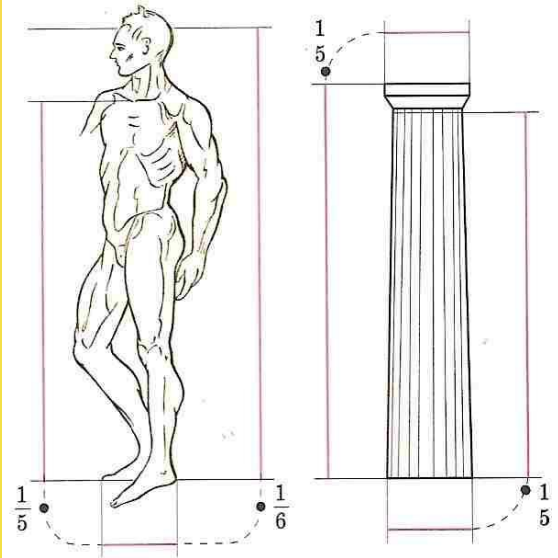


Геометрия структурной гармонии



Цель:

исследовать «неочевидный» вклад математики прежде всего геометрии в красоту архитектуры.

Задачи:

1.Изучить :

- Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого: римского Колизея, православных храмов.
- Геометрические задачи , сформированные как следствия решения архитектурных проблем: защита города от ветров,
- Строительство алтаря в форме куба удвоенного объема.

2.Показать: познание красоты и высокой духовности, через архитектурные памятники Греции, древнерусское искусство

3.Попытался приблизиться к возвышенному с помощью геометрии.

План

1. Вступление

2. Прочность, польза, красота – формула архитектурного целого по Витрувию.

3. Делосская задача. Новый вид чисел, геометрический эквивалент которых нельзя было построить циркулем и линейкой.

4. Арки, купола, фасады и... иррациональности.

5. Геометрия горящей свечи.

6. Геометрия купола.

7. Мерный «Вавилон» в Древней Руси

8. Геометрия храма.

9. Золотая пропорция при построении храмов

10. Заключение.

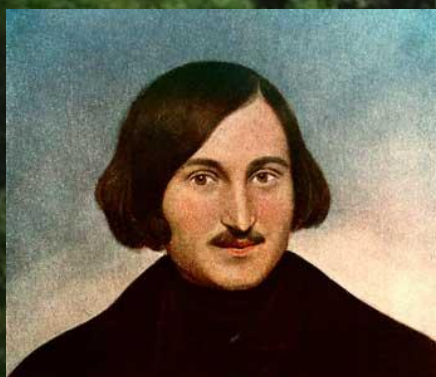
Вступление

- **Математика – это не только стройная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты.**
- **Многие математические теории нередко кажутся искусственными, оторванными от реальной жизни, просто непонятными. Если же подойти к этим проблемам с позиции исторического развития, то станет , виден их глубокий жизненный смысл, их необходимость**

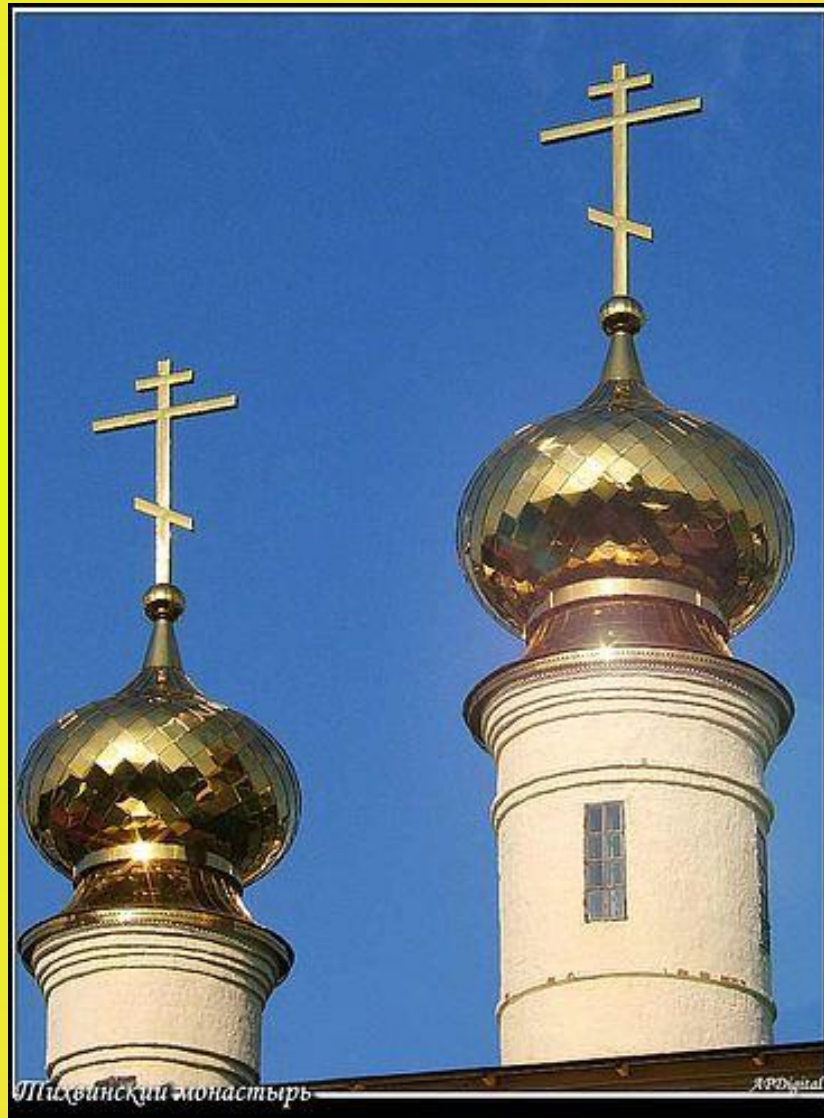
*«Возвышенное чудо мира!
Дух мой возносится в священном восторге,
когда с удивлением взираю
на твое неизмеримое великолепие.
Своей немой бесконечностью
ты пробуждаешь
мысль
за мыслью
и не даешь успокоиться восхищенной душе».
(Вильгельм Генрих Ваккенродер.)*



www.persons.com.ua

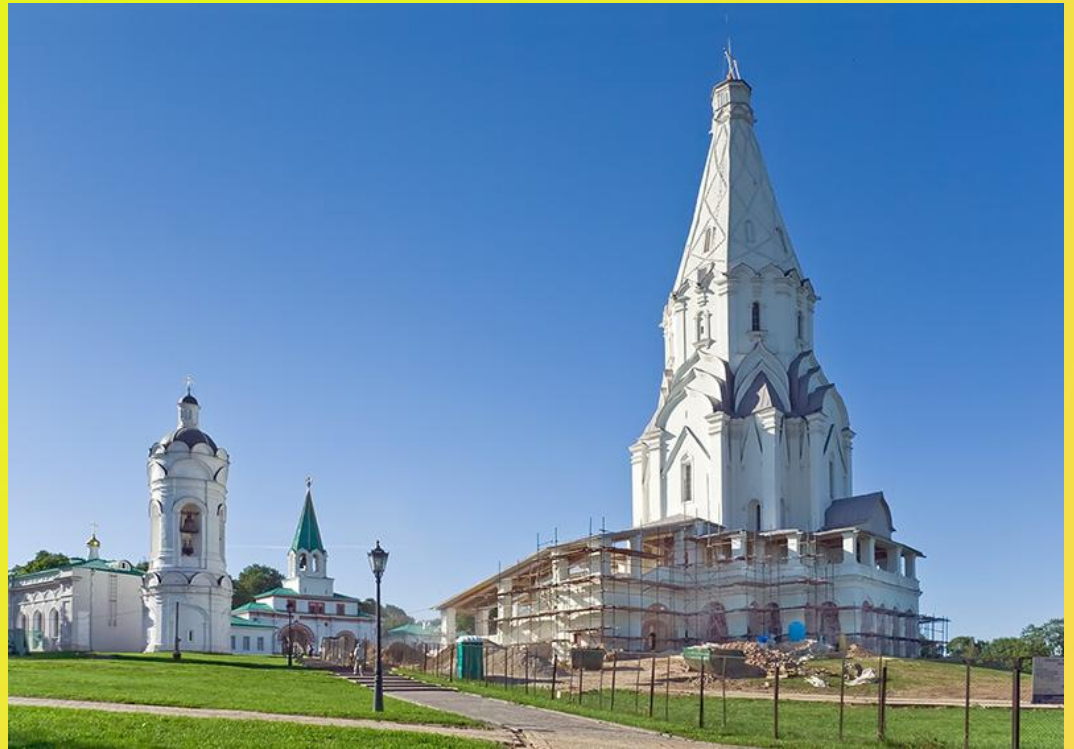
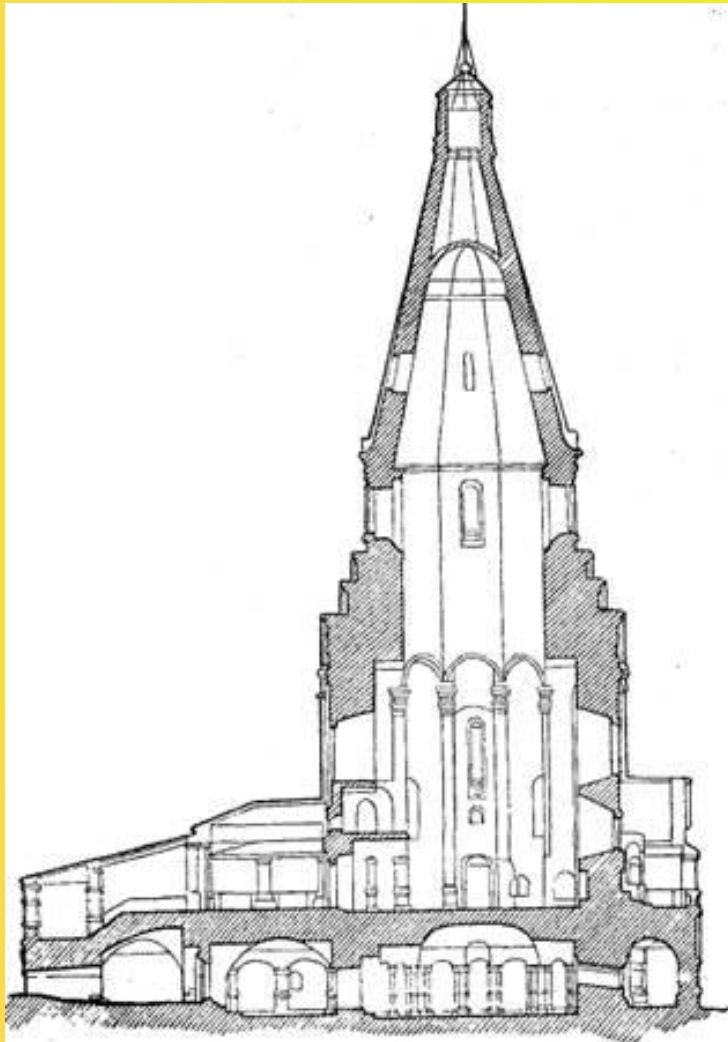


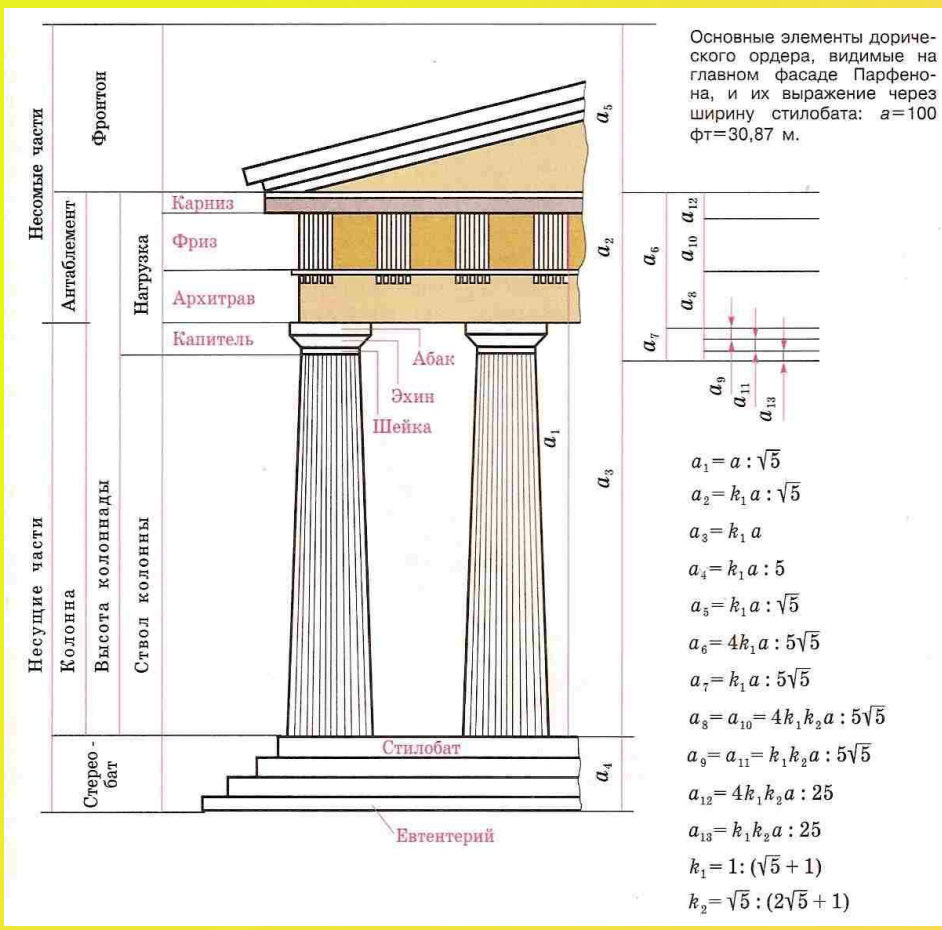
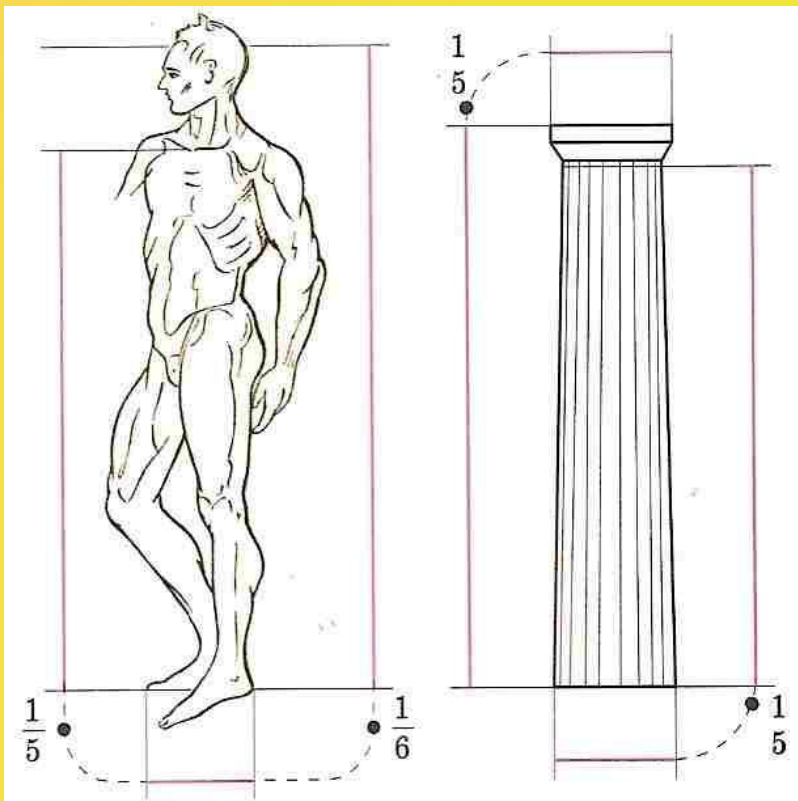
Тихвинские монастыри



Тихвинский монастырь

Прочность – польза - красота

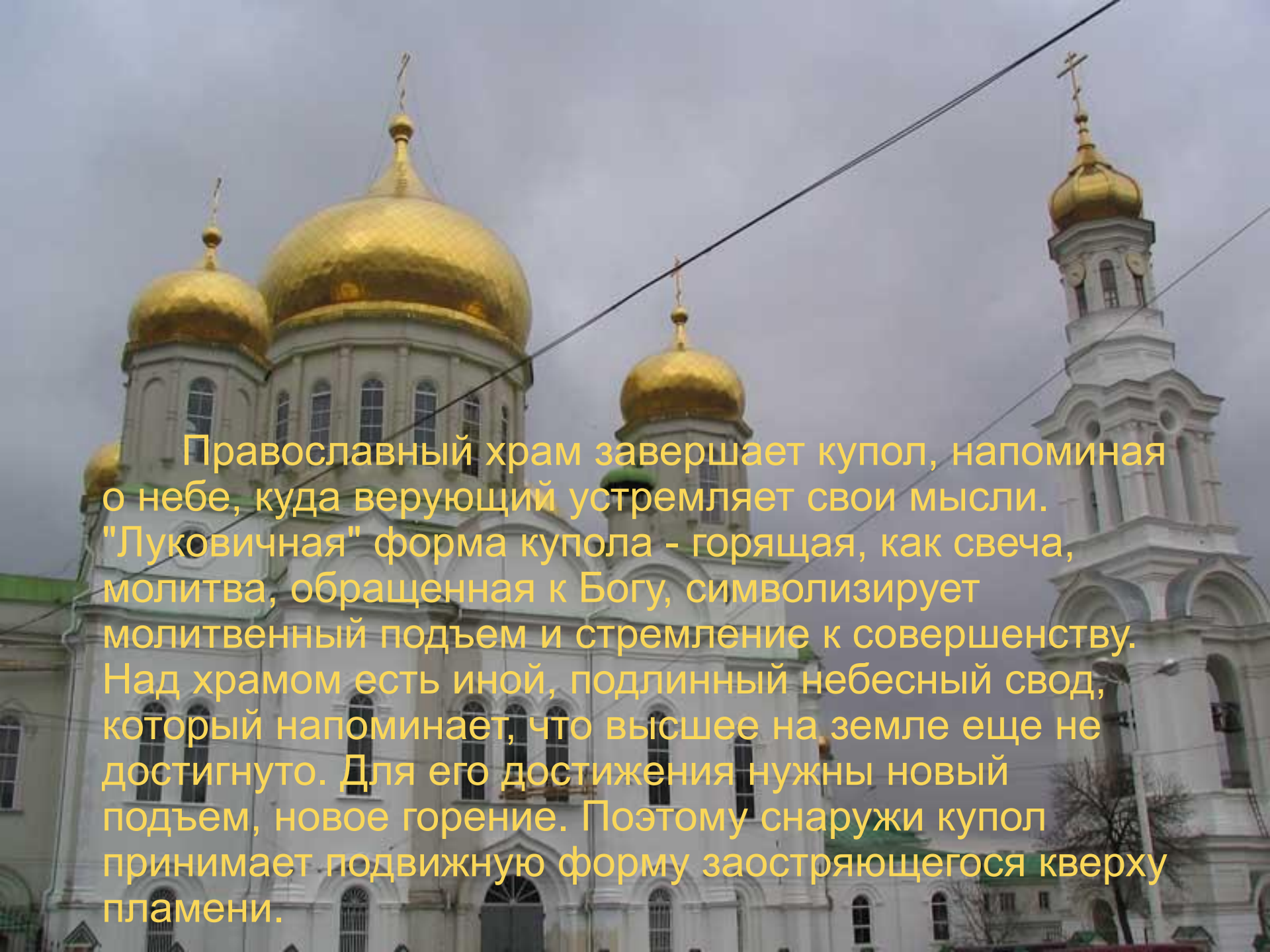






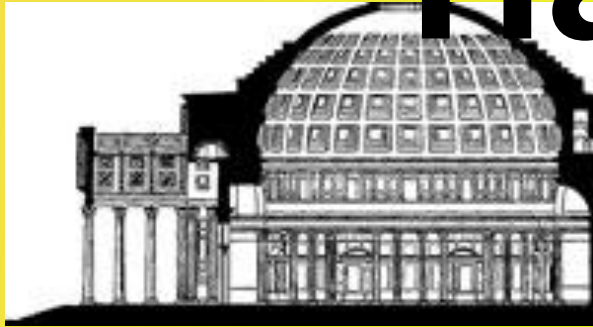
Храм Артемиды



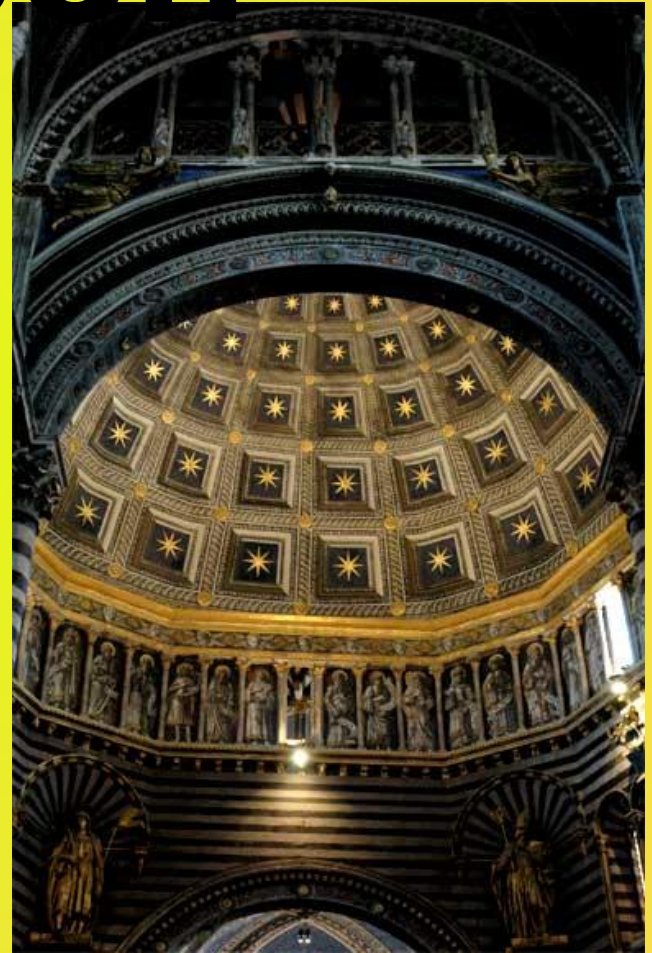


Православный храм завершает купол, напоминая о небе, куда верующий устремляет свои мысли. "Луковичная" форма купола - горящая, как свеча, молитва, обращенная к Богу, символизирует молитвенный подъем и стремление к совершенству. Над храмом есть иной, подлинный небесный свод, который напоминает, что высшее на земле еще не достигнуто. Для его достижения нужны новый подъем, новое горение. Поэтому снаружи купол принимает подвижную форму заостряющегося кверху пламени.

Римский Пантеон



Создан в *125 г. н. э.*
Диаметр *43,4 м.*
Диаметр отверстия *9 м.*
Высота купола над
полом *22м.*
Масса купола *5 000 т.*

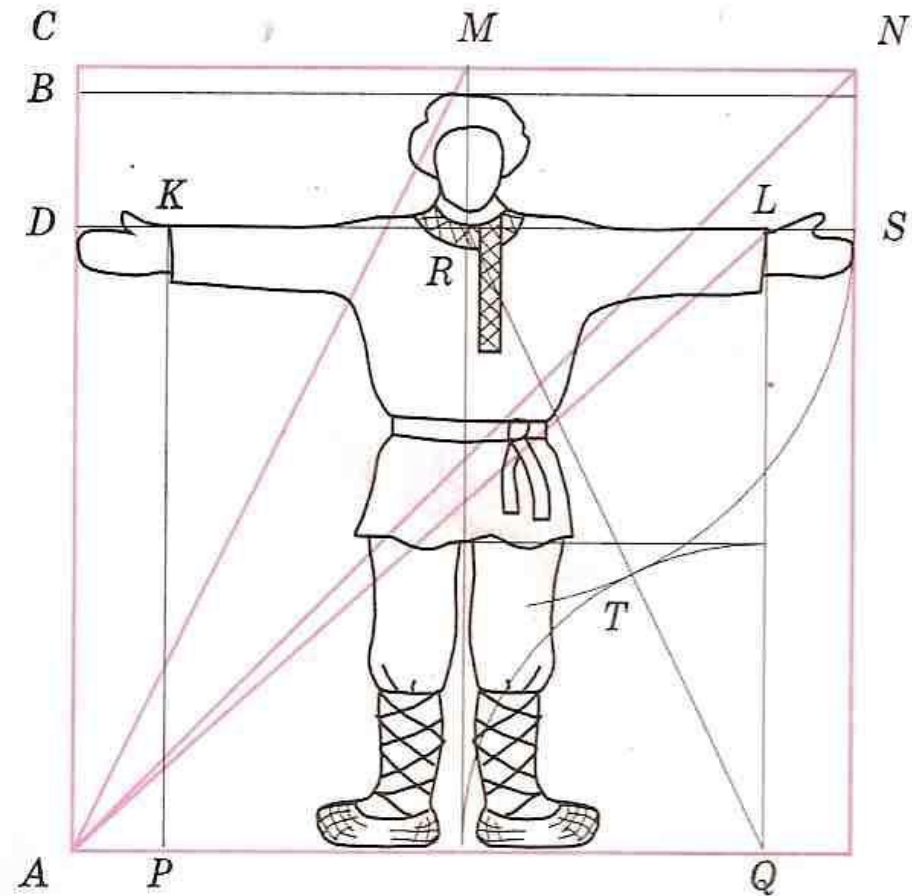




Колизей



Мерный «вавилон» в Древней Руси



Рост человека: $a = AB$

Мерная сажень: $C_M = AC = CN = 1,03a$

Малая (тмутараканская) сажень:
 $C_T = AD = KL = \frac{5}{6}a = 0,833a$

Сажень без чети: $C_Ч = AM = \frac{\sqrt{5}}{6}C_M$

Косая новгородская сажень: $K_H = PL = \sqrt{2}C_T$

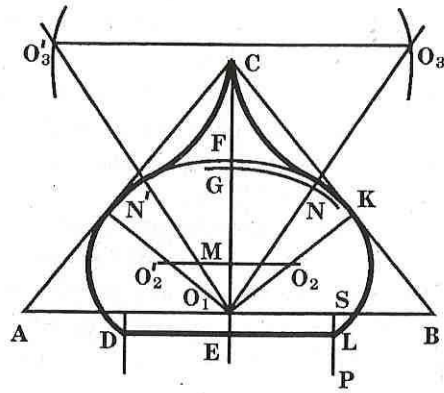
Косая великая сажень: $K_B = AN = \sqrt{2}C_M$

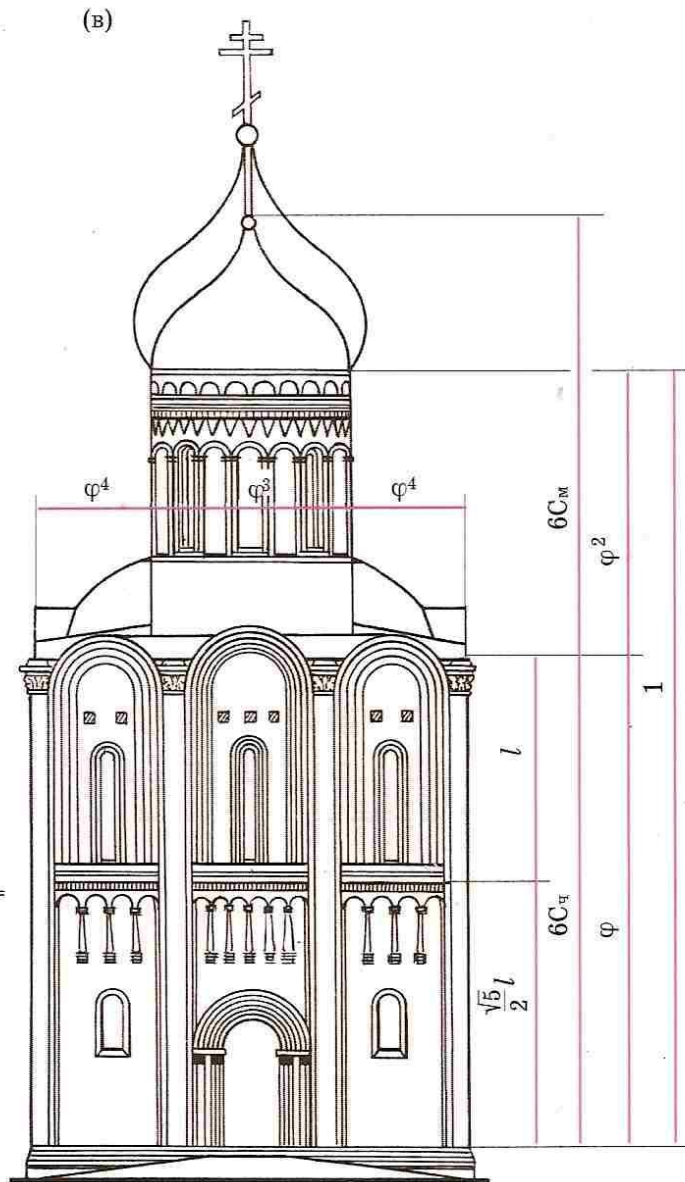
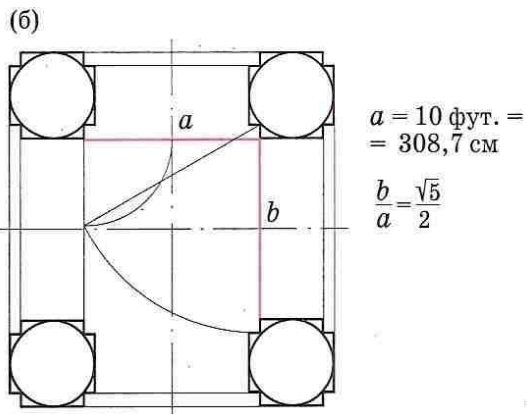
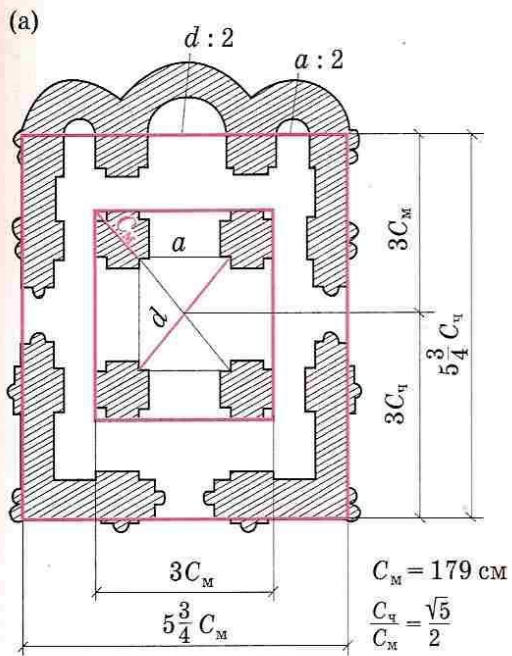
Соотношения между сажнями: $\frac{C_T}{K_H} = \frac{C_M}{K_B} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\frac{C_T}{C_M} = \frac{1}{\sqrt{5}-1} \Rightarrow \frac{C_M/2}{C_T} = \frac{RS}{LQ} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ – золотое сечение

$\frac{C_Ч}{C_M} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ – функция золотого сечения

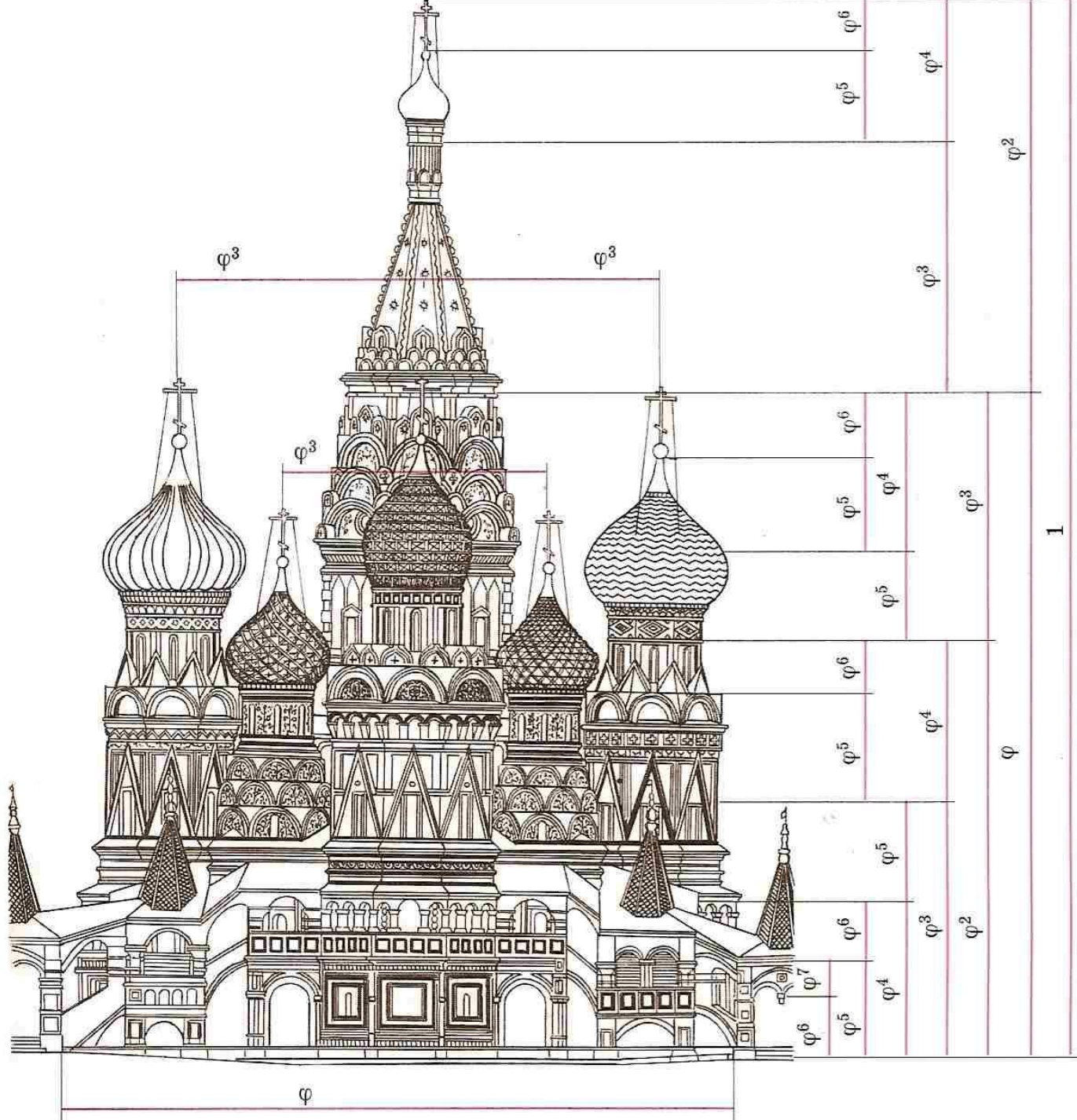
Г е о м е т р и я к у п о л а



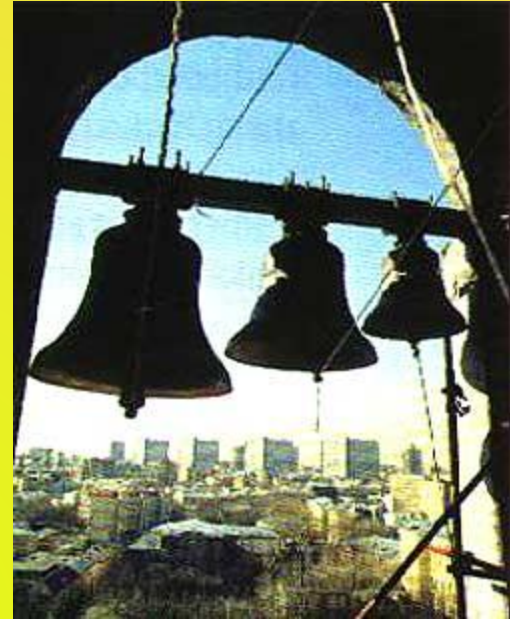


Пропорции церкви Покрова Богородицы на Нерли. Построение плана с помощью парных мер по Шевелеву (а). Геометрическое построение ядра плана по Афанасьеву (б). Некоторые пропорциональные членения западного фасада (в).





Храм Христа Спасителя, Москва





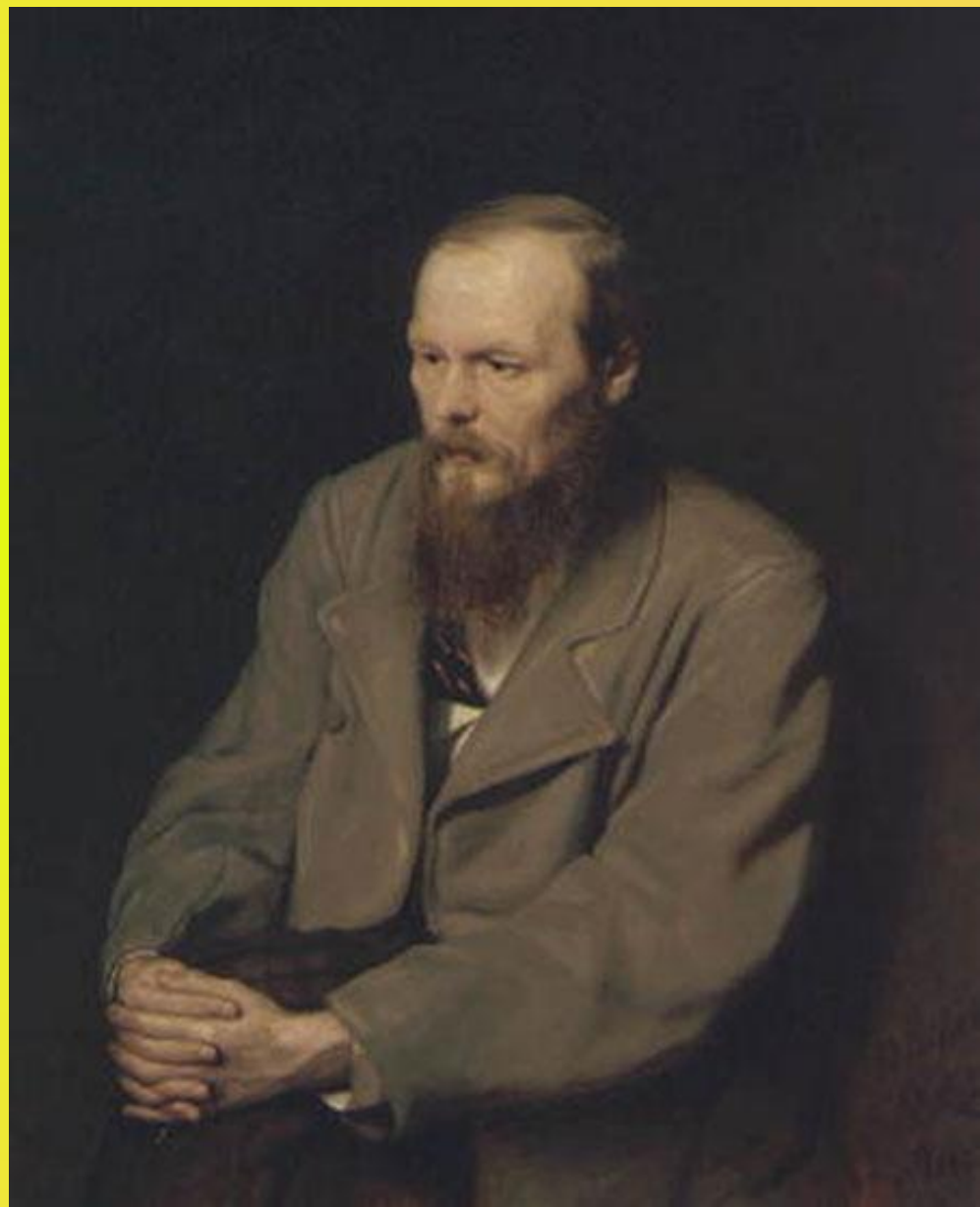
Монастырь, Соловецкие острова



"красота спасет мир"

Ф.М.Достоевский

*В русском
церковном искусстве
проявилось
стремление
эстетику чувств
сочетать
с эстетикой чисел,
красоту свободно
льющегося ритма
с красотой
правильного
геометрического тела.
(М.В. Алпатов)*



Заключение

Русская красота.

Русская духовность.

Когда мы слышим эти слова, перед глазами возникают образы куполов православного храма, слышится колокольный звон, призывающий к вере, единству, добру, жертвенности и стойкости. Созерцая храмы - эти творения русской души, соединяешься с ними в едином порыве к красоте и духовному свету.

Литература.

1. Математика и искусство.// М., «Просвещение» 2000г.
2. Ресурсы интернет.
3. Азевич А.И. Двадцать уроков гармонии//Математика в школе. 1998.
4. Васютинский Н. Золотая пропорция. М., 1990 г.
5. Пидоу Д. Геометрия и искусство М., 1979.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Странцы русской истории на уроках математики. М., 1994.