

ТАИНА

ЗОЛОТОГО сечения



Выполнили
ученики 7 «В» класса
МОУ-СОШ № 18
города Армавира
Коробейко Максим
Нестеров Андрей

Армавир 2009

Первый этап

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

**Выяснить, можно ли
проверить алгеброй
гармонию?**



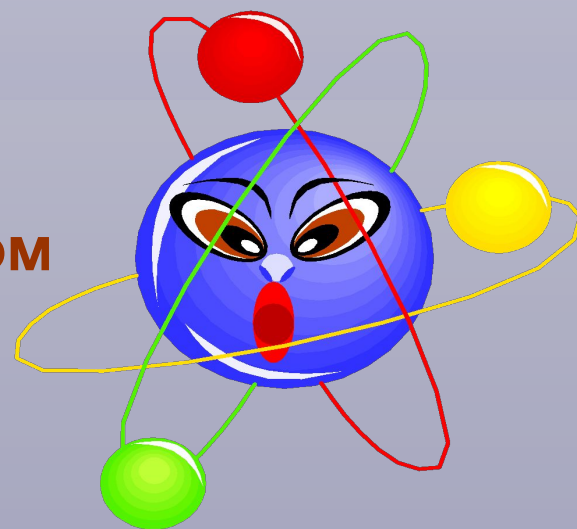
ГИПОТЕЗА:

Если знать формулу **золотого сечения**, то можно объяснить законы красоты и гармонии окружающего нас мира.



ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Узнать, как люди в прошлом определяли связь математики и искусства.
- Определить, что такое золотое сечение в математике.
- Найти факты проявления золотой пропорции в объектах живой и неживой природы, в шедеврах искусства и архитектуры.
- Научиться делить отрезок в крайнем и среднем отношении.
- Создать буклет-приложение к учебнику математики.
- Сделать вывод о математическом выражении законов гармонии и красоты.



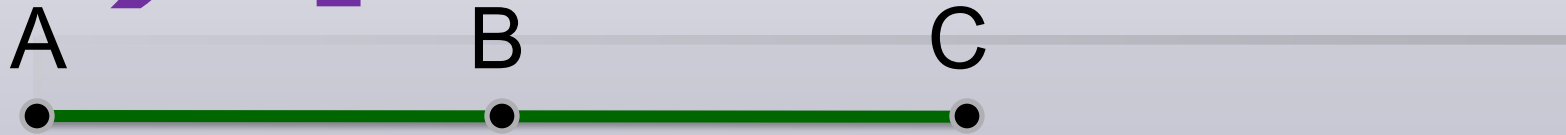
Второй этап

ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ:

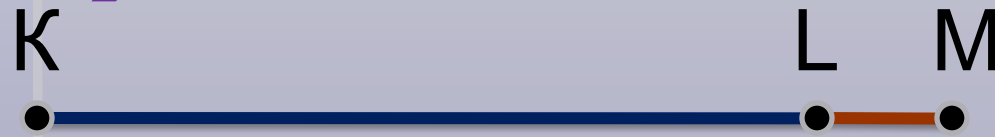


Деление отрезка на части

1) равные



2) неравные

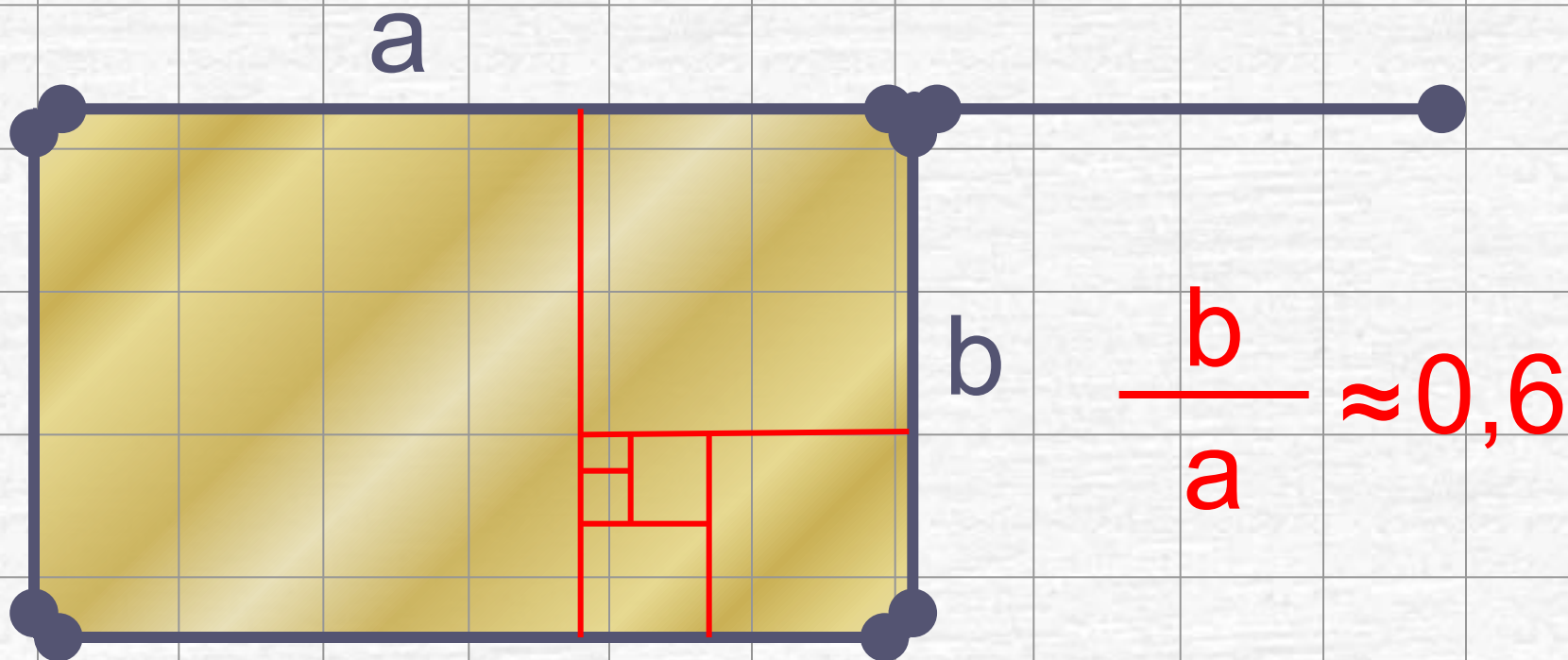


3) В крайнем и среднем отношении

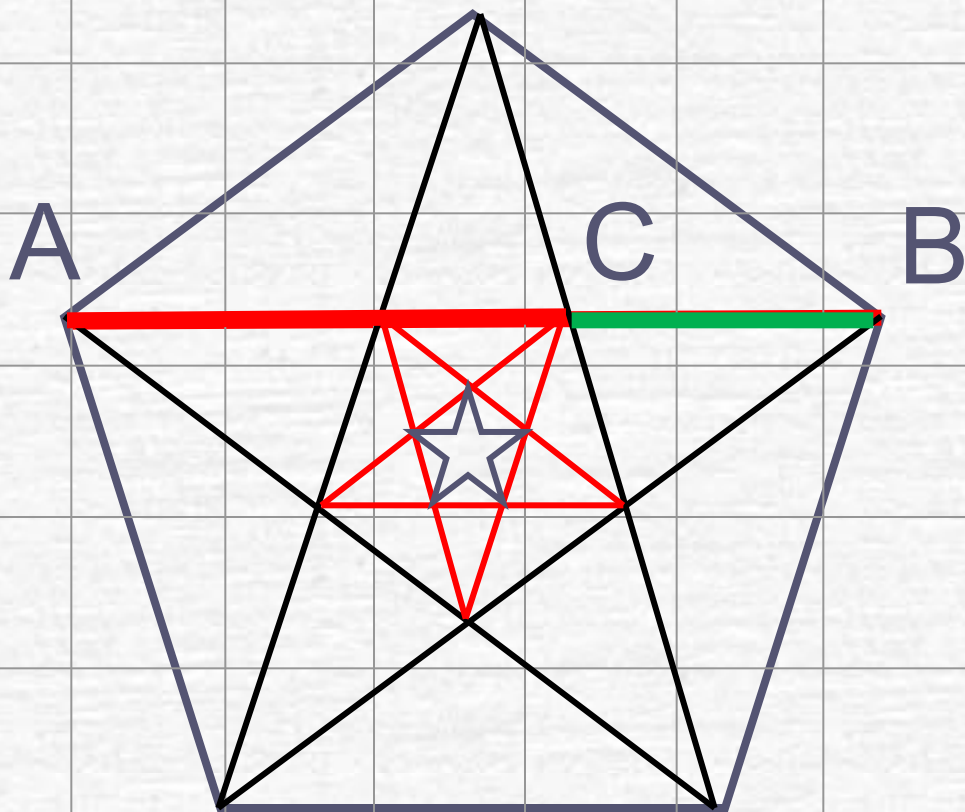


$$\frac{AB}{AE} = \frac{AE}{BE}$$

ЗОЛОТОЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК



пентаграмма



Золотая пропорция

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

Значение золотого сечения

$$\approx 0,6 \approx 0,618$$

«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»

В ИСКУССТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ



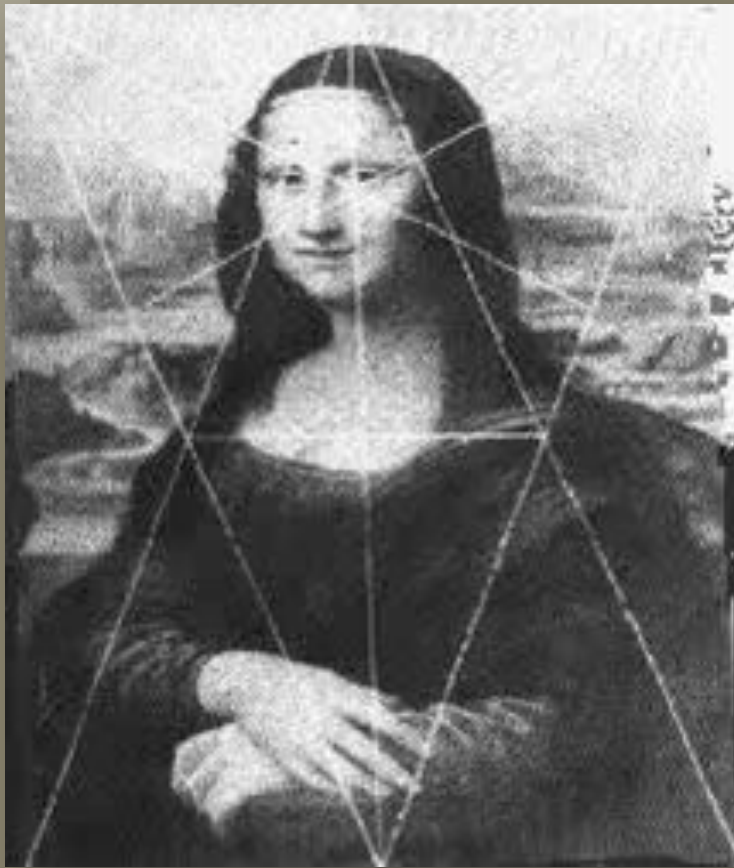
ЖИВОПИСЬ

И.И. ШИШКИН. СОСНОВАЯ РОЩА



ЯРКО ОСВЕЩЕННАЯ СОЛНЦЕМ СОСНА (СТОЯЩАЯ НА ПЕРВОМ ПЛАНЕ) ДЕЛИТ ДЛИНУ КАРТИНЫ ПО «ЗОЛОТОМУ СЕЧЕНИЮ» СПРАВА ОТ СОСНЫ - ОСВЕЩЕННЫЙ СОЛНЦЕМ ПРИГОРОК, ДЕЛИТ ПО «ЗОЛОТОМУ СЕЧЕНИЮ» ПРАВУЮ ЧАСТЬ КАРТИНЫ ПО ГОРИЗОНТАЛИ.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ "ДЖОКОНДА"

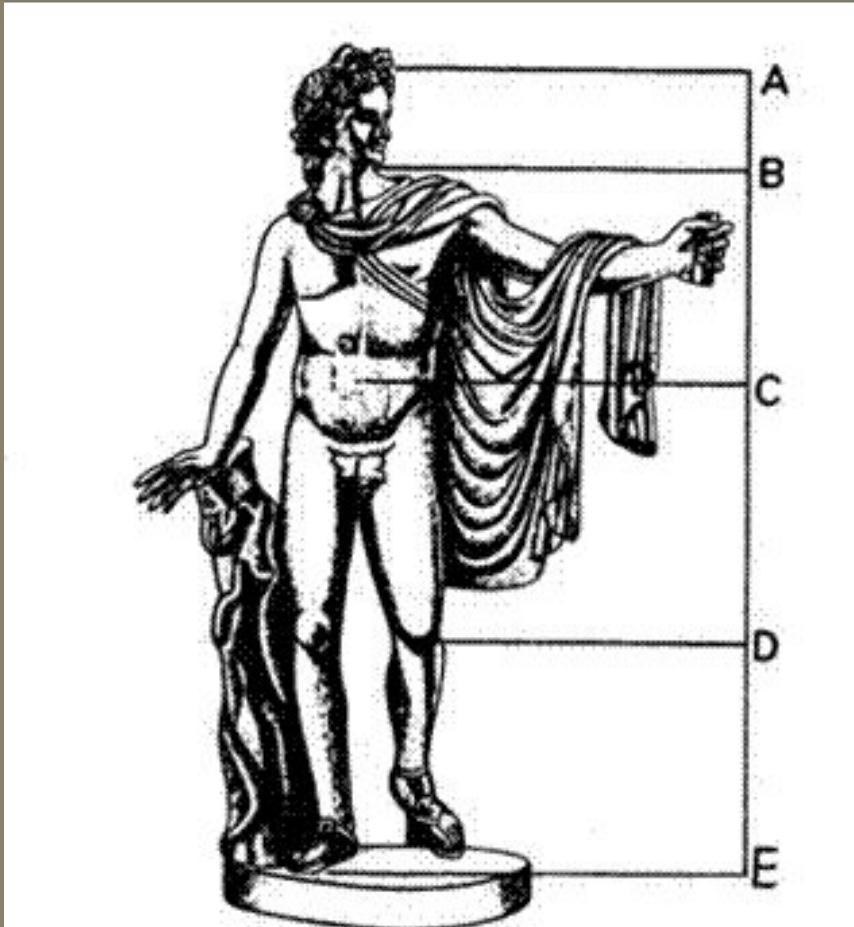


**КОМПОЗИЦИЯ РИСУНКА
ПОСТРОЕНА НА "ЗОЛОТЫХ
ТРЕУГОЛЬНИКАХ" (ТОЧНЕЕ
НА ТРЕУГОЛЬНИКАХ,
ЯВЛЯЮЩИХСЯ КУСКАМИ
ПРАВИЛЬНОГО ЗВЁЗДЧА-
ТОГО ПЯТИУГОЛЬНИКА)**

A decorative frame with a grey background. At the top, there are two columns with spiral scrollwork at their capitals. The top edge of the frame is lined with a row of small, semi-circular decorative elements. The word "скульптура" is written in a large, yellow, serif font across the center of the frame.

скульптура

СТАТУИ АПОЛЛОНА И АФИНЫ



A decorative frame with a grey background. At the top, there are two spiral scrollwork ornaments. Below them is a horizontal row of small, light-colored semi-circles. The main area is a dark grey rectangle containing the word 'АРХИТЕКТУРА' in large, yellow, serif capital letters.

АРХИТЕКТУРА

ПАРФЕНОН



ОТНОШЕНИЕ ВЫСОТЫ
ЗДАНИЯ К ЕГО ДЛИНЕ
РАВНО 0,618.



ДОМ ПАШКОВА В МОСКВЕ



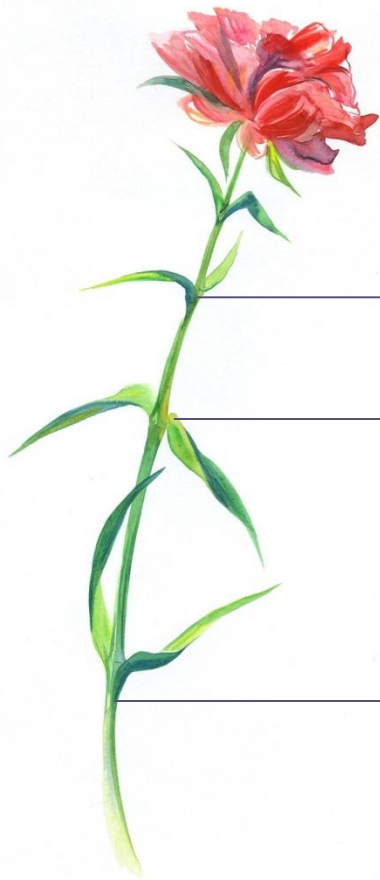
АРХИТЕКТУРНЫЙ
ШЕДЕВР МОСКВЫ –
ДОМ ПАШКОВА –
ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ
НАИБОЛЕЕ СОВЕР-
ШЕННЫХ ПРОИЗВЕ-
ДЕНИЙ АРХИТЕКТУ-
РЫ В. БАЖЕНОВА.



«ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ»

В ПРИРОДЕ





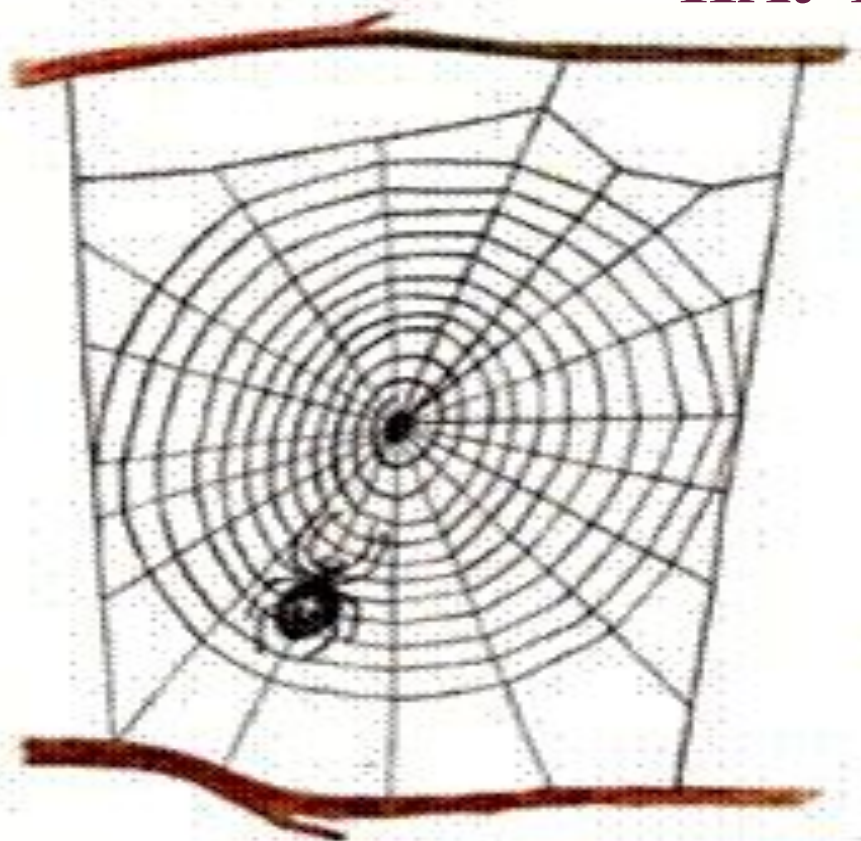
$$\frac{b}{a} \approx 0,6$$

«ЗОЛОТЫЕ СПИРАЛИ» В СТРОЕНИЕ МОРСКИХ РАКОВИН



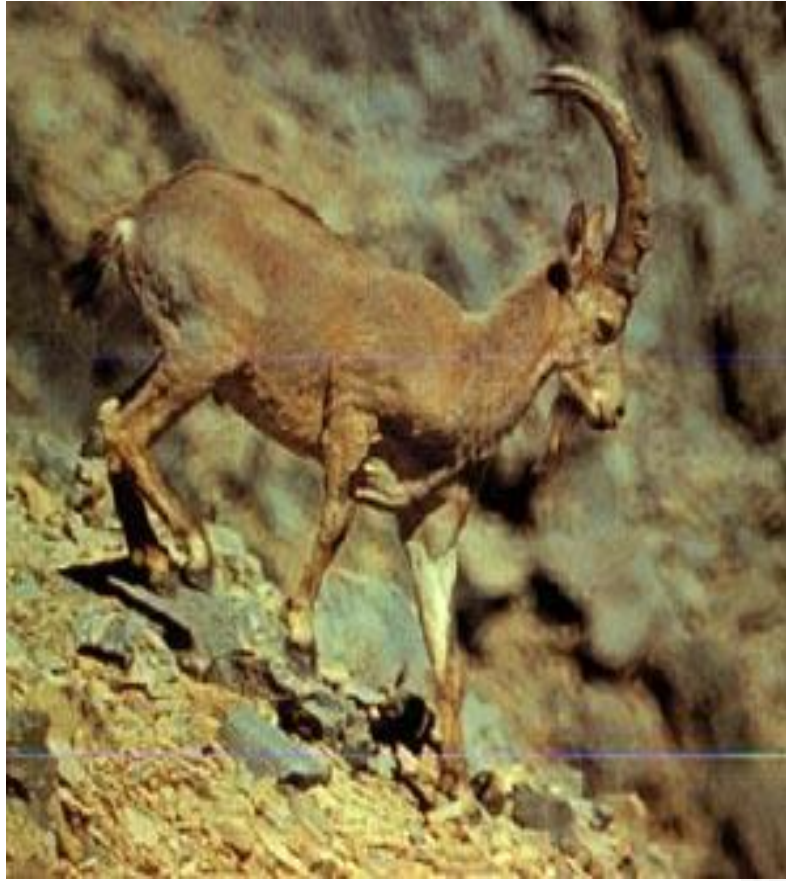
**СПИРАЛЬНАЯ ИДЕЯ
РАКОВИН ЯВЛЯЕТСЯ
СОВЕРШЕННОЙ ГЕОМЕТ-
РИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ И
УДИВИТЕЛЬНА ПО СВОЕЙ
КРАСОТЕ.**

«ЗОЛОТЫЕ СПИРАЛИ» В СТРОЕНИЕ ПАУТИНЫ



**ПАУКИ ВСЕГДА
ПЛЕТУТ СВОИ
ПАУТИНЫ В ВИДЕ
«ЗОЛОТОЙ
СПИРАЛИ»**

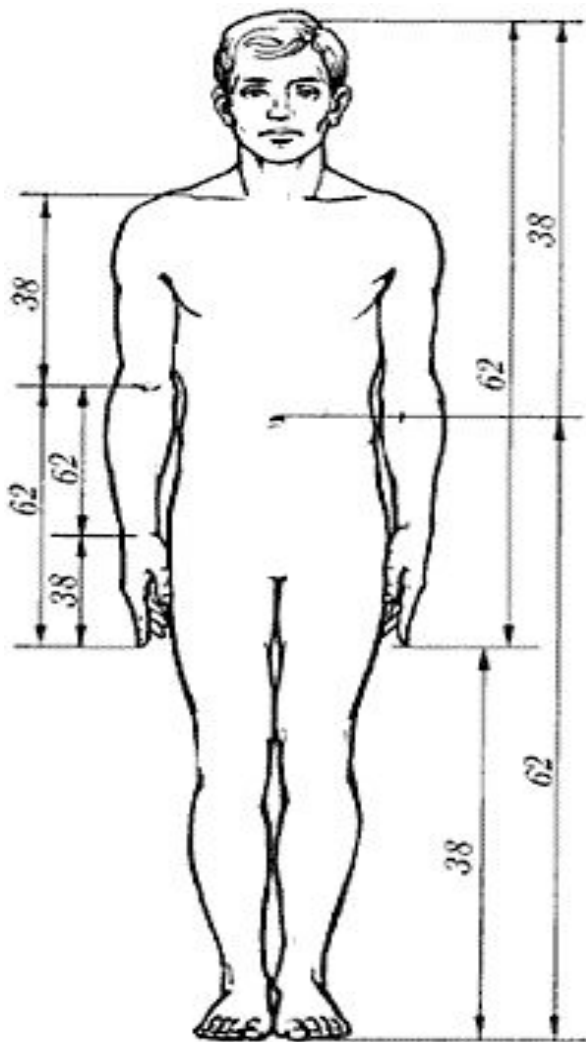
«ЗОЛОТЫЕ СПИРАЛИ» В СТРОЕНИИ РОГОВ И БИВНЕЙ ЖИВОТНЫХ



**РОГА И БИВНИ ЖИВОТНЫХ,
РАЗВИВАЮТСЯ В ФОРМЕ
СПИРАЛИ.**

**БИВНИ СЛОНОВ И
ВЫМЕРШИХ МАМОНТОВ,
КОГТИ ЛЬВОВ И КЛЮВЫ
ПОПУГАЕВ НАПОМИНАЮТ
ФОРМУ ОСИ, СКЛОННОЙ
ОБРАТИТЬСЯ В СПИРАЛЬ.**

«ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ» В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА



**ХУДОЖНИКИ, УЧЕНЫЕ,
МОДЕЛЬЕРЫ, ДИЗАЙНЕРЫ
ДЕЛАЮТ СВОИ РАСЧЕТЫ,
ЧЕРТЕЖИ ИЛИ НАБРОСКИ,
ИСХОДЯ ИЗ СООТНОШЕНИЯ
ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ. ОНИ
ИСПОЛЬЗУЮТ МЕРКИ С ТЕЛА
ЧЕЛОВЕКА, СОТВОРЕННОГО
ТАКЖЕ ПО ПРИНЦИПУ
«ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ»**

ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ И ЛИЦО ЧЕЛОВЕКА



- ВЫСОТА ЛИЦА / ШИРИНА ЛИЦА,
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА СОЕДИНЕНИЯ ГУБ ДО ОСНОВАНИЯ НОСА / ДЛИНА НОСА.
- ВЫСОТА ЛИЦА / РАССТОЯНИЕ ОТ КОНЧИКА ПОДБОРОДКА ДО ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ ГУБ
- ШИРИНА РТА / ШИРИНА НОСА,
- ШИРИНА НОСА / РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ НОЗДРЯМИ,
- РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЗРАЧКАМИ / РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ БРОВЯМИ.

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В СТРОЕНИИ СНЕЖИНОК



«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»
ПРИСУТСТВУЕТ В СТРОЕ-
НИИ ВСЕХ КРИСТАЛЛОВ.
ВСЕ ОСИ, ОКРУЖНОСТИ И
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ
В СНЕЖИНКАХ ТАКЖЕ БЕЗ
ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОСТРОЕНЫ
ПО СОВЕРШЕННОЙ ЧЕТКОЙ
ФОРМУЛЕ **«ЗОЛОТОГО
СЕЧЕНИЯ»**

«ЗОЛОТАЯ СПИРАЛЬ» В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ



**ВО ВСЕЛЕННОЙ ВСЕ ИЗВЕСТ-
НЫЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ ГАЛАКТИ-
КИ И ВСЕ ТЕЛА В НИХ СУЩЕСТ-
ВУЮТ В ФОРМЕ СПИРАЛИ,
СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ФОРМУЛЕ
«ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ»**

третий этап

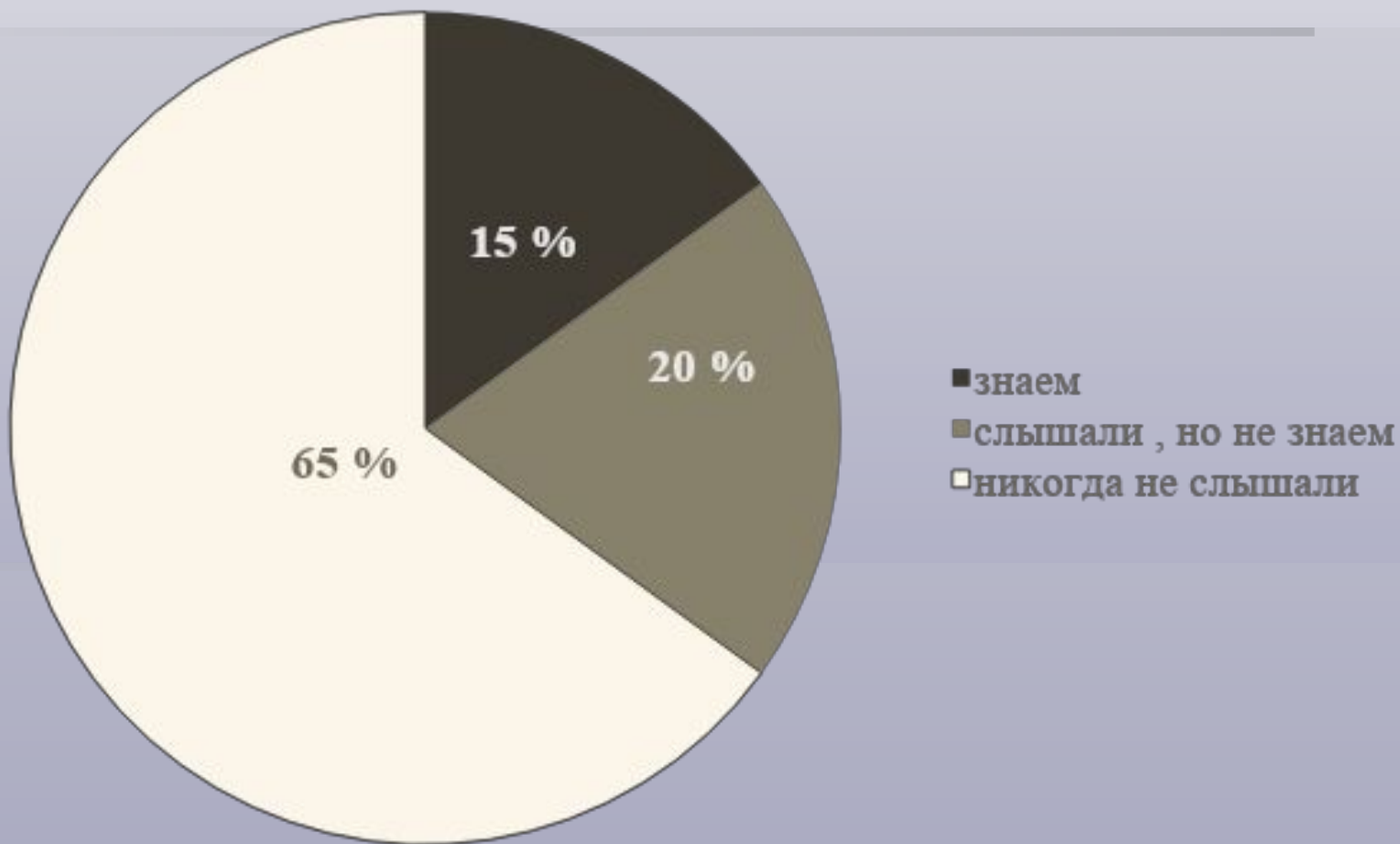
ВЫВОДЫ:

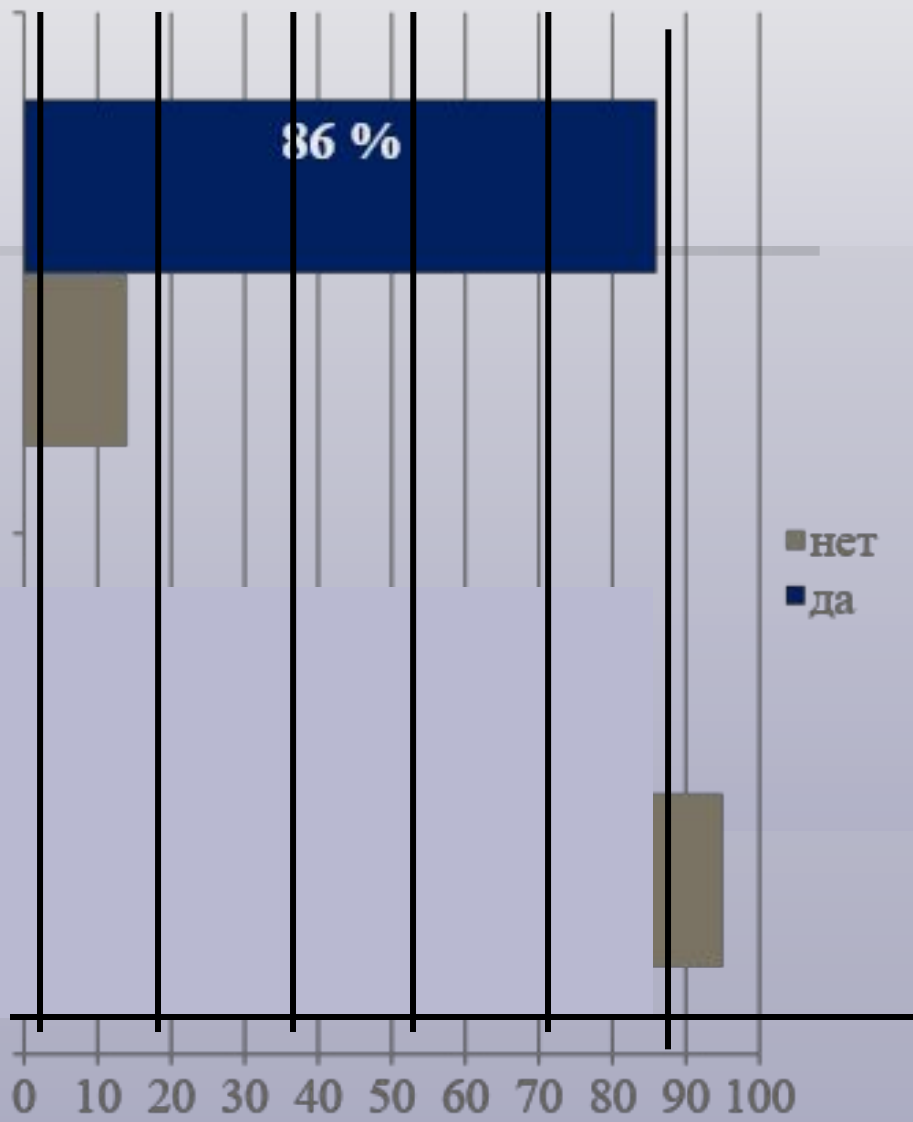


- Золотая пропорция присутствует в окружающем нас мире.
- Люди издавна считали красивыми и функциональными предметы с гармоническими пропорциями.
- Золотое сечение - это не математический вымысел, на самом деле, это продукт закона природы основанный на правилах пропорциональности.
- Природа осуществила деление на симметричные части и золотые пропорции.
- Любое произведение искусства, спроектированное в точном соответствии с пропорциями золотого сечения, являет собой совершенную эстетическую форму.
- Гармоническая «божественная пропорция» является одним из основополагающих принципов природы.

Результаты анкетирования

Знаете ли вы, что такое золотое сечение?





Если знать формулу золотого сечения, то можно объяснить законы красоты и гармонии окружающего мира

•Золотая пропорция присутствует в окружающем нас мире.

•Люди издавна считали красивыми и функциональными предметы с гармоническими пропорциями.

•Золотое сечение - это не математический вымысел, на самом деле, это продукт закона природы, основанный на правилах пропорциональности.

•Природа осуществила деление на симметричные части и золотые пропорции.

•Любое произведение искусства, спроектированное в точном соответствии с пропорциями золотого сечения, являет собой совершенную эстетическую форму .

•Гармоническая «божественная пропорция» делает красивыми для нас формы и предметы.

Ресурсы

•А.А. Свечников. Путешествие в историю математики, или Как люди учились считать: Книга для тех, кто учит и учится. – М.: Педагогика – Пресс, 1995. – 168 с.

•М.М. Лиман. Школьникам о математике о математиках: Пособие для учащихся средней школы. – М.: Просвещение, 1981. – 80

•Л.В. Пичурин . За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7 – 9 кл. сред.шк. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.

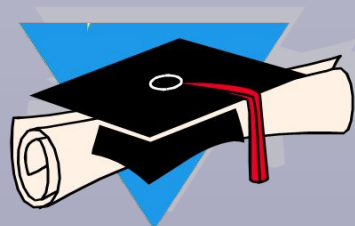
•Энциклопедический словарь юного математика/ Сост. А.Савин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Педагогика – Пресс, 1997. – 360 с.

Тайна золотого сечения

(Для любознательных буклет—приложение к учебнику математики 6 класса)

МОУ—СОШ № 18

Кабинет математики 408



Выполнили
Ученики 7 класса
Коробейко Максим
Нестеров Андрей

РЕСУРСЫ:

- 1.** И.Н. Кузнецов. Научные работы: Методика подготовки и оформления. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Амалтея, 2000. – 544 с.
- 2.** А.А. Свечников. Путешествие в историю математики, или Как люди учились считать: Книга для тех, кто учит и учится. – М.: Педагогика – Пресс, 1995. – 168 с.
- 3.** М.М. Лиман. Школьникам о математике о математиках: Пособие для учащихся средней школы. – М.: Просвещение, 1981. – 80 с.
- 4.** Л.В. Пичурин . За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся-я 7 – 9 кл. сред.шк. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
- 5.** Энциклопедический словарь юного математика/ Сост. А. Савин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Педагогика – Пресс, 1997. – 360 с.

