

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

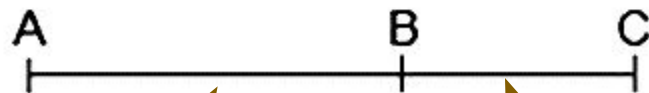
Геометрические законы гармонии

Золотое сечение

(золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB} \approx 1,6$$

формула золотого сечения



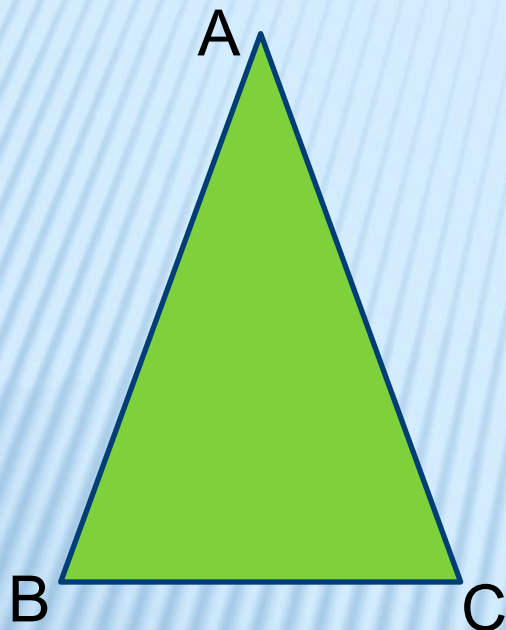
62
%

38
%

Это такое деление
целого отрезка на две
неравные части, при
котором большая часть так
относится к целому, как
меньшая к большей.

Золотые фигуры

Золотой треугольник



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

Золотой прямоугольник



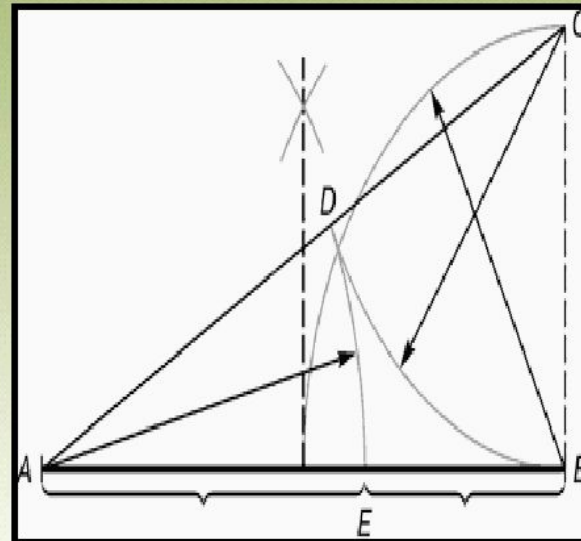
$$\frac{AB}{BC} = \varphi$$

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,6180339887...$$

ОСНОВАТЕЛИ УЧЕНИЯ О ЗОЛОТОМ СЕЧЕНИИ



Евклид
описал способ
построения золотого
сечения с помощью
циркуля и линейки.



Точка Е производит
золотое сечение отрезка
АВ.

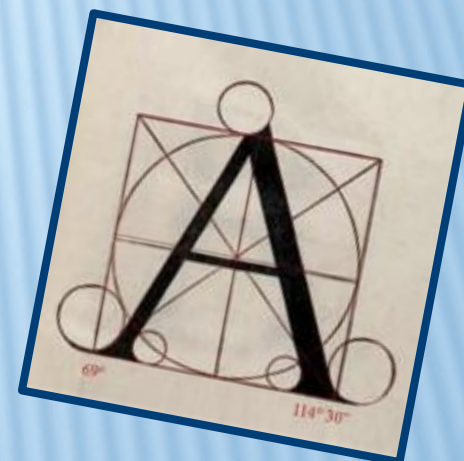
Основатели учения о золотом сечении



Пифагор (древняя Греция,
VI в. до н.э.)
Ввел понятие о золотом
делении

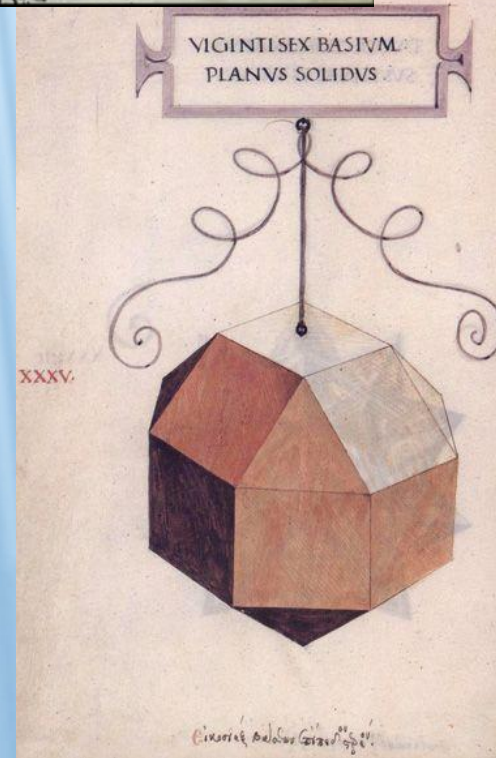
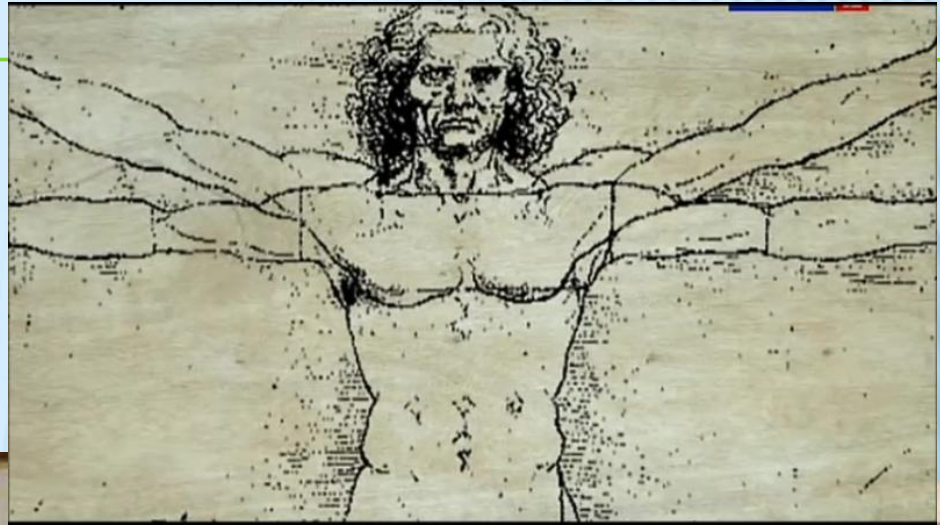


Леонардо да Винчи
Италия, XV век
Ввел термин
«золотое сечение»



Монах Лука Пачоли
описал свойства золотого сечения и золотых фигур

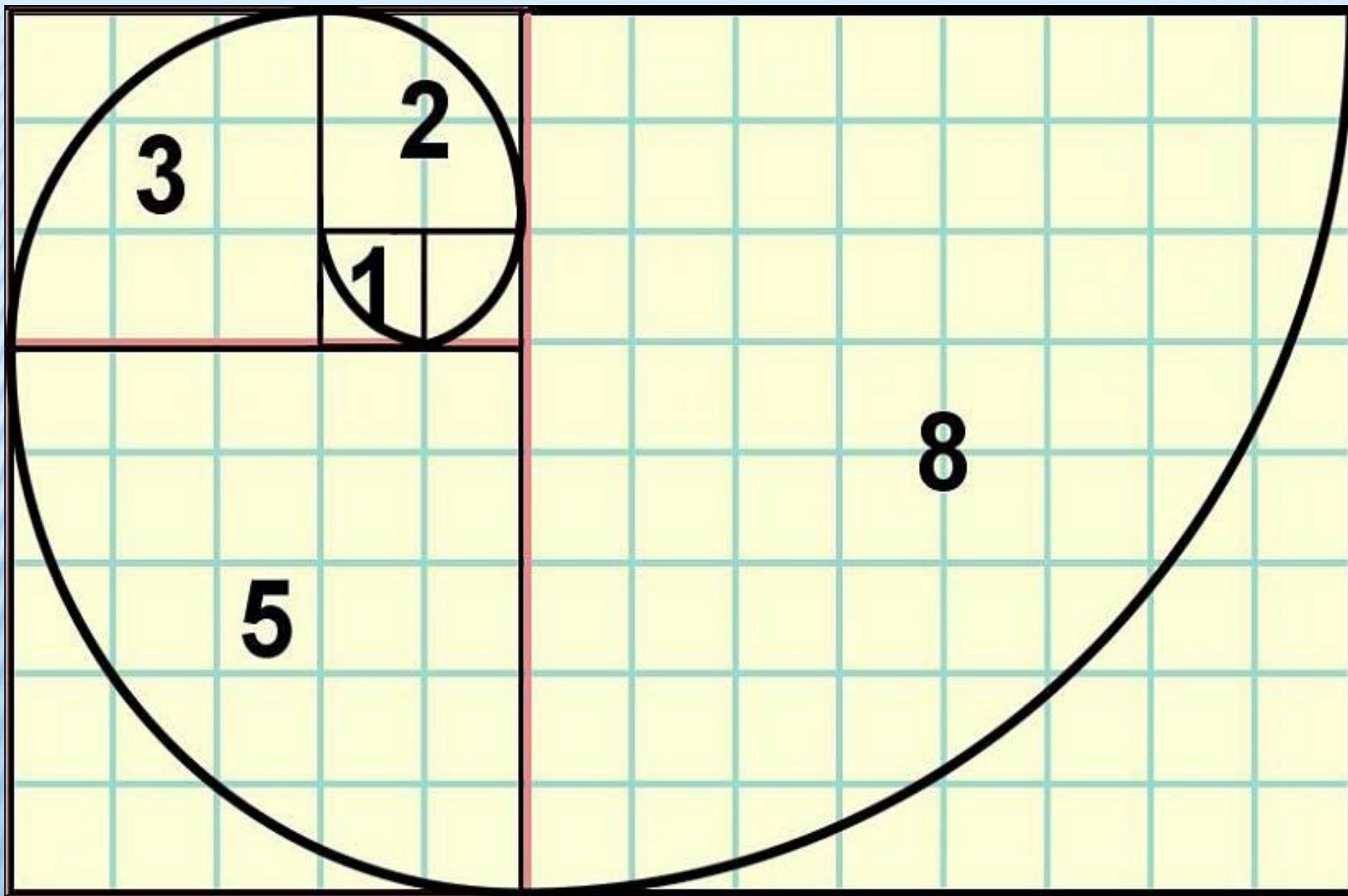
ИЛЛЮСТРАЦИИ К «БОЖЕСТВЕННОЙ ПРОПОРЦИИ»

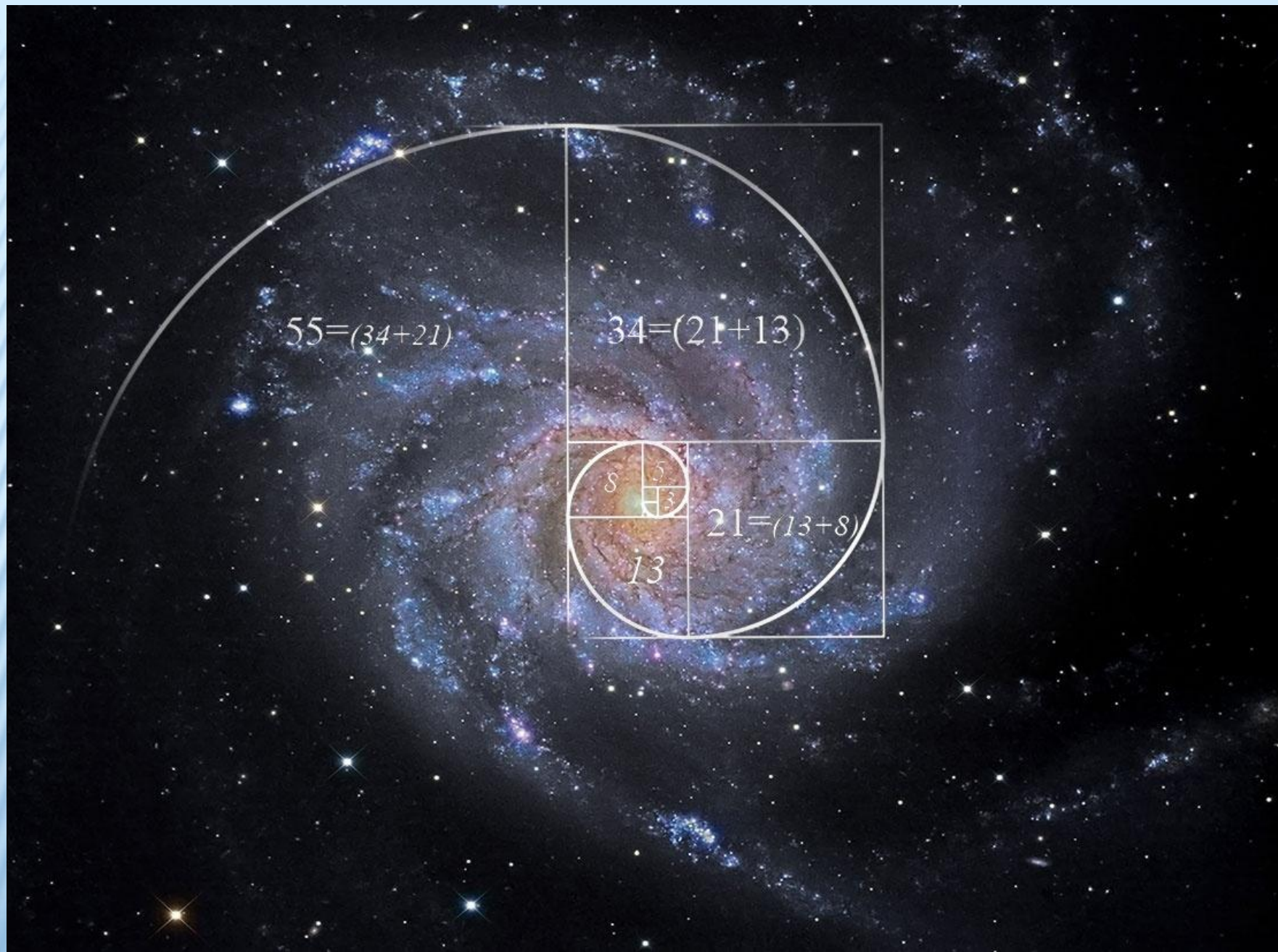


Леонардо Пизанский (Фибоначчи)

- *Леона́рдо Пиза́нский* (около 1170— около 1250) — первый крупный математик средневековой Европы. Более известен под прозвищем **Фибона́ччи** (Fibonacci), что в переводе с итальянского означает «хороший сын родился» (*Figlio Buono Nato Ci*).
- Значительную часть усвоенных им знаний он изложил в своей выдающейся «Книге абака» (1202). Эта книга содержит почти все арифметические и алгебраические сведения того времени, изложенные с исключительной полнотой и глубиной.

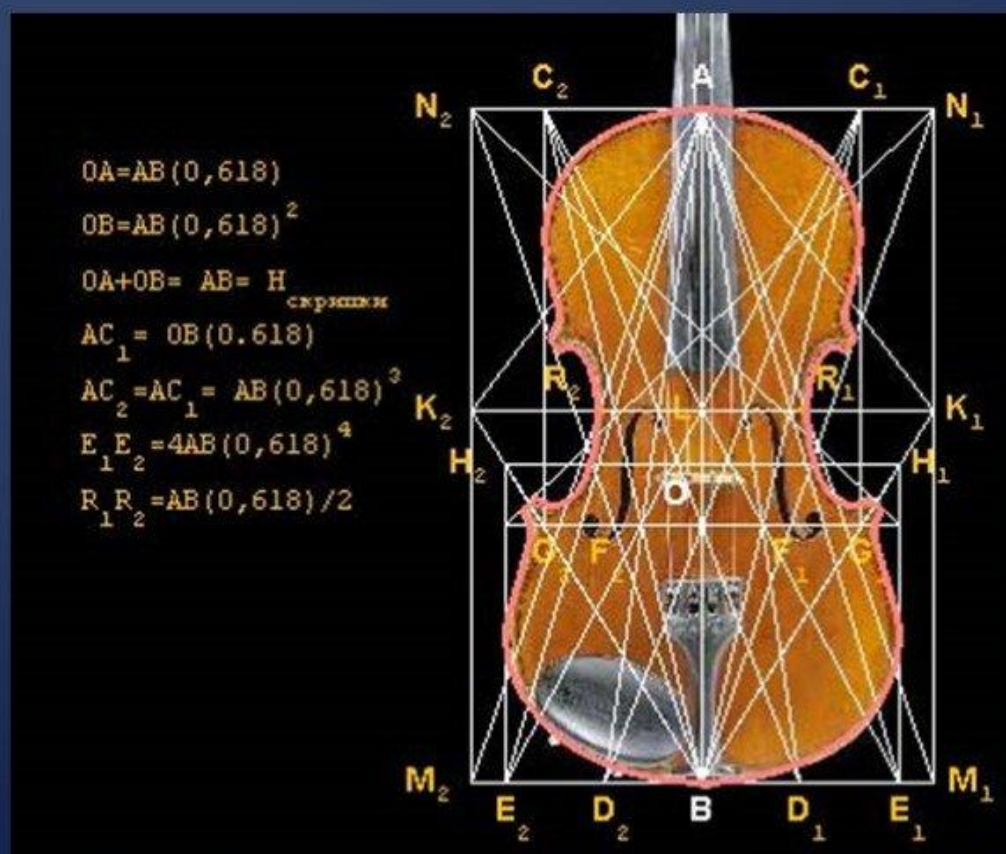






Проявление золотого сечения в музыке

В качестве примера построения скрипки на основе закона Золотого сечения возьмем скрипку работы Антонио Страдивари, созданную им в 1700 году.

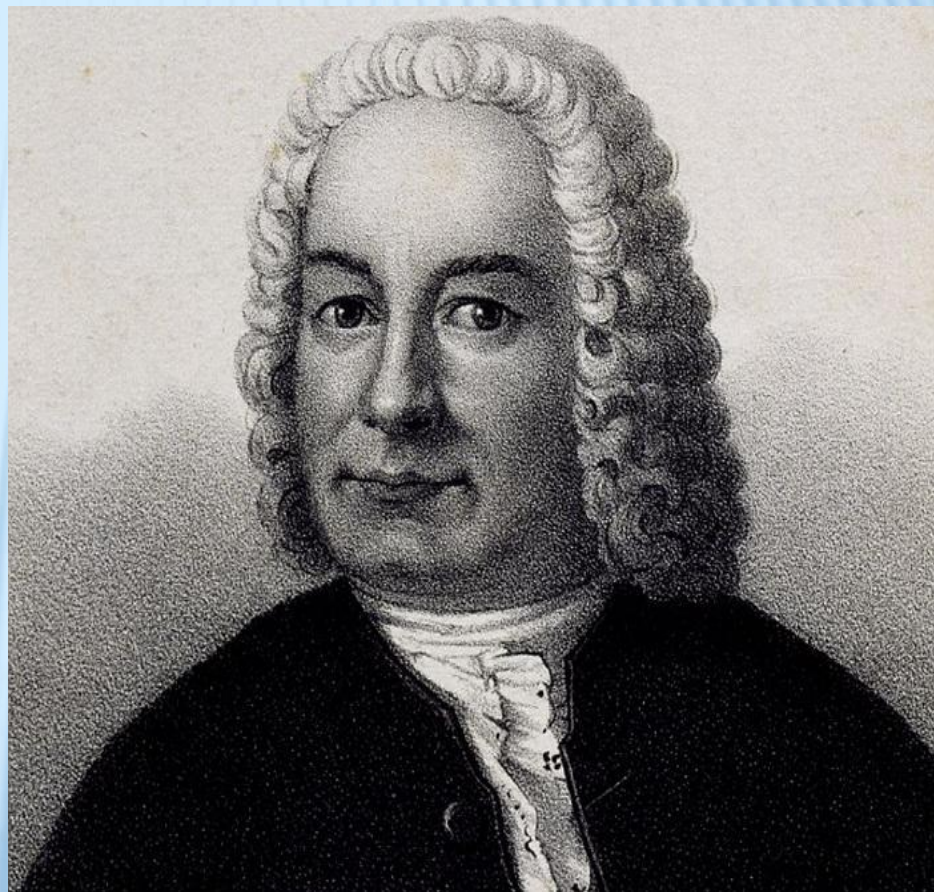


ИОГАНН СЕБАСТЬЯН БАХ

(1685-1750)

Музыка – творчество,
а математика – наука.

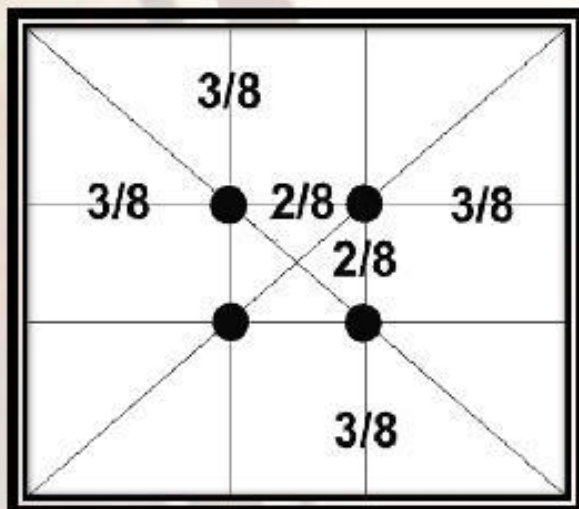
И.С. Бах был первым,
кто начал использовать
и популяризировал
темперированный
музыкальный строй.



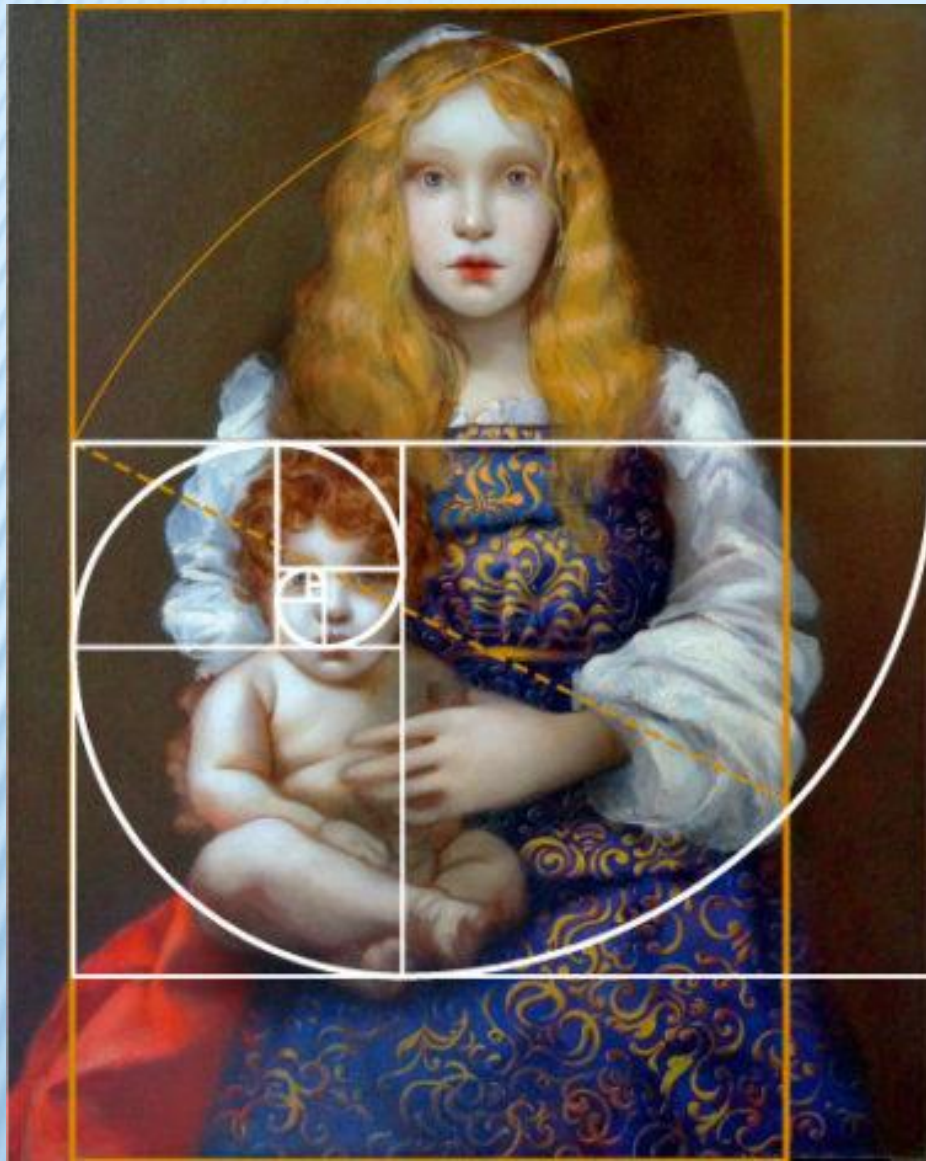
Прима	$\sqrt[12]{2^0} = 1 = 0$ центов
Малая секунда	$\sqrt[12]{2^1} = \sqrt[12]{2} \approx 1,059463 = 100$ центов
Большая секунда	$\sqrt[12]{2^2} = \sqrt[6]{2} \approx 1,122462 = 200$ центов
Малая терция	$\sqrt[12]{2^3} = \sqrt[4]{2} \approx 1,189207 = 300$ центов
Большая терция	$\sqrt[12]{2^4} = \sqrt[3]{2} \approx 1,259921 = 400$ центов
Кварта	$\sqrt[12]{2^5} = \sqrt[12]{32} \approx 1,334840 = 500$ центов
Тритон	$\sqrt[12]{2^6} = \sqrt{2} \approx 1,414214 = 600$ центов
Квинта	$\sqrt[12]{2^7} = \sqrt[12]{128} \approx 1,498307 = 700$ центов
Малая секста	$\sqrt[12]{2^8} = \sqrt[3]{4} \approx 1,587401 = 800$ центов
Большая секста	$\sqrt[12]{2^9} = \sqrt[4]{8} \approx 1,681793 = 900$ центов
Малая септима	$\sqrt[12]{2^{10}} = \sqrt[6]{32} \approx 1,781797 = 1000$ центов
Большая септима	$\sqrt[12]{2^{11}} = \sqrt[12]{2048} \approx 1,887749 = 1100$ центов
Октава	$\sqrt[12]{2^{12}} = 2 = 1200$ центов

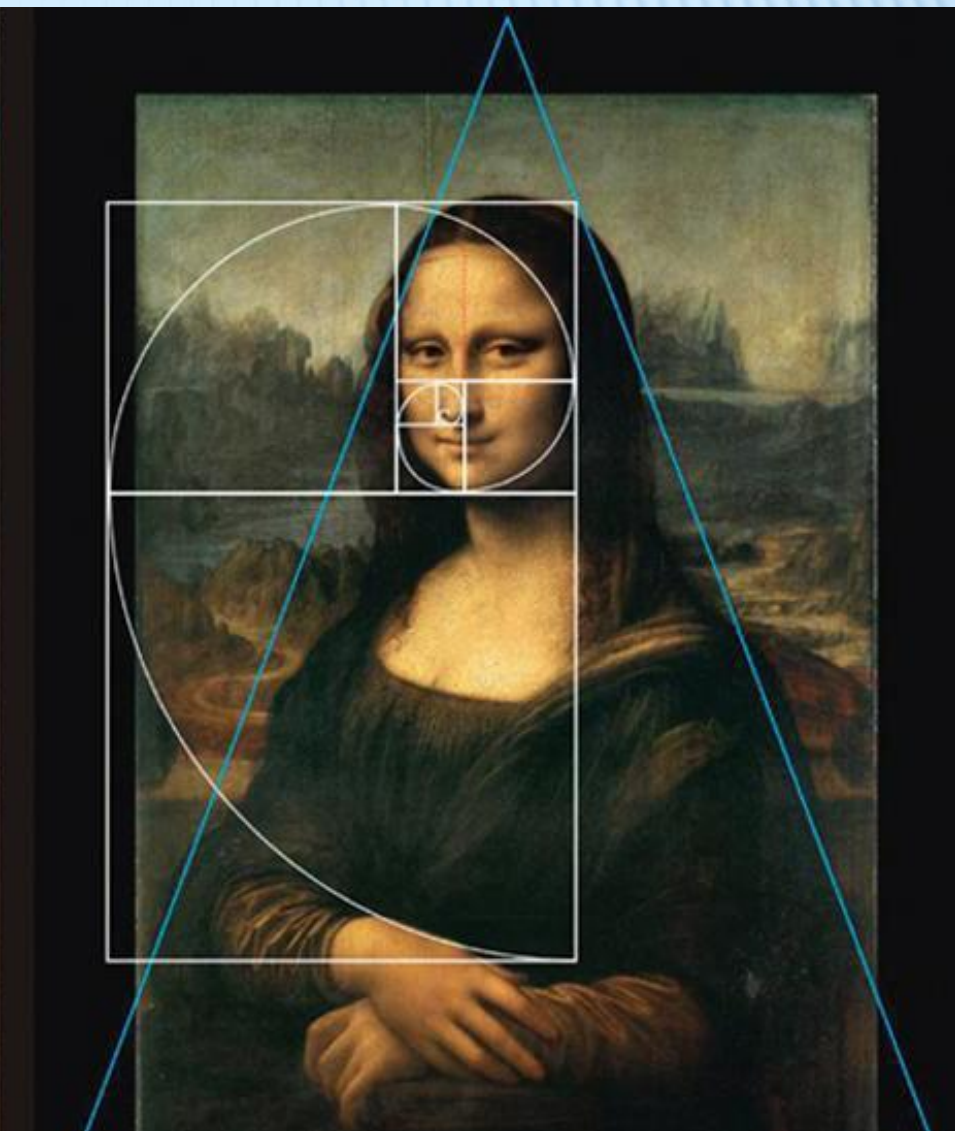
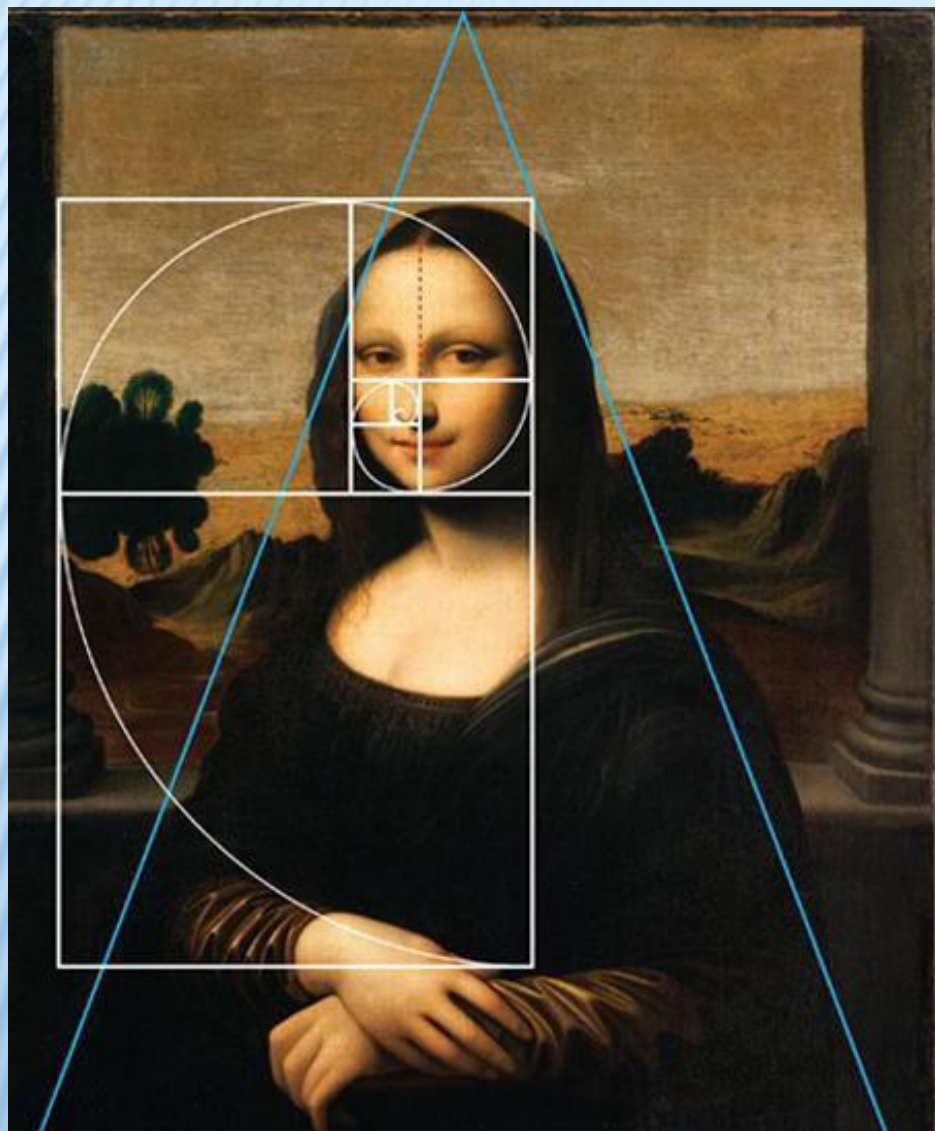
Золотое сечение в живописи

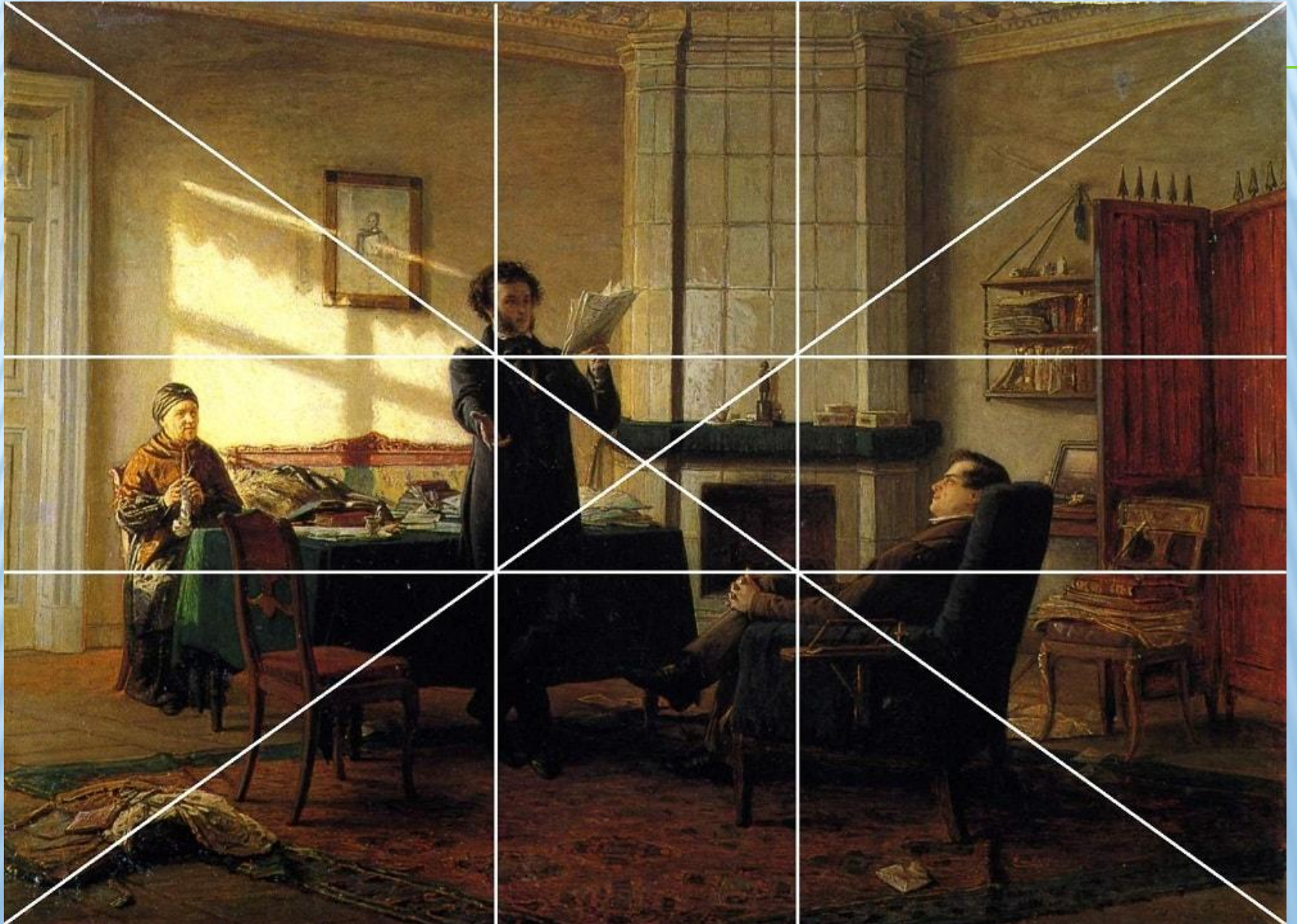
Зрительные центры



Пример использования правила "Золотого сечения" - расположение основных компонентов картины в особых точках - зрительных центрах. Таких точек всего четыре, и расположены они на расстоянии $3/8$ и $5/8$ от соответствующих краев плоскости. Человек всегда акцентирует свое внимание на этих точках, независимо от формата картины.



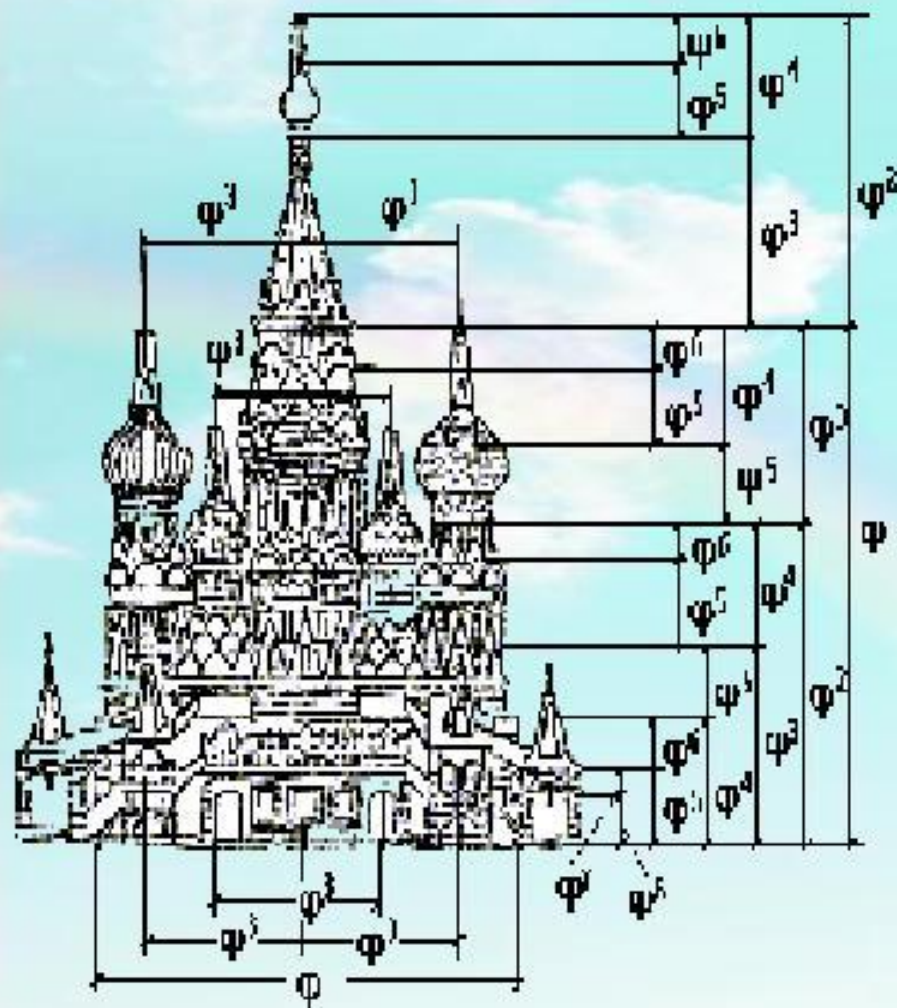
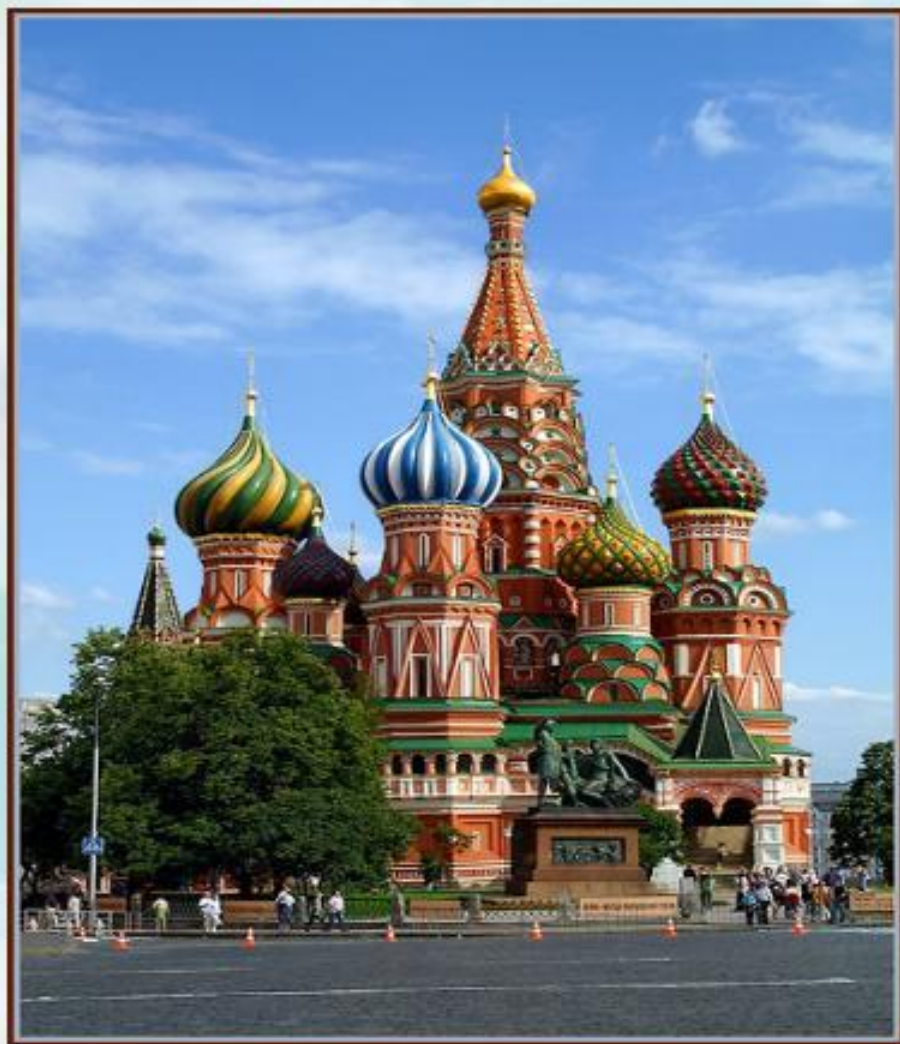




ХРАМ ВАСИЛИЯ БЛАЖЕННОГО



Храм Василия Блаженного



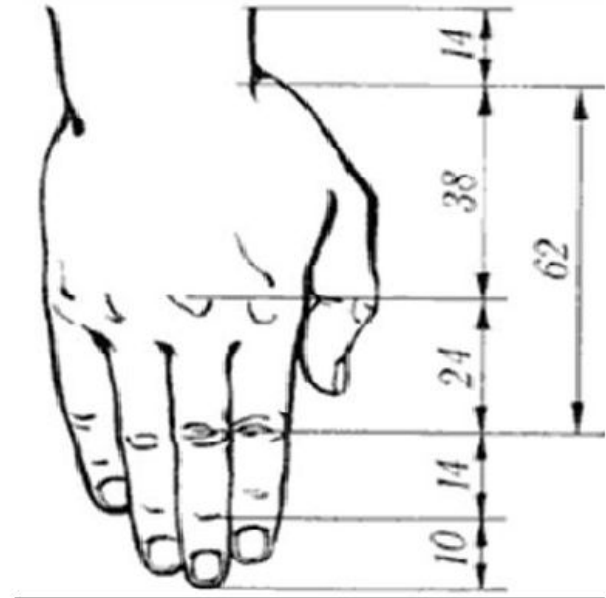
Пропорции храма Василия Блаженного в Москве определяются восемью членами золотого сечения: $1, \varphi, \varphi^2, \varphi^3, \varphi^4, \varphi^5, \varphi^6, \varphi^7$



ЗАДАНИЕ 1

Проверьте выполнение золотой пропорции

- Каждый палец нашей руки состоит из трех фаланг.
- Сумма двух первых фаланг пальца в соотношении со всей длиной пальца и дает число золотого сечения (за исключением большого пальца).
- Кроме того, соотношение между средним пальцем и мизинцем также равно числу золотого сечения.



ЗАДАНИЕ 2

Проверьте выполнение золотой пропорции

- 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

Точное наличие золотой пропорции в лице человека и есть идеал красоты для человеческого взора.

