

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

---

## «Золотое сечение – гармоническая пропорция»

**Работу выполнил:** ученица 6А класса МОУ КСОШ №3

Агакишева Эллада

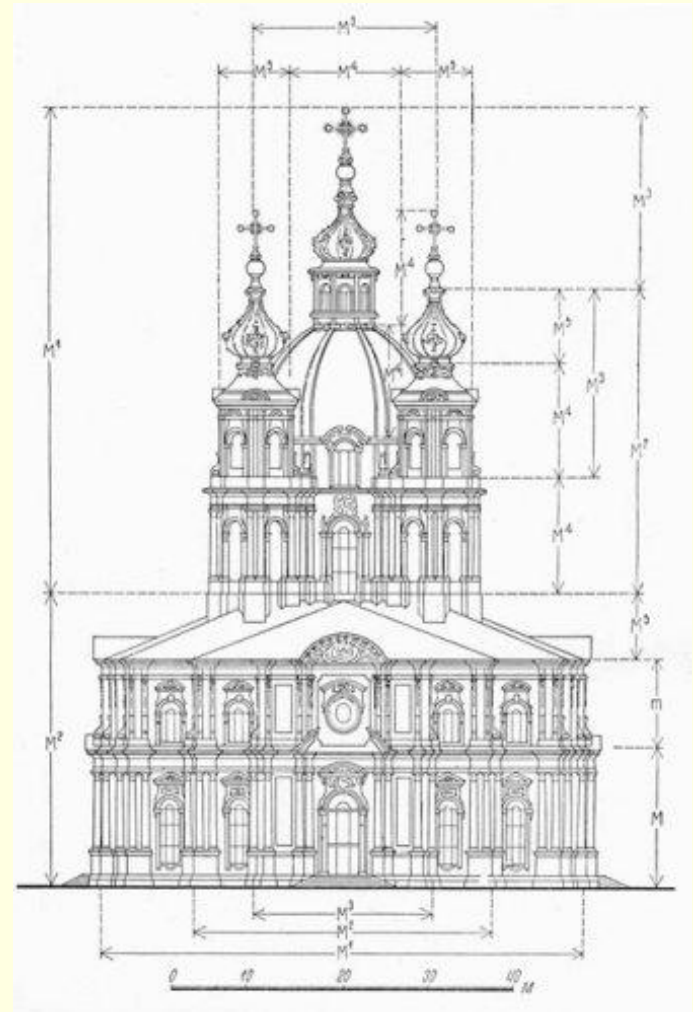
**Научный руководитель:** учитель математики

Курочкина Н.В.

# Цель проекта – изучение понятия пропорции

## Задачи:

1. Сформировать понятие пропорция.
2. Развивать чувство гармонии, прекрасного.
3. Показать практическое применение этого понятия.
4. Учить анализировать и делать выводы.



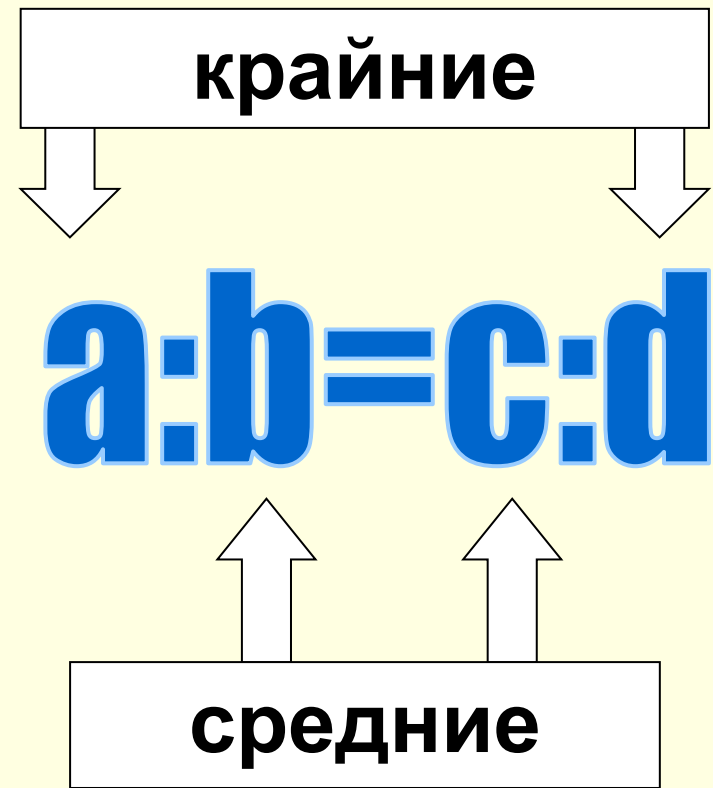
$$18/30=3/5$$

Равенство двух  
отношений  
называют  
пропорцией

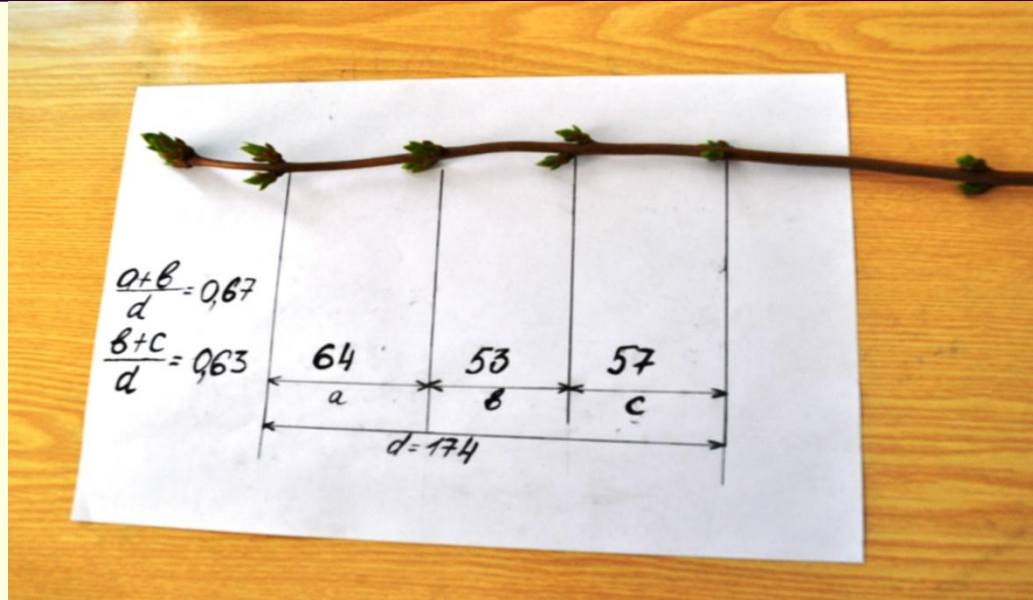
$$a:b=c:d$$

или

$$a/b=c/d$$



**d**

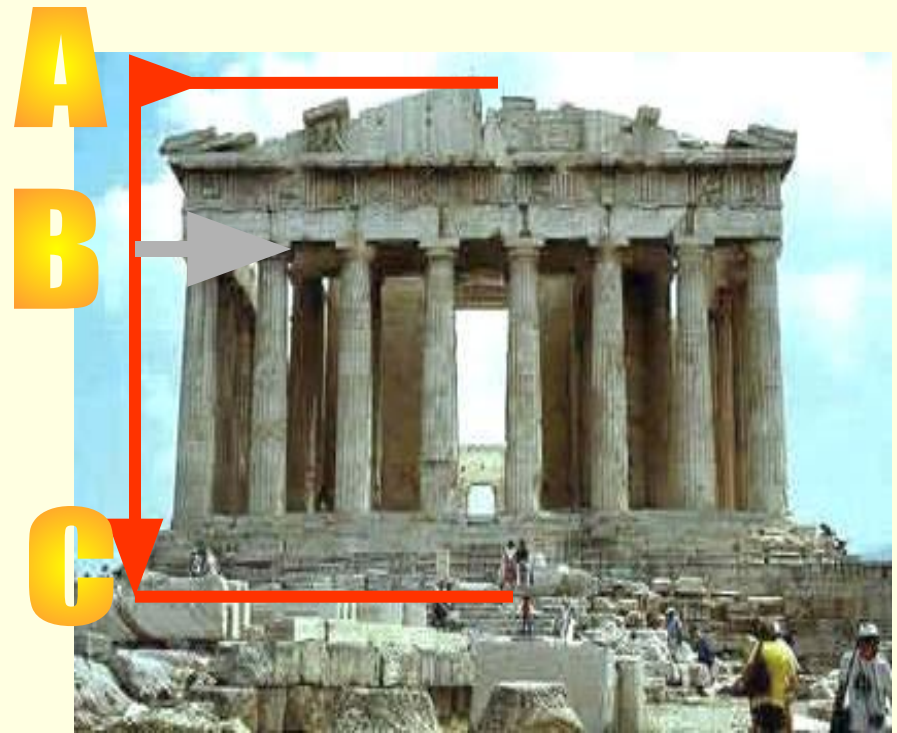


Измерить расстояния  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и найти отношения  $(a+b)/d$  и  $c/(a+b)$

**Ответ: 5/8**

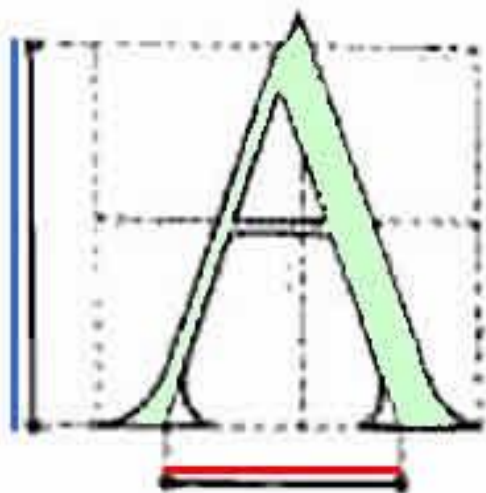
Одним из красивейших произведений древнегреческой архитектуры является Парфенон (V в. до н. э.).

- Измерить расстояния AC, AB, BC.
- Найти отношения  $BC / AC$  и  $AB / BC$
- Ответ:  $5/8$

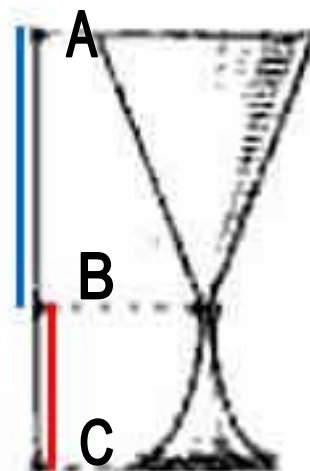
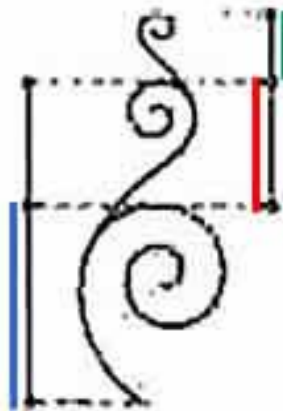


Измерить расстояния AC, AB, BC.  
Найти отношения  $BC / AC$  и  $AB / BC$

Ответ:  $5/8$



"Золотой" шрифт А.Дюрера



Древнегреческие изделия

- 
- **Пропорция** означает «соразмерность», «определенное соотношение частей между собой».

Деление целого на две неравные части, при котором большая часть так относится к целому, как меньшая к большей называют **«золотым сечением»** и даже **«божественной пропорцией»**.

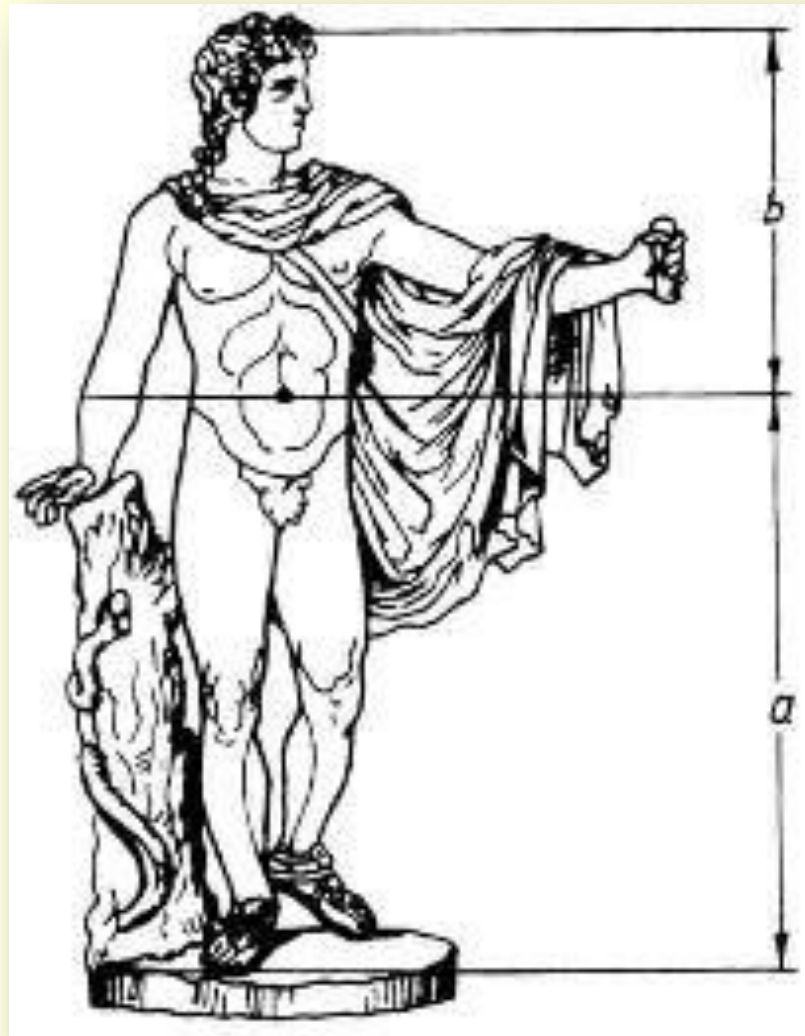
Это отношение приблизительно равно  $0,618 \approx 5/8$ .



# Золотое сечение в картине И. И. Шишкина "Сосновая роща"

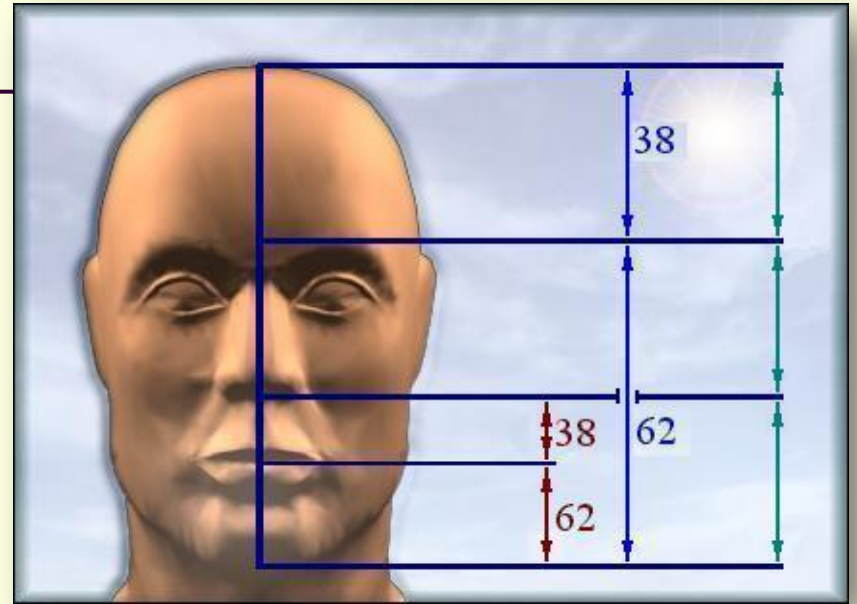
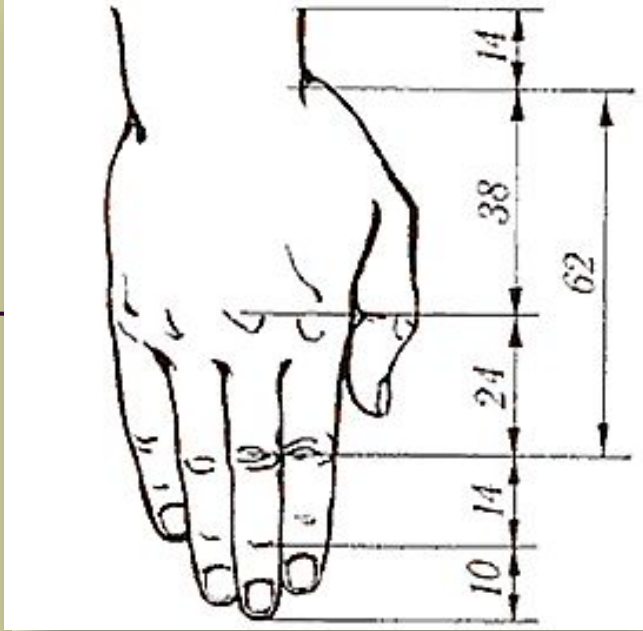


# Статуя Аполлона Бельведерского



## Природа распорядилась в строении человеческого тела следующими пропорциями:

- четыре ладони равны стопе,
- шесть ладоней составляют один локоть,
- четыре локтя - рост человека,
- четыре локтя равны шагу, а двадцать четыре ладони равны росту человека,
- наибольшая ширина плеч - восьмая часть роста,
- расстояние от локтя до кончиков пальцев -  $1/5$  роста,
- расстояние от локтя до подмышечной ямки -  $1/8$ ,
- длина всей руки - это  $1/10$  роста,
- стопа -  $1/7$  часть роста.



Длина четырёх пальцев равна длине ладони.

Расстояние от кончика подбородка до носа и от корней волос до бровей будет одинаково и, подобно длине уха, равно  $1/3$  лица.

# Исследование:

---

- Найдены предметы, окружающие нас, которые дают примеры золотого сечения.
- Исследовано, в каком соотношении находятся части тела учеников 6а класса и определены ученики с пропорциями «золотого сечения».

# 1. Предметы, окружающие нас

---

- Размеры классной доски:  
длина – 142 см, ширина – 95 см.  
Отношение ширины к длине равно 0,67  
и оно не равно, но близко к «золотому сечению».
- Размеры парт в кабинете математики  
длина – 118 см, ширина – 55 см.  
Отношение ширины к длине равно 0,466.

**Вывод:** парты надо менять!

## 2. Учебники, по которым мы учимся

---

Для исследования использованы 4 учебника, измерены размеры и найдены отношения размеров

Учебник	длина	ширина	отношение
«Русский язык»	215мм	165мм	0,76
«Математика»	215мм	160мм	0,74
«Биология»	220мм	140мм	0,64
«Общество»	260мм	195мм	0,75

### 3. «Золотое сечение» и БА





# В эксперименте приняли участие 23 человека

---

- Измерили у всех рост(A) и расстояние до талии(B).
- Нашли отношение  $B:A$ .
- «Золотое сечение» составляет  $0,618$

*Результаты:*

- *у 82% в отношении присутствует 0,6...*

- у 23% отношение равно 0,61-0,62
  - Самые пропорциональные телосложения оказались у 4-х учеников
- 

*Их имена:*

- *Гусаров Кирилл*                      *0,61*
- *Кусерова Саша*                      *0,61*
- *Долгих Катя*                          *0,62*
- *Садрулин Олег*                      *0,618*      *«Золотое сечение»*

*Через год мы повторим Эксперимент*