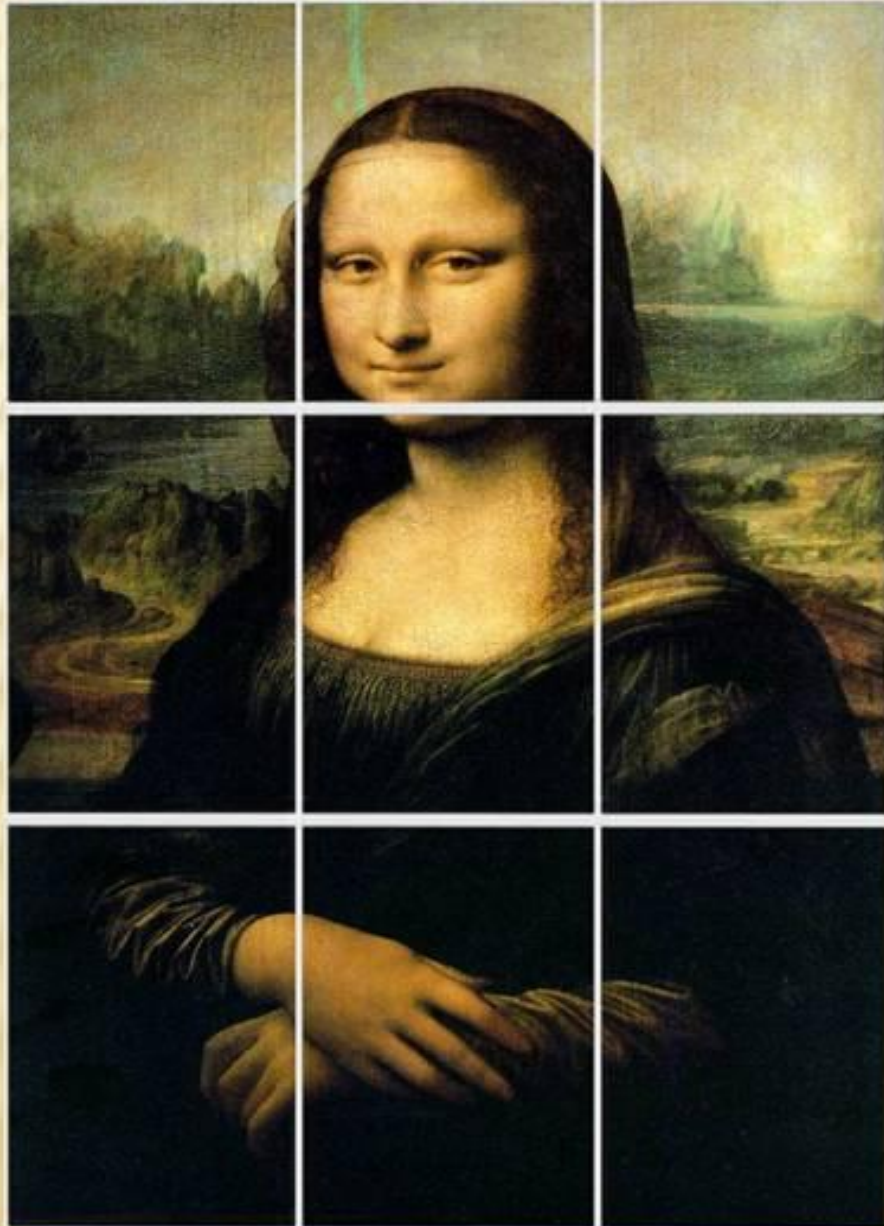
В  
улавлива  
пропорци  
относите  
как 62 К 38

# Биология

Это же явление наблюдается и в иных  
конструкциях природы: в спиралях  
моллюсков, в венчиках цветков и ещё во  
многих знакомых нам вещах, например,  
расположение листьев на побеге тоже  
полчиняется золотому числу!



# ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ИСКУССТВЕ

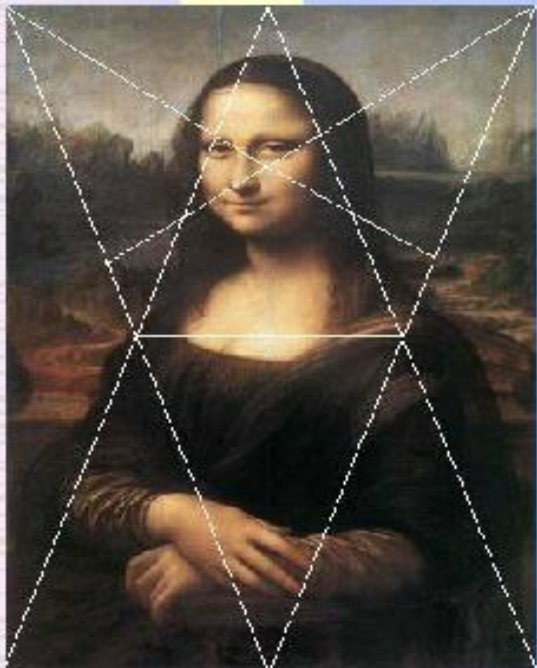


Еще в эпоху Возрождения художники открыли, что любая картина имеет определенные точки, невольно приковывающие наше внимание, так называемые зрительные центры. При этом абсолютно неважно, какой формат имеет картина - горизонтальный или вертикальный. Таких точек всего четыре, они делят величину изображения по горизонтали и вертикали в золотом сечении, т.е. расположены они на расстоянии примерно  $3/8$  и  $5/8$  от соответствующих краев плоскости.

## Золотое сечение.

«Мона Лиза» - Автор: Леонардо да Винчи.

# Пропорция в живописи



Переходя к примерам “золотого сечения” в живописи, нельзя не остановить своего внимания на творчестве 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

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.





# СОБЛЮДАЙТЕ ПРОПОРЦИИ!

СКУЛЬПТУРА  
«РОДИНА-МАТЬ  
ЗОВЁТ!»

СТАТУЯ  
СВОБОДЫ

33 м

От макушки  
до подбородка

5,26 м

85 м

46 м

52 м

33,86 м



Собор Васи



Смольный



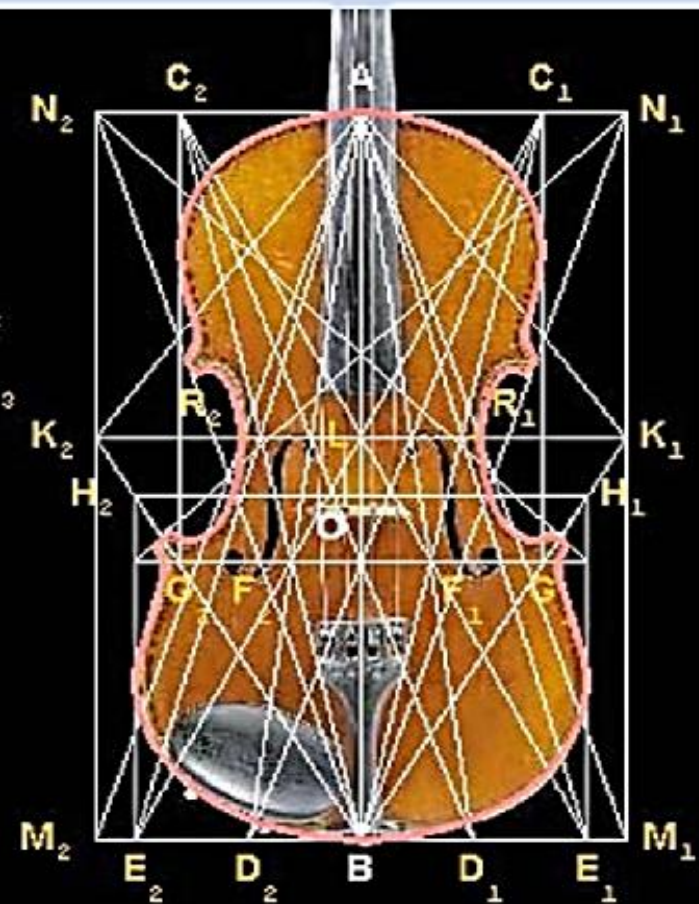


Заголовок слайда

## Золотое сечение в музыке

- Скрипка создавалась по чертежу, в основе которого лежал принцип золотого сечения.
- Параметры хранящейся в Госколлекции скрипки Страдивари работы 17 века.
- длина корпуса - 359 мм,
- ширина верхней окружности – 169 мм
- нижней – 210 мм;
- середины – 115 мм.

$$\begin{aligned}
 OA &= AB(0,618) \\
 OB &= AB(0,618)^2 \\
 OA + OB &= AB = H_{\text{скрипки}} \\
 AC_1 &= OB(0,618) \\
 AC_2 = AC_1 &= AB(0,618)^3 \\
 E_1 E_2 &= 4AB(0,618)^4 \\
 R_1 R_2 &= AB(0,618) / 2
 \end{aligned}$$



# ***Заключение***

- Вопросом нашего изучения являлась пропорция.
- В ходе работы над проектом мы убедились, что применение пропорций в жизни людей весьма разнообразно.
- Мир пропорций загадочен и интересен.



Цели достигнуты.

*Задачи выполнены.*



Заголовок слайда



# Пропорция в архитектуре

Пропорции золотого сечения создают впечатление гармонии, красоты. Поэтому скульпторы, архитекторы, художники использовали и используют золотое сечение в своих произведениях.

Золотые пропорции присутствуют в размерах фасада древнегреческого храма Парфенона, Собора Василия Блаженного, Собора на Нерли и многих других шедеврах архитектуры.



Собор Василия Блаженного



Храм Святителя Димитрия



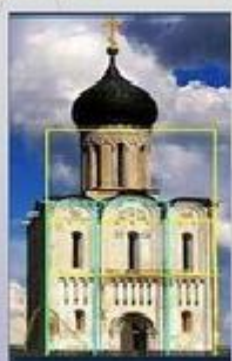
Собор Вознесения Господня



Смольный собор



Проект Смольного собора



Собор на Нерли





# Пропорции и медицина

При изготовлении лекарств тоже соблюдаются пропорции. Здесь необходима точность, так как при нарушении пропорций, составляющих лекарство ингредиентов, может получиться не лекарство, а яд.

**Задача из народных рецептов:** Для приготовления настойки прополиса нужно залить измельчённый прополис водой в отношении 2:5. Сколько потребуется воды для 150 г. прополиса. Решение  $2:5=150:x \Rightarrow x=150*5:2=375$ г.  
Ответ: потребуется 375г. воды

