

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«КОСТРОМСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

# Проект по математике на тему: «Пирамида»

ВЫПОЛНИЛИ: СТУДЕНТЫ ГРУППЫ 1-1- А9

ВИНОГРАДОВА Л.

КОЛЕСНИКОВ М.

РУКОВОДИТЕЛЬ: ЖУЙКОВА Е.С.

Кострома 2016

# Цель проекта

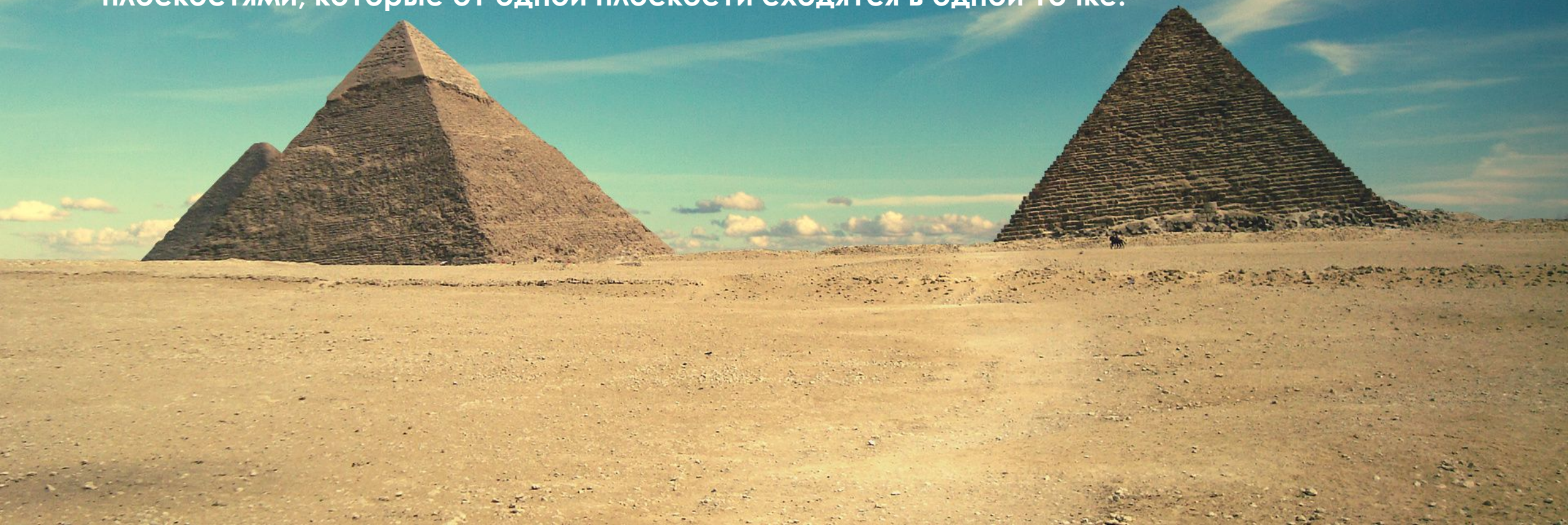
Узнать что-то новое о пирамидах, углубить знания и найти практическое применение. Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- ▶ Рассмотреть пирамиду, как геометрическую фигуру
- ▶ Узнать исторические сведения о пирамиде
- ▶ Найти применение в жизни и архитектуре
- ▶ Найти сходство и различие пирамид, расположенных в разных частях света



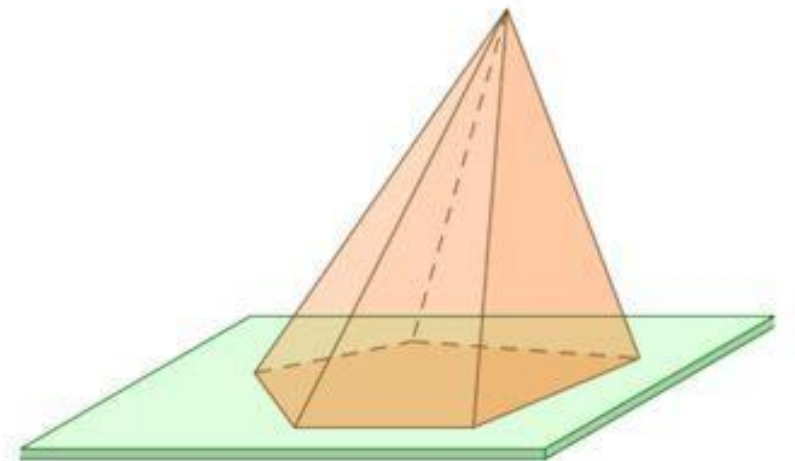
# Исторические сведения

Начало геометрии пирамиды было положено в Древнем Египте и Вавилоне, однако активное развитие получило в Древней Греции. Первый, кто установил, чему равен объем пирамиды, был Демокрит, а доказал Евдокс Книдский. Древнегреческий математик Евклид систематизировал знания о пирамиде в XII томе своих «Начал», а также вывел первое определение пирамиды: телесная фигура, ограниченная плоскостями, которые от одной плоскости сходятся в одной точке.



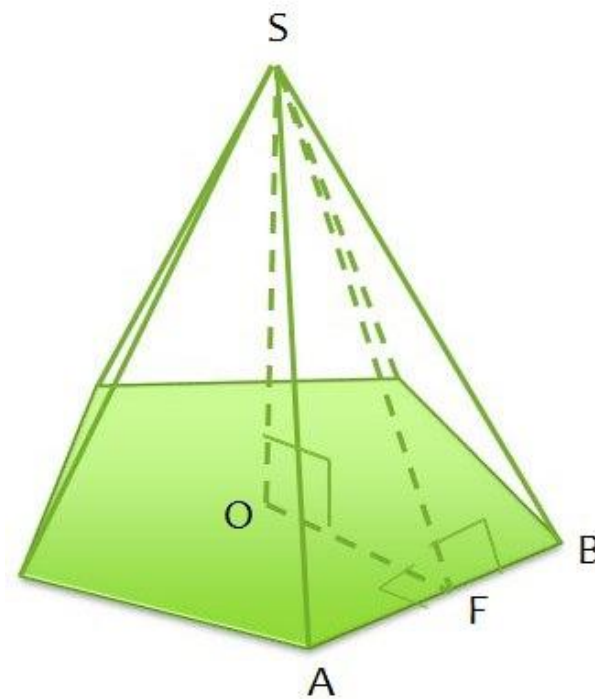
# Пирамида

**Пирамидой** называется многогранник, основание которого – многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.



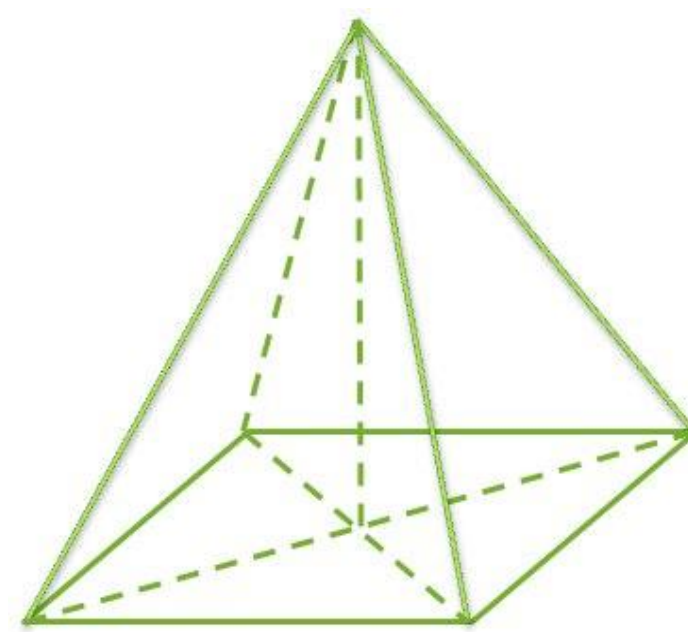
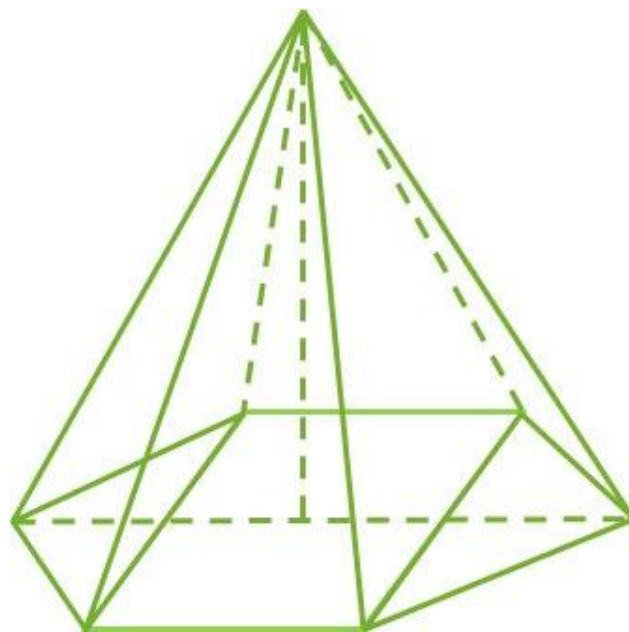
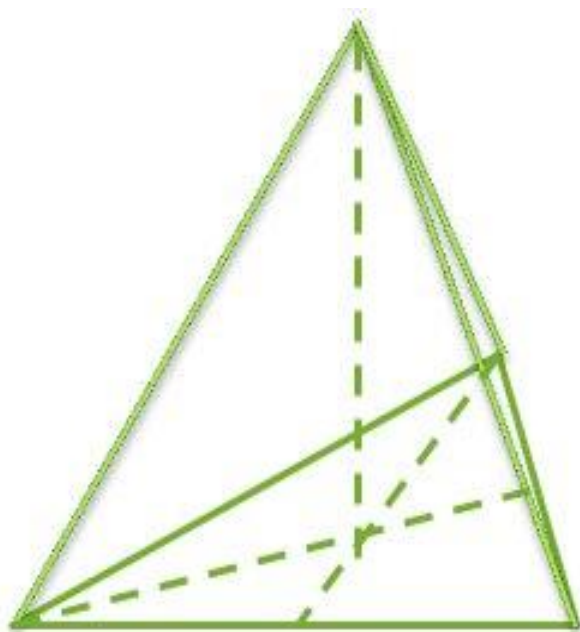
# Элементы пирамиды

- ▶ **апофема** — высота боковой грани правильной пирамиды, проведённая из её вершины;
- ▶ **боковые грани** — треугольники, сходящиеся в вершине;
- ▶ **боковые ребра** — общие стороны боковых граней;
- ▶ **вершина пирамиды** — точка, соединяющая боковые рёбра и не лежащая в плоскости основания;
- ▶ **высота** — отрезок перпендикуляра, проведённого через вершину пирамиды к плоскости её основания (концами этого отрезка являются вершина пирамиды и основание перпендикуляра);
- ▶ **диагональное сечение пирамиды** — сечение пирамиды, проходящее через вершину и диагональ основания;
- ▶ **основание** — многоугольник, которому не принадлежит вершина пирамиды.



# Правильная пирамида

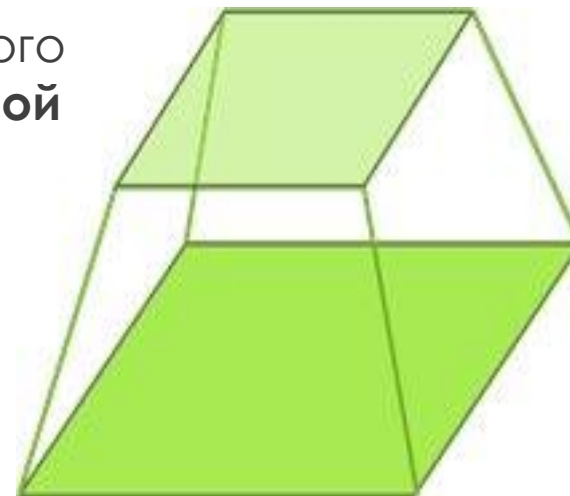
Пирамида называется **правильной**, если ее основанием является правильный многоугольник и вершина пирамиды проектируется в центр основания.



# Усеченная пирамида

**Усеченная пирамида** – часть пирамиды, заключенная между ее основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию.

- ▶ Основание и соответствующее сечение усеченной пирамиды называются **основаниями усеченной пирамиды**.
- ▶ Перпендикуляр, проведенный из какой-либо точки одного основания на плоскость другого, называется **высотой усеченной пирамиды**.



# Сечения пирамиды

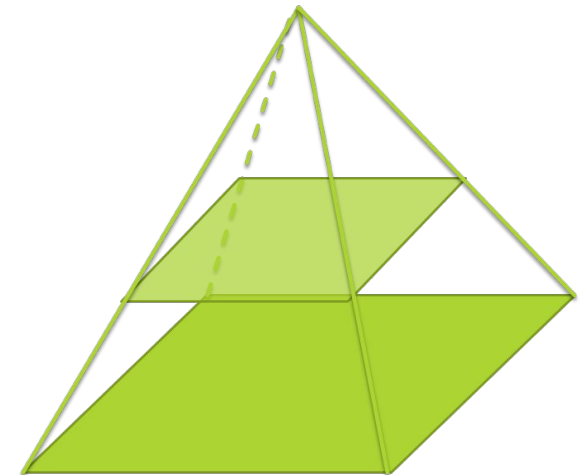
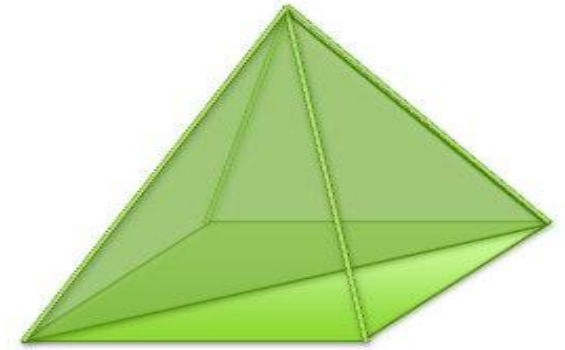
- ▶ **Диагональное сечение:**

Сечение пирамиды плоскостью, проходящей через два боковых ребра, не лежащих на одной грани

- ▶ **Параллельное сечение:**

*Теорема:*

Если пирамида пересечена плоскостью, параллельной основанию, то боковые ребра и высоты пирамиды делятся этой плоскостью на пропорциональные части





## Решение задачи

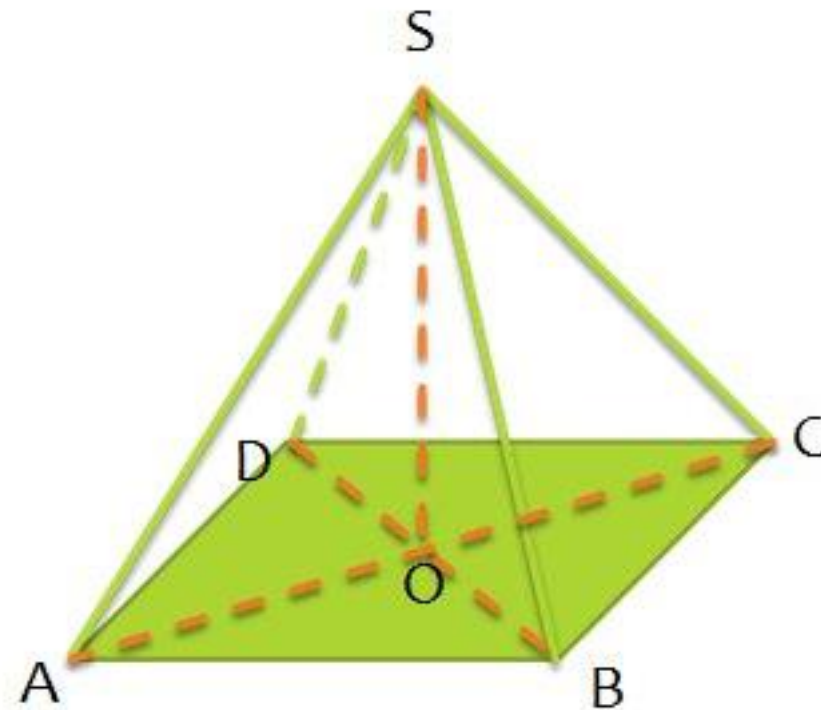
В правильной пирамиде все грани и ребра равны.

Рассмотрим  $\triangle OSB$ :  $\triangle OSB$ -  
прямоугольный прямоугольник, т. к.  
 $\angle O=90^\circ$

$$SB^2 = SO^2 + OB^2$$

$$SB^2 = 64 + 225 = 289$$

$$SB = SA = 17 \text{ см}$$



# Пирамида архитектуре

Пирамида—монументальное сооружение в форме обычной правильной геометрической пирамиды, в которой боковые стороны сходятся в одной точке. Известно немало количество пирамид, построенных разными культурами Древнего мира в основном в качестве храмов или монументов. К крупным пирамидам относятся египетские пирамиды.



По всей Земле можно увидеть архитектурные сооружения в виде пирамид. Одним из них является Лувр. Лувр, который "молчит неизменно и величественно, как пирамида" на протяжении веков перенёс немало изменений прежде, чем превратиться в величайший музей мира. Он родился как крепость, воздвигнутая Филиппом Августом в 1190 г., вскоре превратившаяся в королевскую резиденцию. В 1793 г. дворец становится музеем. Коллекции обогащаются благодаря завещаниям или покупкам

