

# ЭТО МЫ ЗНАЕМ



1. Многогранник, составленный из двух равных  $n$ -угольников, лежащих в параллельных плоскостях, и  $n$  параллелограммов.

2. Прямая призма, основания которой правильные многоугольники.

3.  $AA_1D_1D$ .

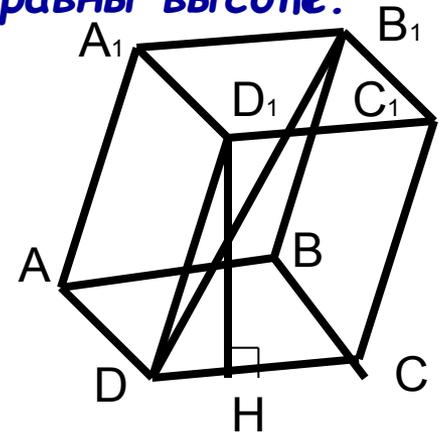
4. Призма, боковые ребра которой не равны высоте.

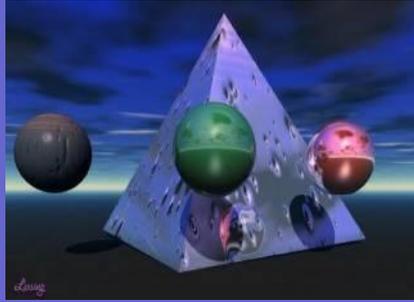
5. Призма, боковые ребра которой перпендикулярны основаниям.

6.  $ABCD$ .

7.  $DB_1$ .

8.  $D_1H$ .





# ПИРАМИДА

*Из истории развития и применения пирамид  
Определение пирамиды  
Элементы пирамиды  
Виды пирамид, их особенности  
Площадь поверхности*



# ЦЕЛИ УРОКА:

- Познакомиться с историей развития пирамид и их применением;
- Сформулировать определение пирамиды и её элементов через сравнение и обобщение;
- Рассмотреть виды пирамид, их особенности.
- Познакомиться с формулами площади боковой и полной поверхности пирамиды, объёма пирамиды.



# НЕМНОГО ИСТОРИИ

«Пирамида» - от греческого слова «пюрамис», которым греки называли египетские пирамиды.



*Египетские пирамиды*

*Мексиканская пирамида Солнца*



*Гора Кайлас на Тибете*



# ПИРАМИДЫ В АРХИТЕКТУРЕ

Торговый центр в Илинге,  
Лондон



Новый вход в Лувр, Париж

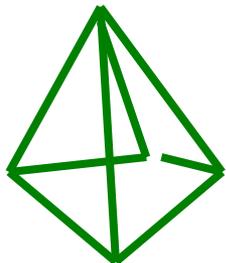


Александрийский маяк





# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

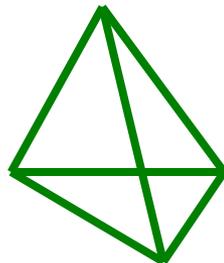


4-угольник +  
4 3-угольника

6-угольник +

10-угольник +

$n$ -угольник +



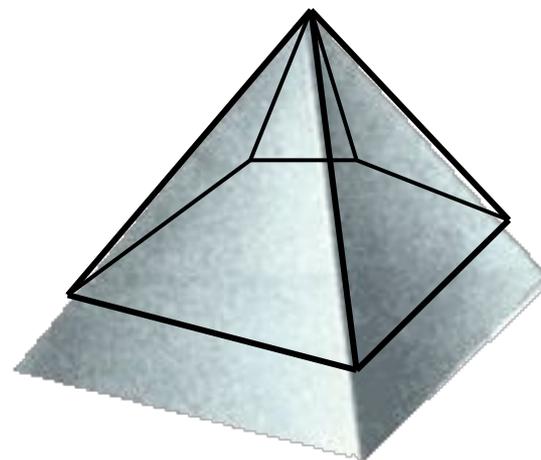
3-угольник +  
3  $\Delta$ -ка

6  $\Delta$ -ков

10  $\Delta$ -ков

$n$   $\Delta$ -ков

Название пирамиды  
определяет  $n$ -угольник



**Пирамида** - это  
многогранник,  
составленный из  
 $n$ -угольника и  
 $n$  треугольников.



# ЭЛЕМЕНТЫ ПИРАМИДЫ

Назовите элементы пирамиды

Основание

Боковые грани

Боковые ребра

Вершина

Высота

Можно ли в пирамиде провести диагональ ?

- 1) Дайте определения всем элементам пирамиды
- 2) Начертите треугольную пирамиду  $PABC$ , выпишите её элементы.



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Основание - многоугольник.

$ABC$

Боковые грани - треугольники.

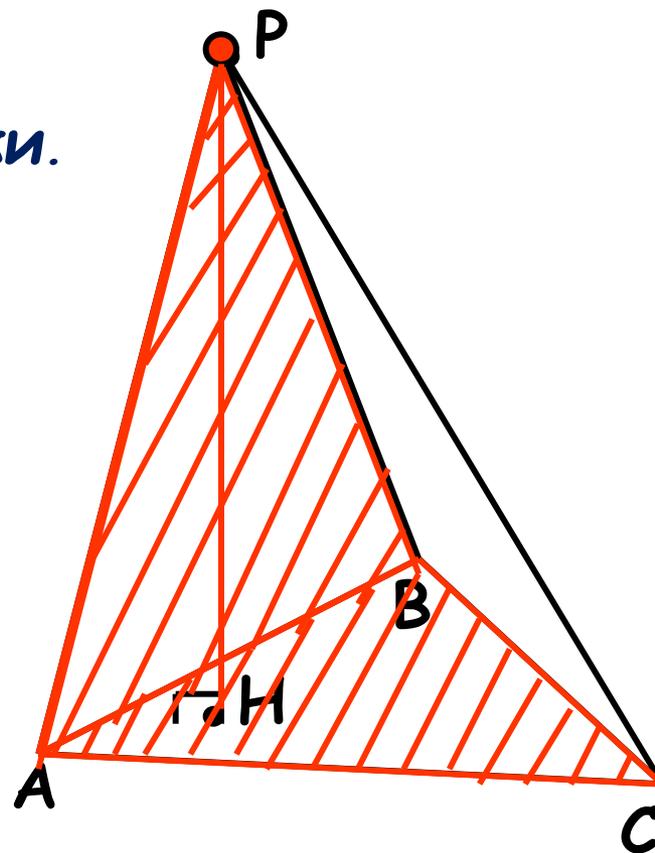
$ABP, BCP, ACP$

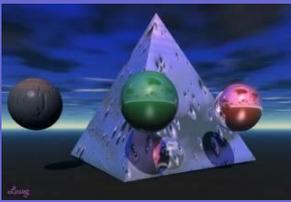
Вершина - общая точка всех боковых граней.  $P$

Боковые ребра - отрезки, соединяющие вершину с вершинами основания.

$AP, BP, CP$

Высота - перпендикуляр, проведенный из вершины к плоскости основания.  $PH$



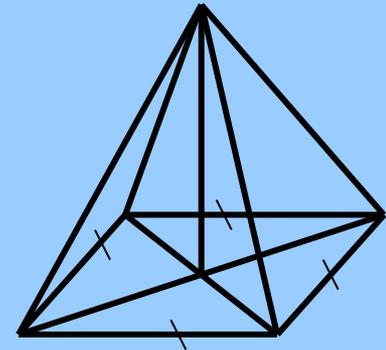
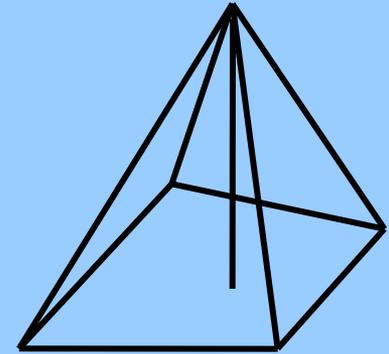


# ВИДЫ ПИРАМИД

П  
И  
Р  
А  
М  
И  
Д  
Ы

Неправильная пирамида

Правильная пирамида





# ПРАВИЛЬНАЯ ПИРАМИДА

Пирамида называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник, а отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром её основания, является высотой пирамиды.

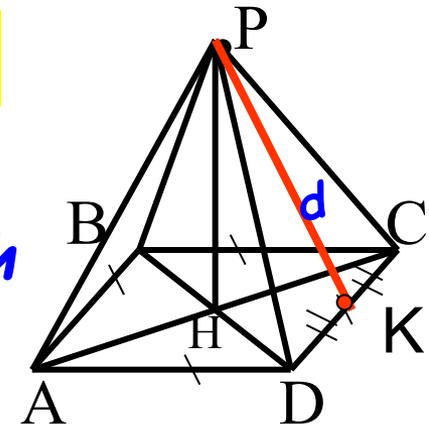
**Свойства правильной пирамиды:**

- Боковые ребра равны
- Боковые грани - равные равнобедренные треугольники
- Все двугранные углы при основании равны

**Докажите!**

Апофема правильной пирамиды - высота ее боковой грани, проведенная из вершины.

**PK** - апофема



# ПЛОЩАДЬ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРАВИЛЬНОЙ ПИРАМИДЫ

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн.}} d$$

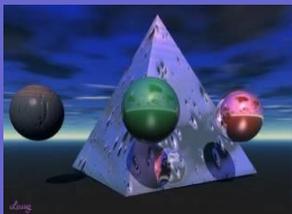
где  $P_{\text{осн.}}$  - периметр основания,  
 $d$  - апофема правильной пирамиды.

***Доказательство***

# ПЛОЩАДЬ ПОЛНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПИРАМИДЫ

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

где  $S_{\text{осн.}}$  - площадь основания



# КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ:

Пирамида

Основание

Боковые грани

Боковые ребра

Вершина

Высота пирамиды

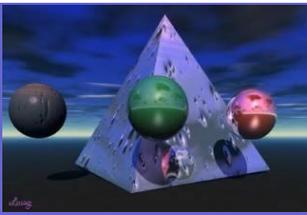
Правильная пирамида

Апофема

# ОБЪЁМ ПИРАМИДЫ

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} \cdot h$$

где  $S_{\text{осн.}}$  - площадь основания,  
 $h$  - высота пирамиды.



## Домашнее задание:

- 1) Изучить п.128
- 2) Ответить на вопросы 12-14 на с.327
- 3) Решить № 1202 (описать построение), 1211
- 4) Дополнительно:  
№ 1206, 1207, 1242.