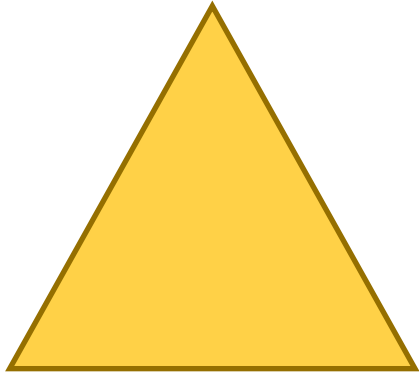


# Урок в 12 (11) классе по теме: «Объем пирамиды»



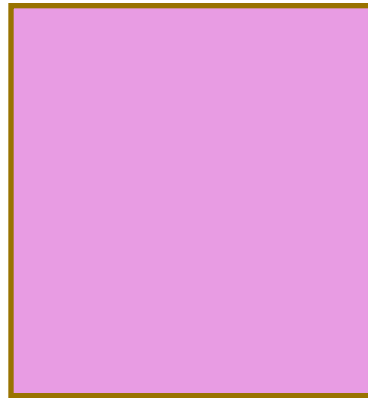
# Геометрические фигуры и их площади



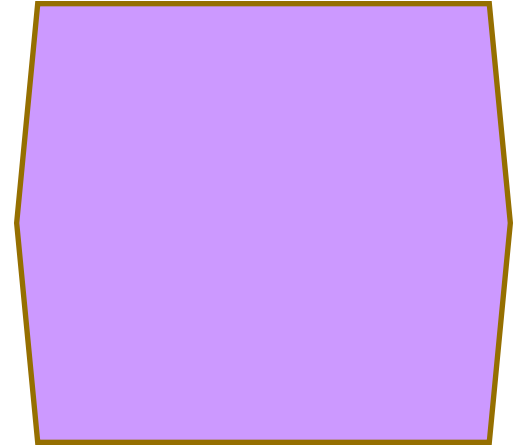
$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$



$$S = ab$$



$$S = a^2$$



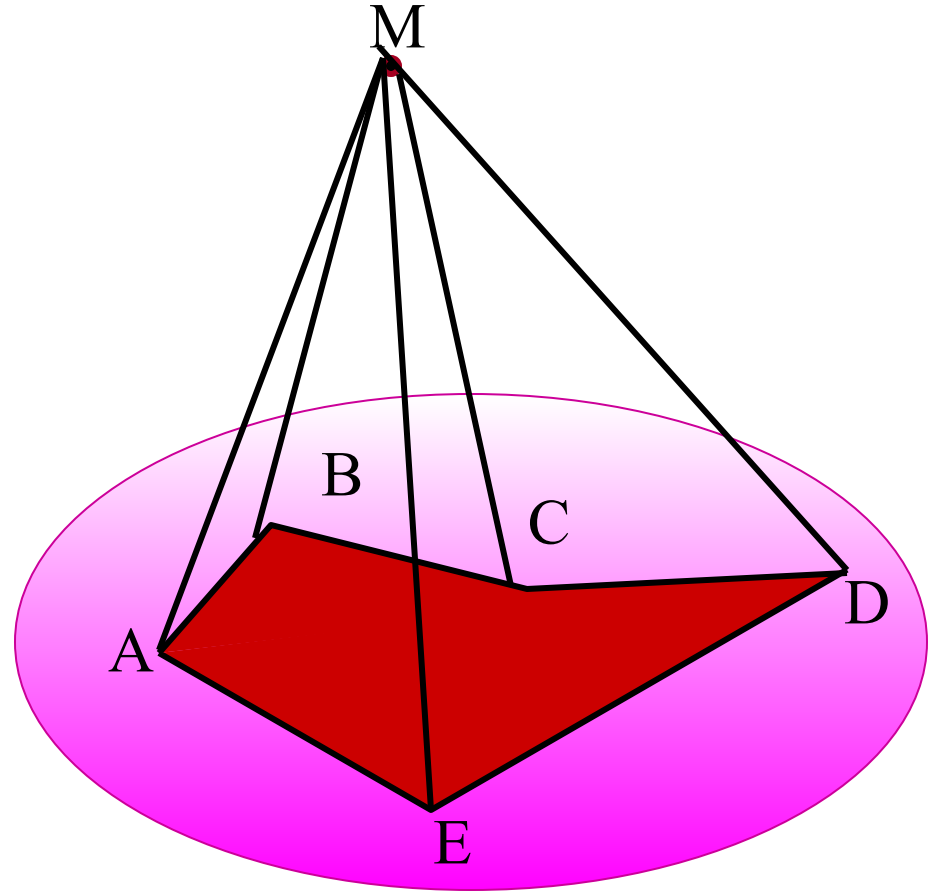
$$S = 6 \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

# 1. Определение

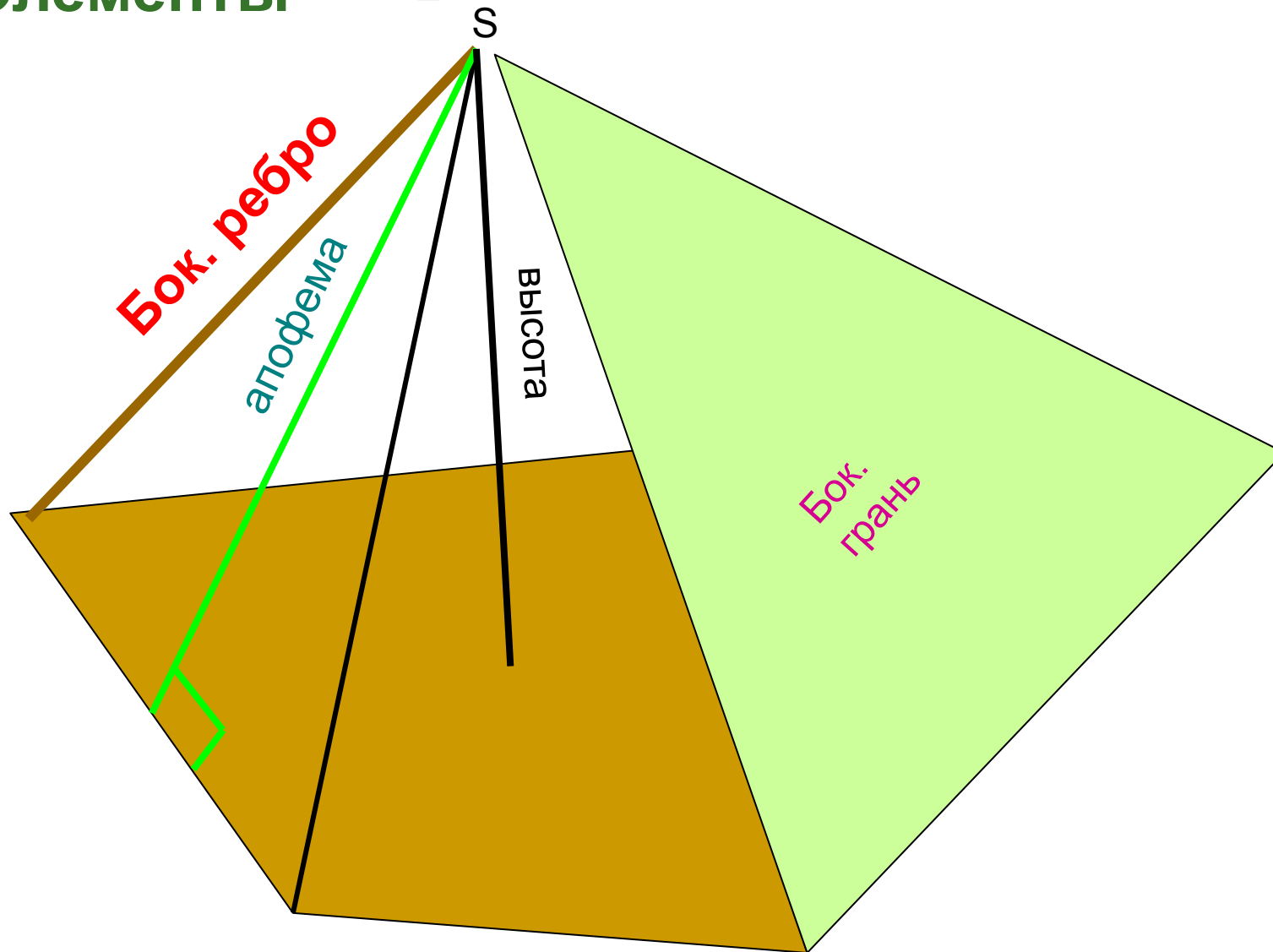
- многоугольник  
АВСДЕ... **лежит**  
в плоскости

-точка **М** **не лежит**  
в плоскости

МАВСДЕ...-пирамида



## 2.Элементы вершина

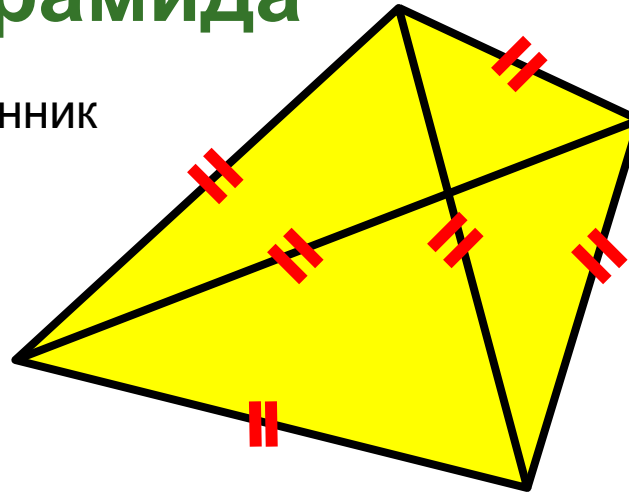
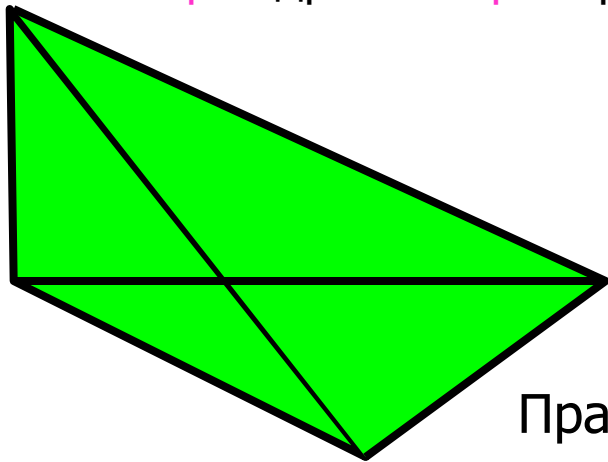


Название пирамиды определяется по названию **многоугольника**, лежащего в **основании** пирамиды.

Например:  $n=3$

## Треугольная пирамида

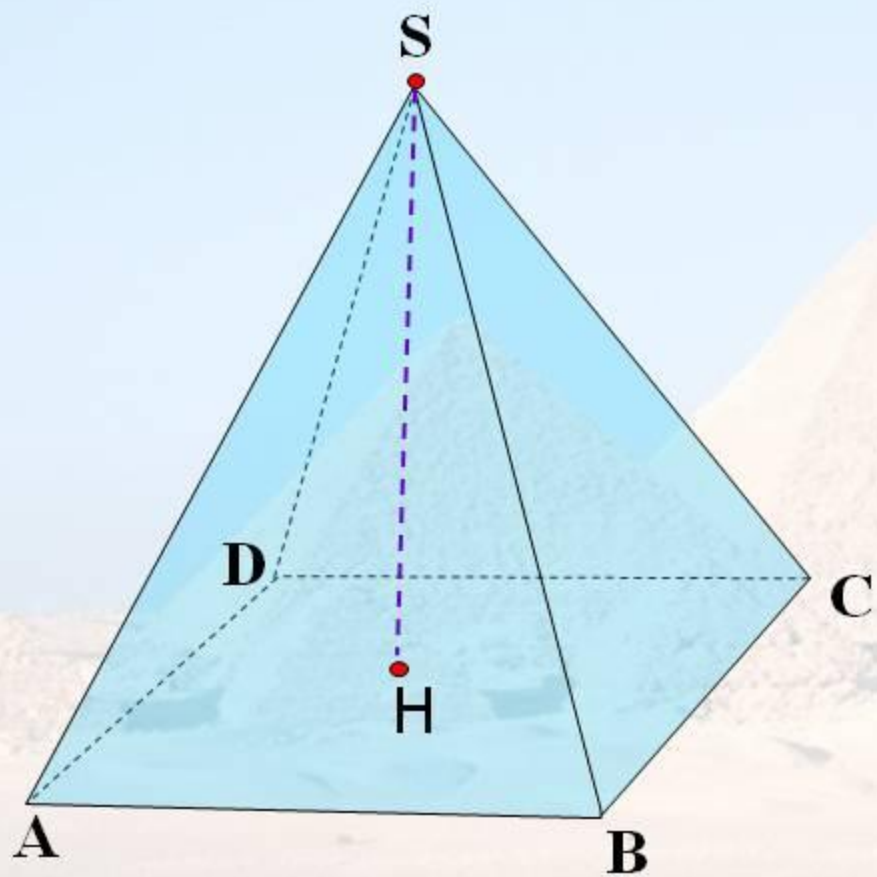
Тетра эдр – **четырёх** гранник



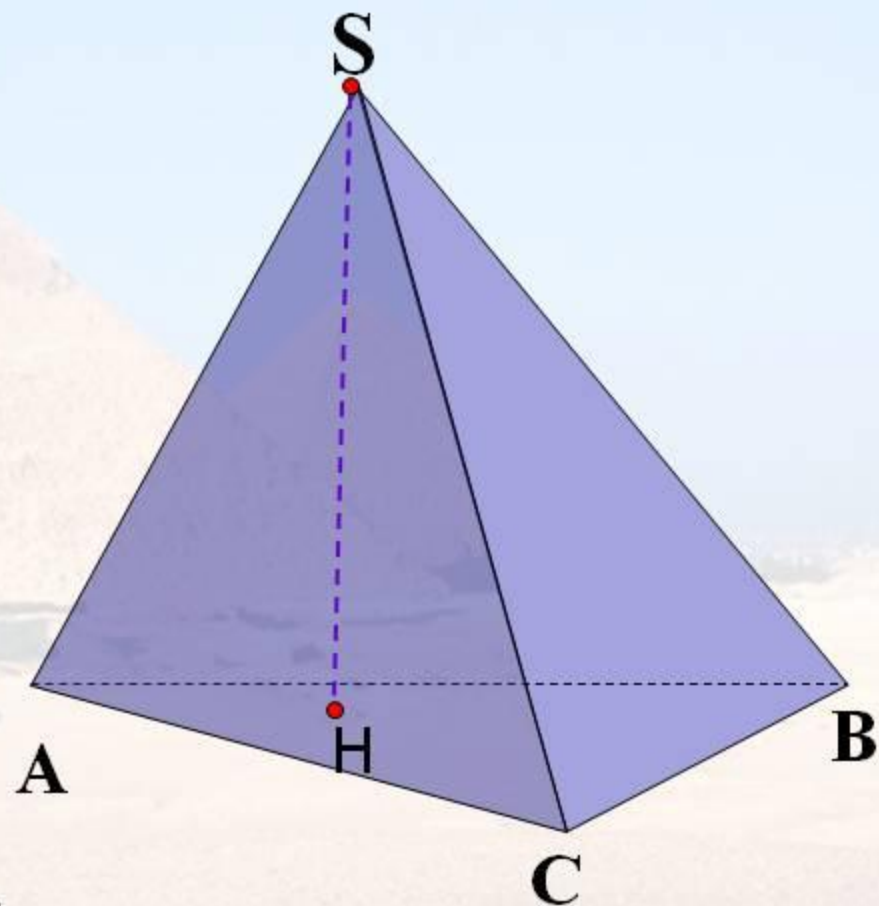
Правильный тетраэдр.

**Все** ребра равны.

Не путать с правильной пирамидой!

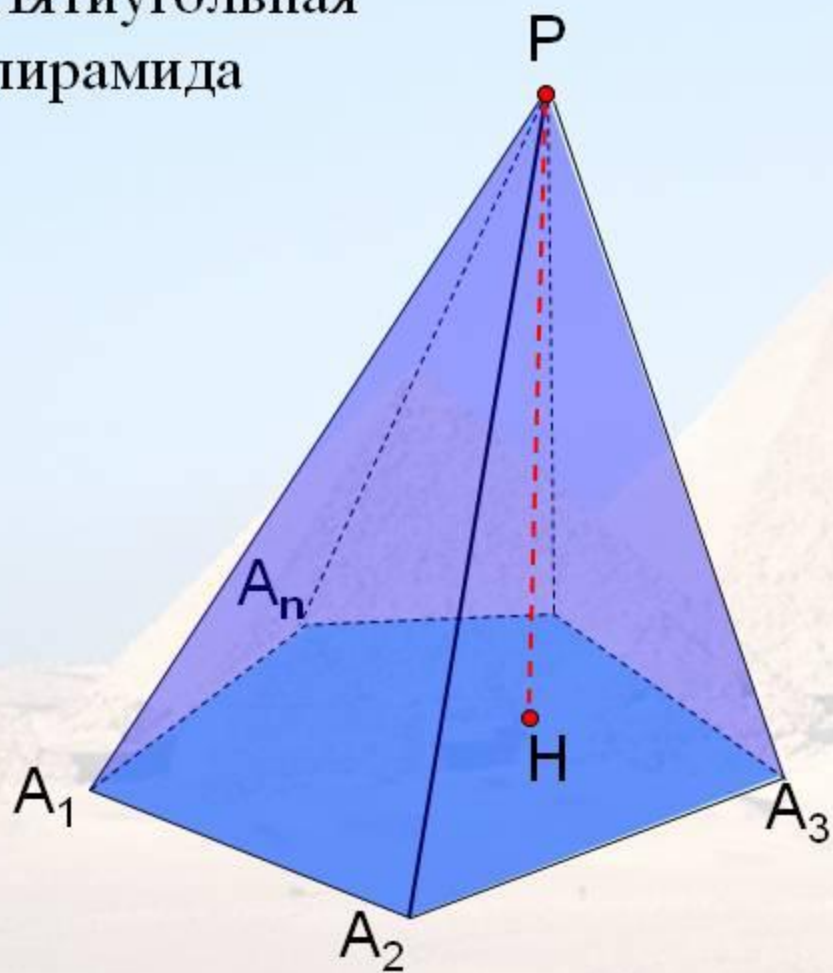


Четырехугольная пирамида

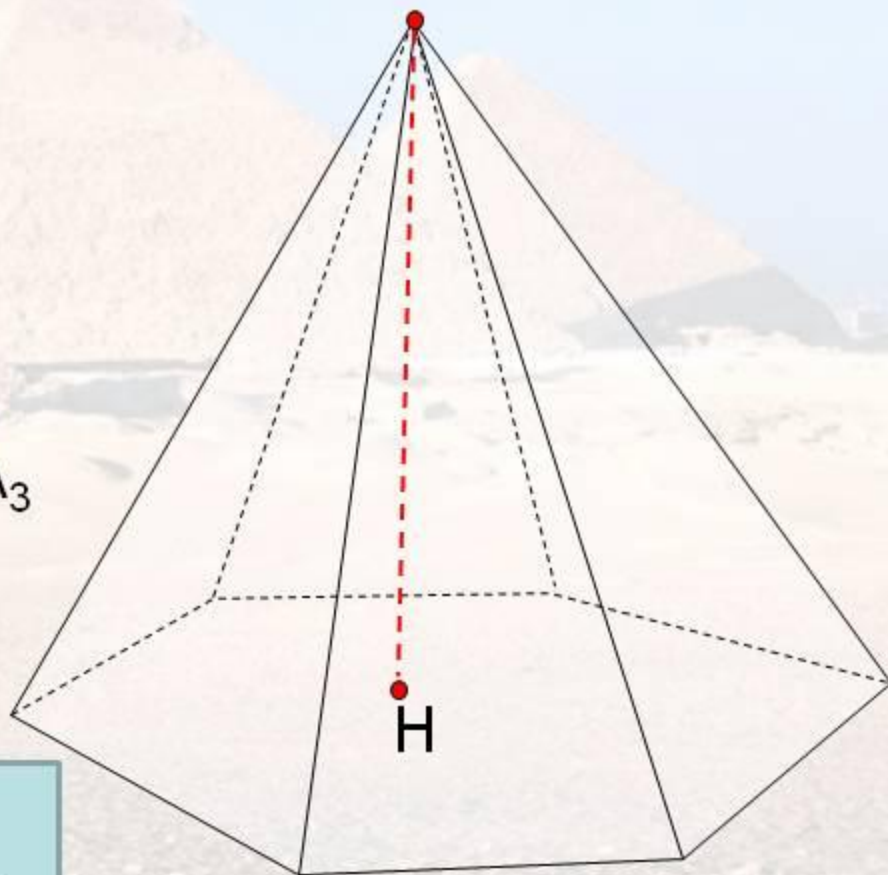


Треугольная пирамида – это **тетраэдр**

Пятиугольная пирамида

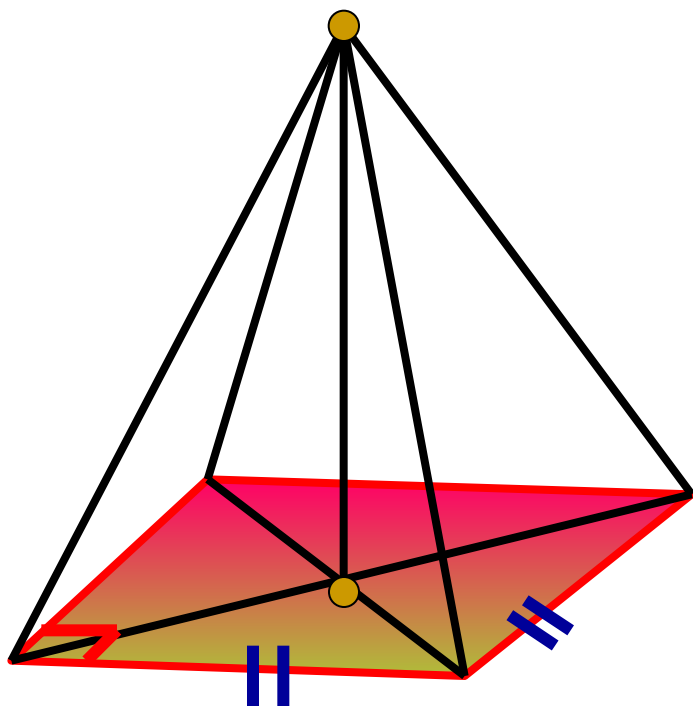


Шестиугольная пирамида



$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$$

# Правильная пирамида

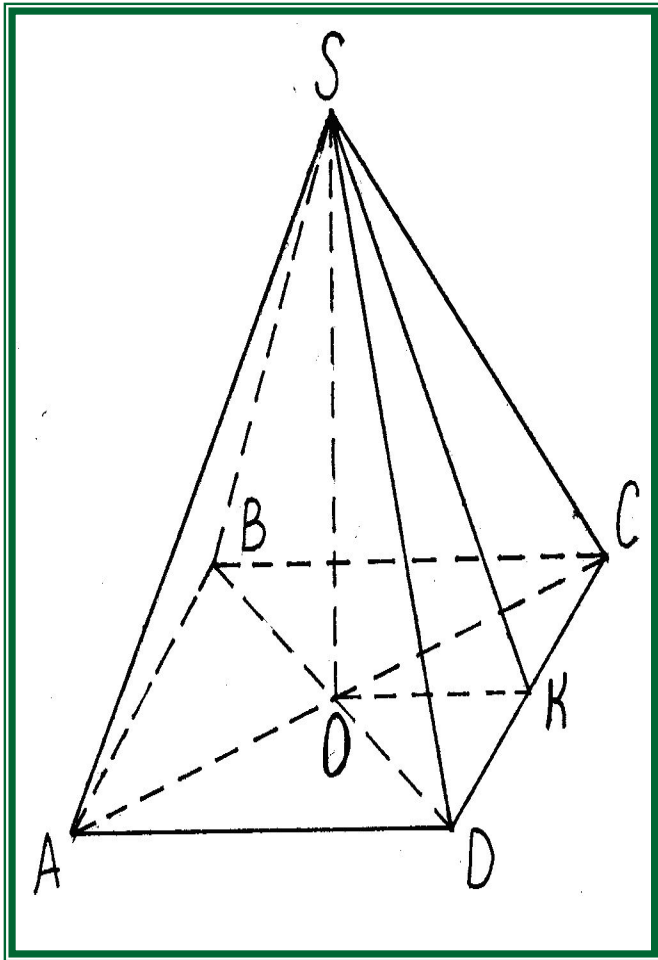


1. Основание -  
правильный  
многоугольник

2. Вершина  
проецируется в  
центр  
многоугольника



# Пирамида



✓ *Пирамидой* ( $SABCD$ ) называется многогранник, который состоит из плоского многоугольника - *основания пирамиды* ( $ABCD$ ), *точка*  $S$ , не лежащая в плоскости основания, - *вершиной пирамиды* и всех отрезков, соединяющих вершину пирамиды с точками основания.

✓ Треугольники  $SAB$ ,  $SBC$ ,  $SCD$ ,  $SDA$  - *боковые грани*.

✓ Прямые  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$ ,  $SD$  - *боковые ребра* пирамиды.

✓ Перпендикуляр  $SO$ , опущенный из вершины на основание, называется *высотой* пирамиды и обозначается  $H$ .

✓ Пирамида называется *правильной*, если ее основание - правильный многоугольник, а высота ее проходит через центр основания.

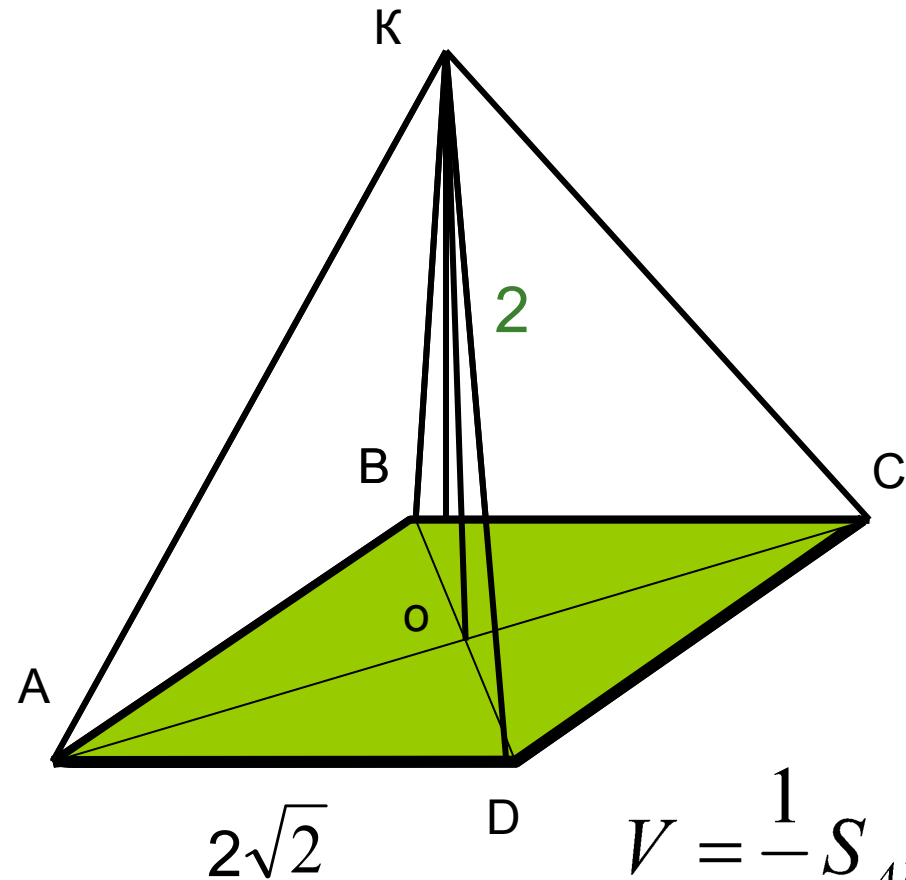
✓ Боковые грани правильной пирамиды - равнобедренные треугольники, равные между собой.

✓ Высота боковой грани правильной пирамиды - *апофема* пирамиды.

✓ Треугольная пирамида называется *тетраэдром*.

# Тема : «Объем пирамиды»

## Задача



Дано: ABCD – квадрат  
 $AB = 2\sqrt{2}$ ,  $OK = 2$

Найти  $V$  пирамиды

Решение

$$S = 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 8$$

KO – высота пирамиды

$$V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot KO = \frac{1}{3} (2\sqrt{2})^2 \cdot 2 = \frac{16}{3}$$

# Пирамиды вокруг нас

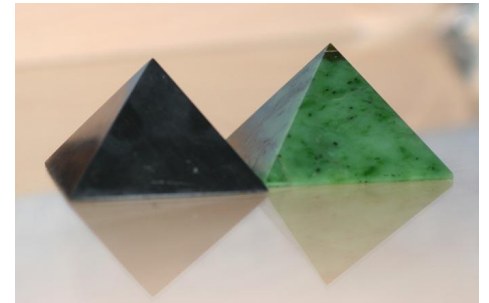


- «А в немой дали застыли пирамиды фараонов, саркофаги древней были. Величавые как вечность, молчаливые как смерть.»

■ *Михай Эминеску*

# Пирамиды с разных сторон

- Математика
- История
- Исследование мировой системы пирамид
- Исследование свойств пирамид
- Архитекторы



# Математическая точка зрения

- *Евклид* пирамиду определяет как телесную фигуру, ограниченную плоскостями, которые от одной плоскости сходятся к одной точке.
- *Герон* предложил следующее определение пирамиды: «Это фигура, ограниченная треугольниками, сходящимися в одной точке и основанием которой служит многоугольник».

## А под конец...

*Слово «пирамида» в геометрию ввели греки, которые, как полагают, заимствовали его у египтян, создавших самые знаменитые пирамиды в мире.*

*Другая теория выводит*

*этот термин из греческого слова «пирос» (рожь) – считают, что греки выпекали хлебцы, имевшие форму пирамиды*

