

**Индивидуальный  
итоговый проект по теме:**

**«Загадки пирамиды»**

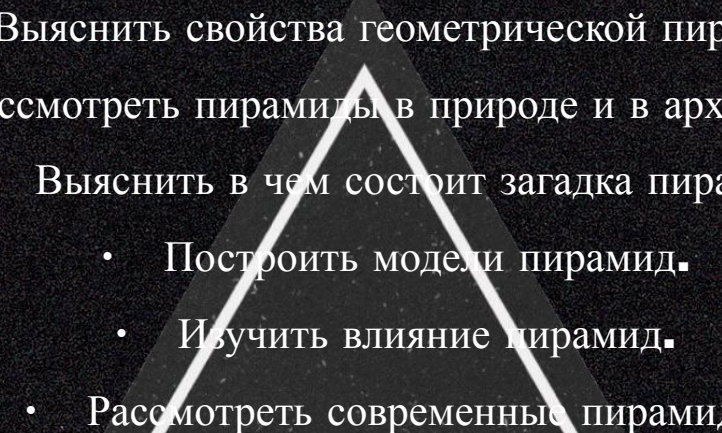
**Работа ученика 10а класса  
Смирнова Артёма Михайловича  
Руководитель: Чурина  
Елена Вениаминовна**

**г. Южа  
2021 год**



**Цель работы:** изучив пирамиду как геометрическое тело, дать объяснение совершенству ее формы.

**Я поставил перед собой следующие задачи:**

- 
- Выяснить свойства геометрической пирамиды.
  - Рассмотреть пирамиды в природе и в архитектуре.
    - Выяснить в чем состоит загадка пирамид.
      - Построить модели пирамид.
      - Изучить влияние пирамид.
    - Рассмотреть современные пирамиды

**Гипотеза:** совершенство формы пирамиды обусловлено математическими законами, заложенными в ее форму.



“Геометрическая фигура - набор точек в плоскости  
или пространстве.”





1. Тело, ограниченное равными треугольниками, составленными вершинами в одну точку и образующими основаниями своими угольник

Толковый словарь В.И.Даля

2. Многогранник, основание которого представляет собой многоугольник, а остальные грани - треугольники с общей вершиной

Толковый словарь под ред. С. И. Ожегова и Н.Ю.Шведовой

3. Многогранник, основание которого представляет многоугольник, а боковые грани - треугольники, имеющие общую вершину

Т. Ф. Ефремов. Новый толково-словообразовательный словарь русского языка.

4. Многогранник, одна грань которого есть многоугольник, а другие грани - треугольники, имеющие общую вершину

Словарь иностранных слов

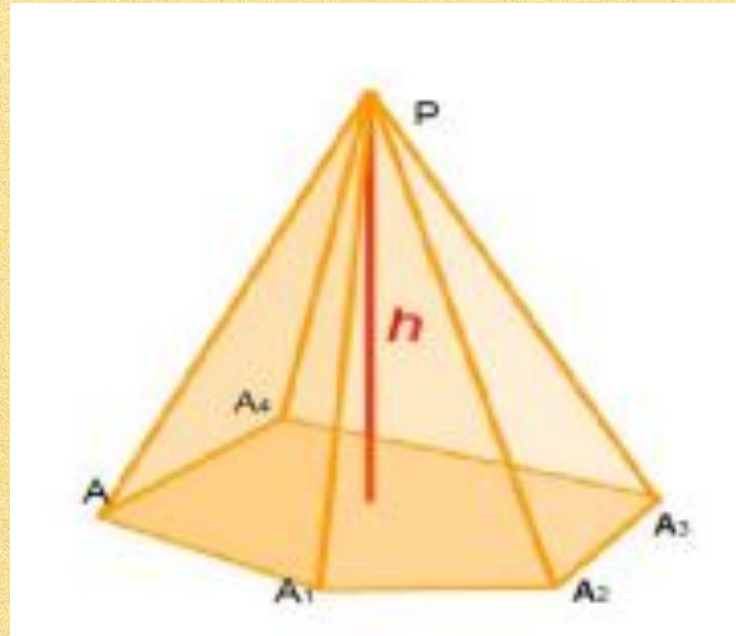
5. Геометрическое тело, основанием которому служит многоугольник, а сторонами столько треугольников, сколько основание имеет сторон, сходящихся вершинами в одну точку.

Словарь иностранных слов русского языка

6. Многогранник, одна грань которого есть какой либо плоский

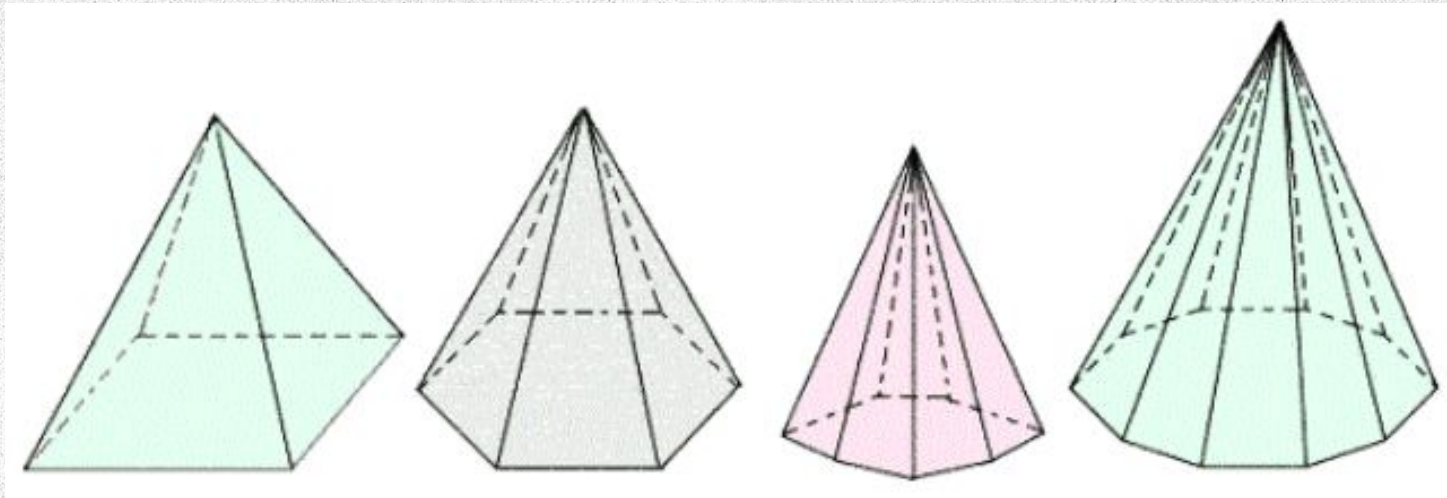


Многогранник, составленный из  $n$  - угольника  $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$  и  $n$  -  
треугольников  $PA_1 A_2$ ,  $PA_2 A_3$ , ...,  $PA_n A_1$  – называется пирамидой



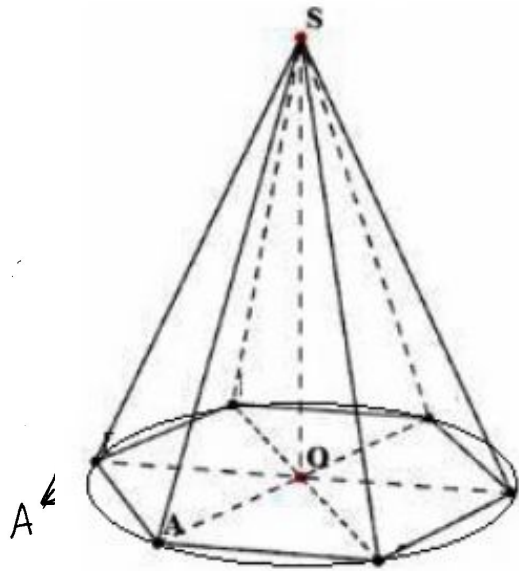


Виды пирамид в зависимости от количества углов в основании пирамиды ее можно назвать треугольной, четырехугольной и так далее.





# Правильная пирамида

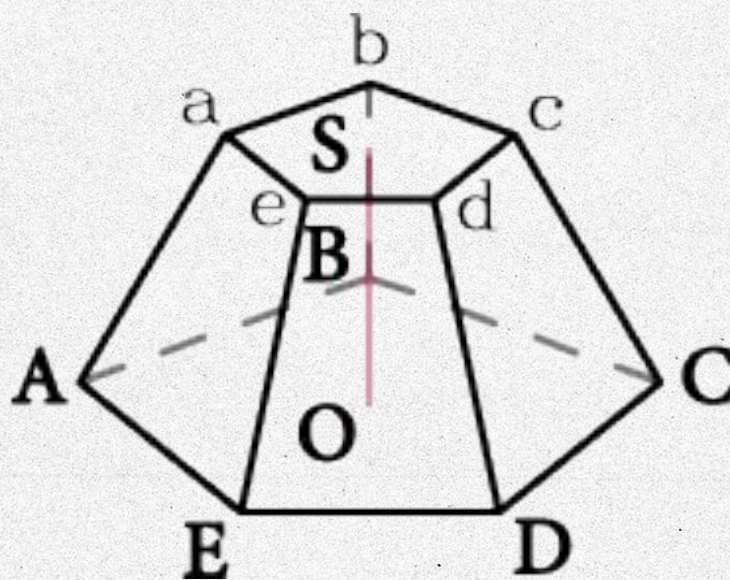


Рассмотрим правильную  $n$ -угольную пирамиду с вершиной  $S$  и центром основания  $O$ . Все боковые грани равнобедренные, так как боковые ребра равны по условию. Основание — правильный  $n$ -угольник, поэтому все его стороны равны. Следовательно, все боковые грани являются равнобедренными треугольниками с равными боковыми сторонами и равными основаниями.

Пирамиду можно считать равносторонней, если все боковые ребра равны по условию. По теореме Пифагора, получим  $AS^2 = AO^2 + SO^2 = R^2 + h^2$ . Очевидно, что так будет определяться, когда все боковые ребра равны. Следовательно, все боковые ребра равны между собой, то есть все боковые грани — равнобедренные треугольники. Докажем, что они равны между собой. Так как основание — правильный многоугольник, то основания всех боковых граней равны между собой. Следовательно, все боковые грани равны по III признаку равенства треугольников.

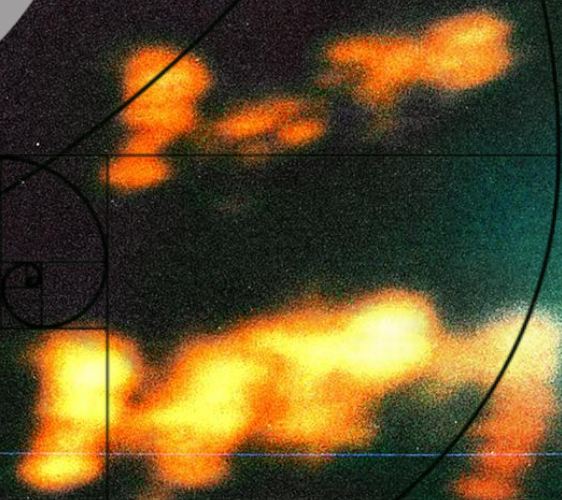


# Усеченная пирамида





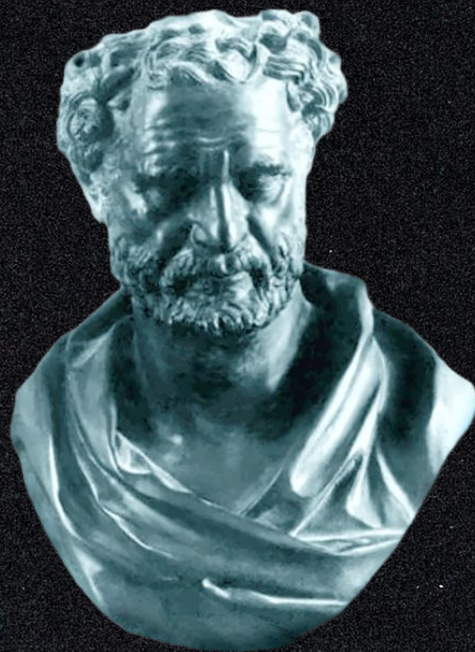
$$\varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \approx 1,6180339887\dots$$





Исторические

сведения



Демокрит



*телесная фигура, ограниченная плоскостями, которые от одной плоскости сходятся в одной точке.*





Пирамиды Гизы

0 50 mètres



# Лувр





# Другие сооружения



*«Луксор Лас-Вегас»*



*Пирамида Кукулькана*



*Волейбно-баскетбольный стадион*



# Финансовая пирамида

вершина – высшее и

малочисленное, а основание –

обширное и многочисленное





# Буклет

**Финансовая пирамида** (также инвестиционная пирамида) — способ обеспечения дохода участникам структуры за счёт постоянного привлечения денежных средств. Доход первым участникам пирамиды выплачивается за счёт вкладов последующих участников. В большинстве случаев истинный источник получения дохода скрывается и декларируется вымышленный или малозначимый. Подобная подмена является мошенничеством.

Как правило, в финансовой пирамиде обещается высокая доходность, которую невозможно поддерживать длительное время, а погашение обязательств пирамиды перед всеми участниками становится заведомо невыполнимо.

Выполнил: Смирнов  
Артём Михайлович,  
учащийся 10а класса  
МБОУ СОШ №1 г. Южи  
Ивановской области

## Финансовая Пирамида





Спасибо за внимание