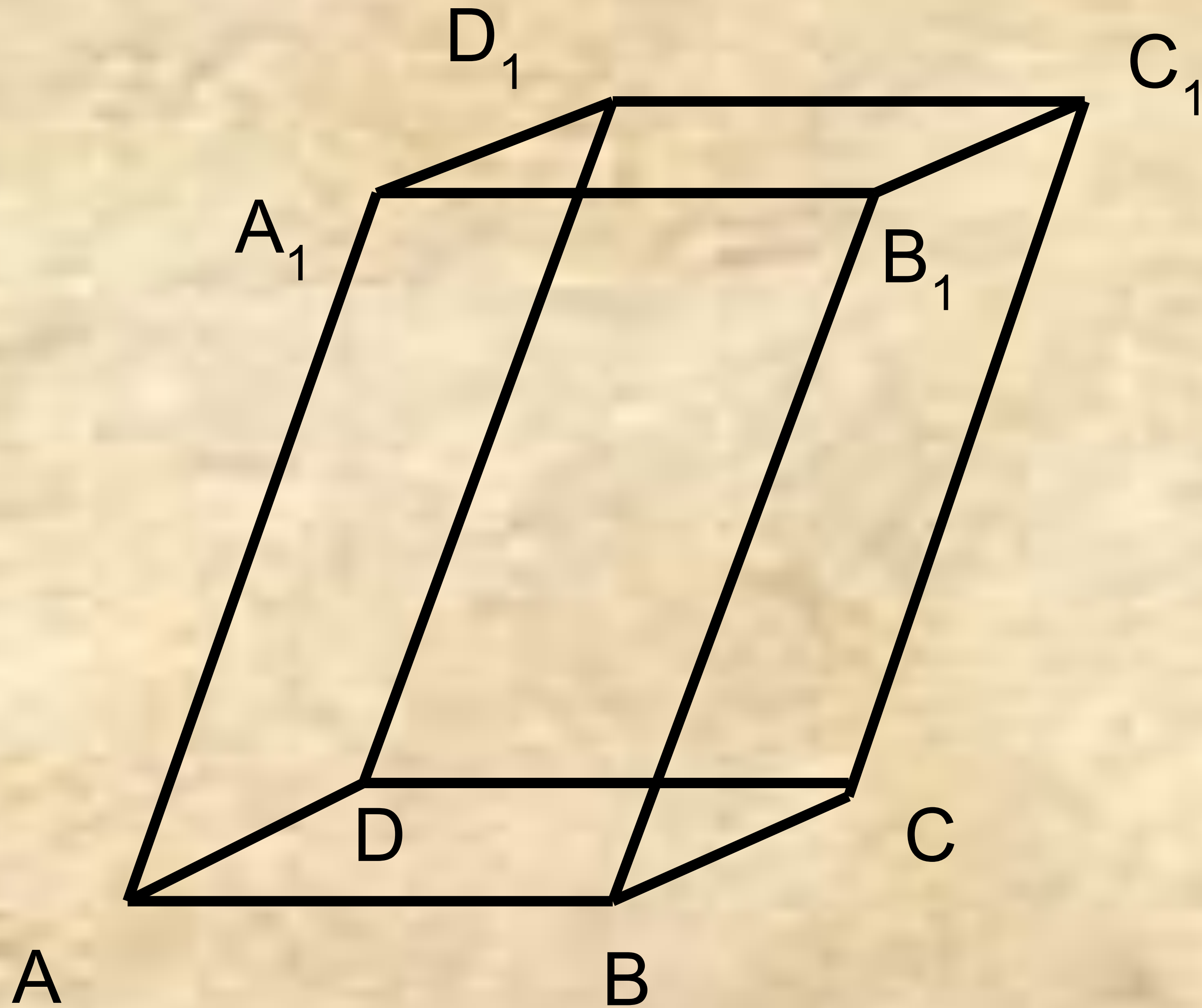
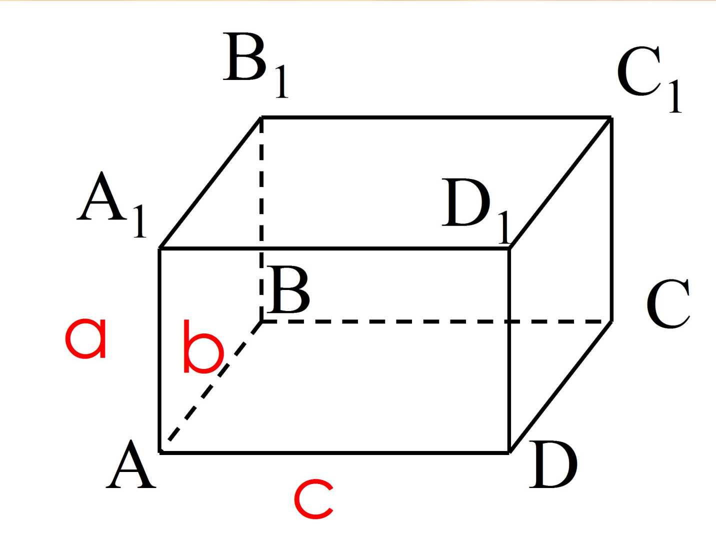
Пространственные фигуры

Площадь, объем.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



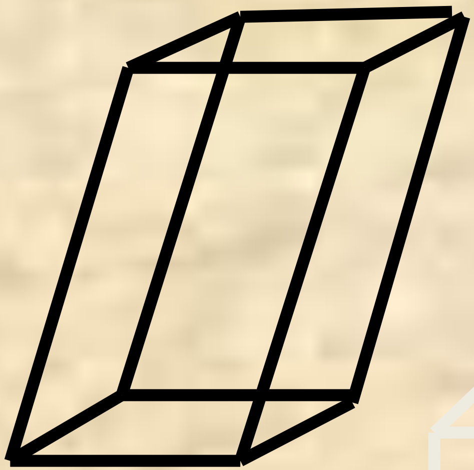
D_1
C_1
A_1
B_1
D
C
A
B

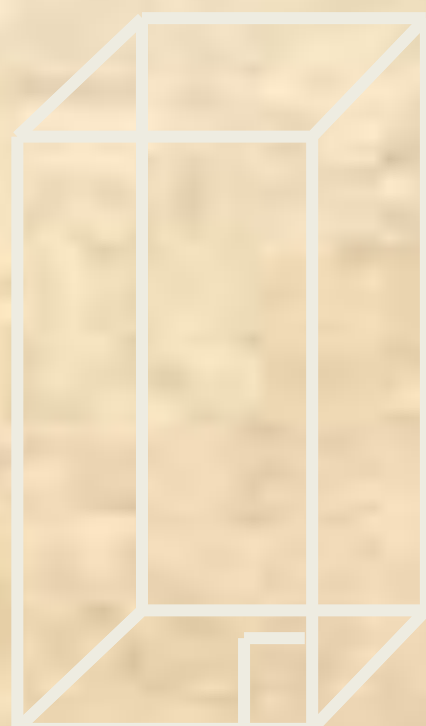


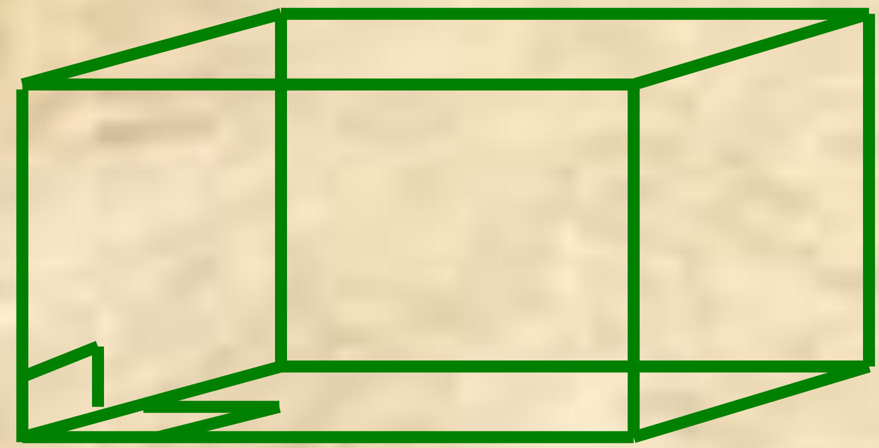
Геометрическое тело или многогранник, состоящий из трёх пар равных параллелограммов лежащих в параллельных плоскостях, называется параллелепипедом

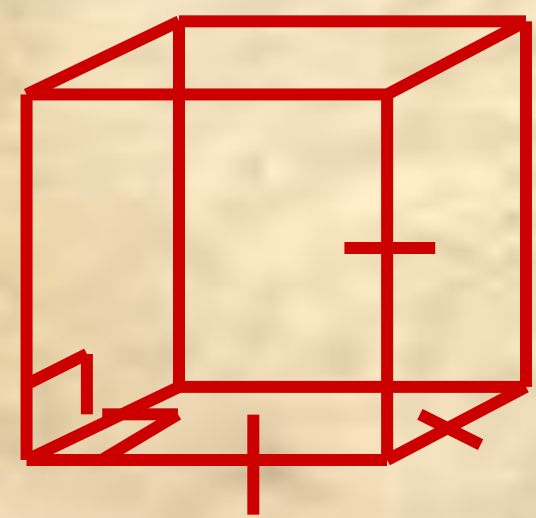
(Назвать вершины, рёбра, грани и их количество.)

ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДОВ





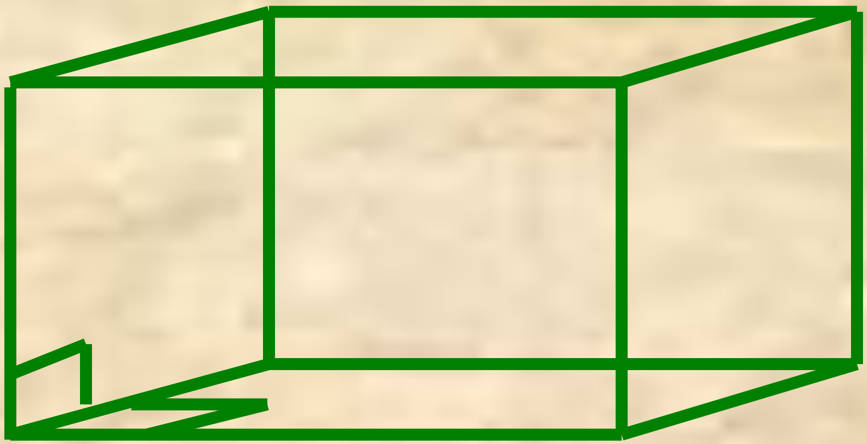




ПРЯМОЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

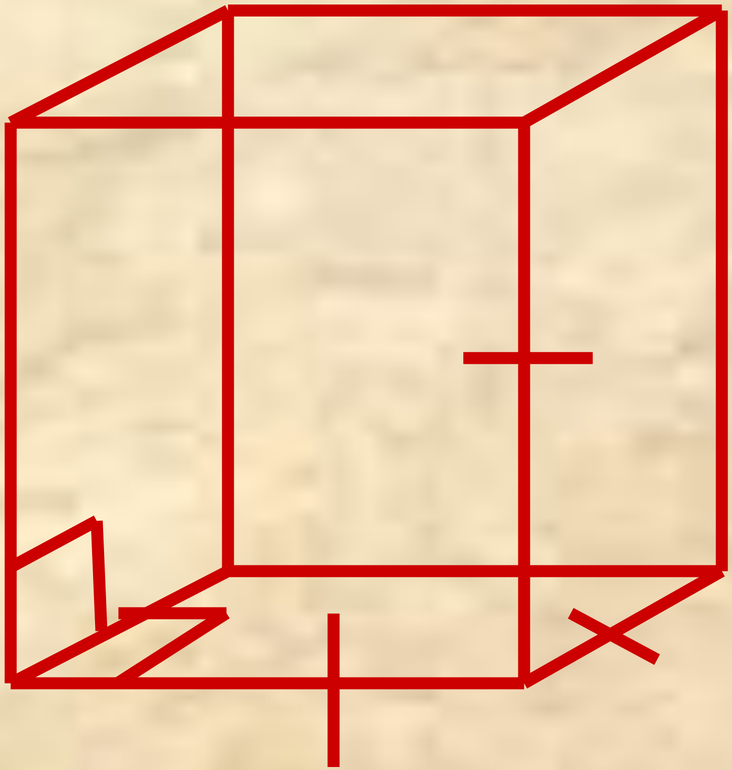
Параллелепипед,
у которого боковые стороны перпендикулярны основанию,
называется прямым.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

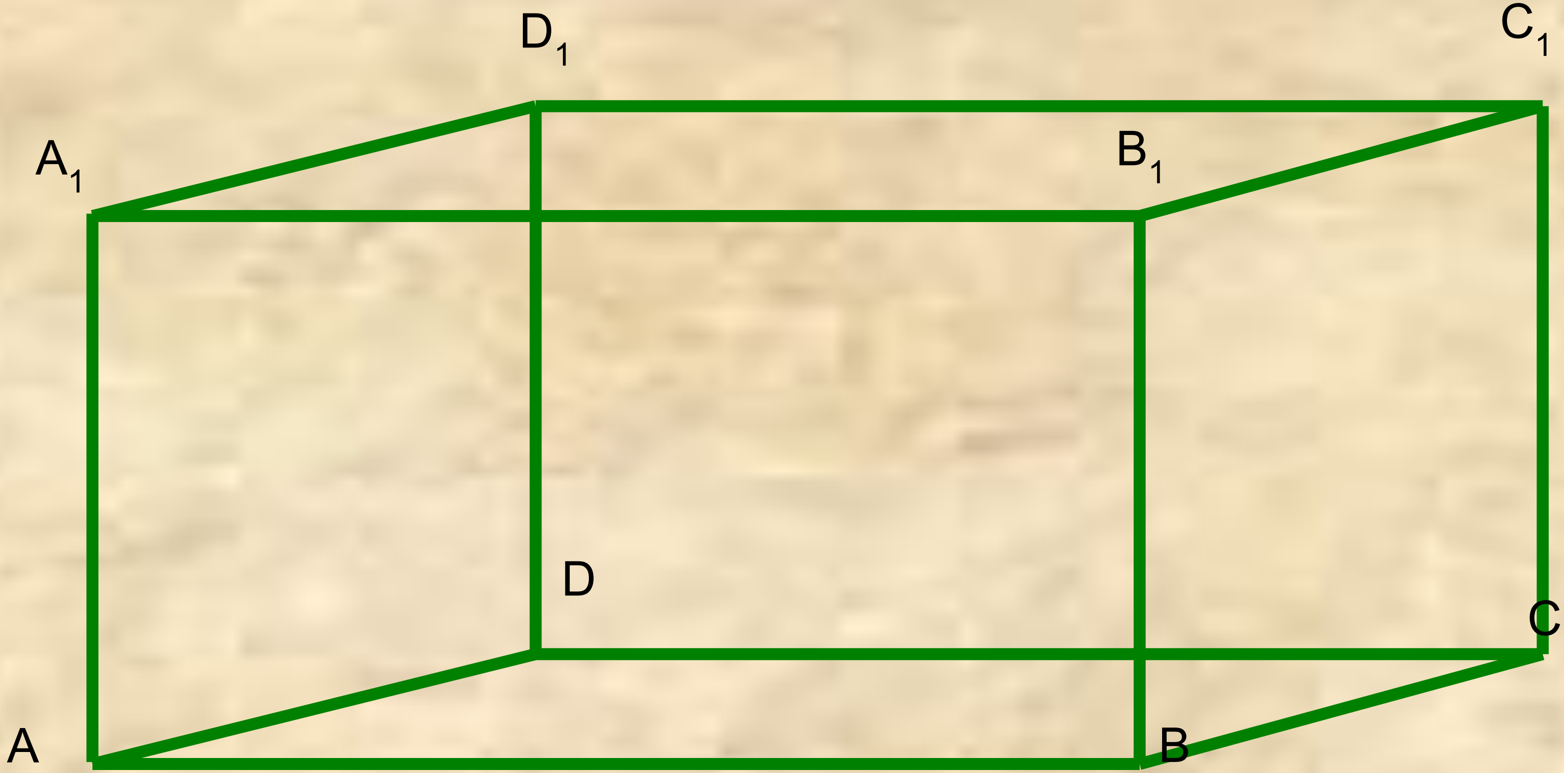


Параллелепипед называется прямоугольным, если его боковые рёбра перпендикулярны к основанию, а основания являются прямоугольниками.

ПРАВИЛЬНЫЙ
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



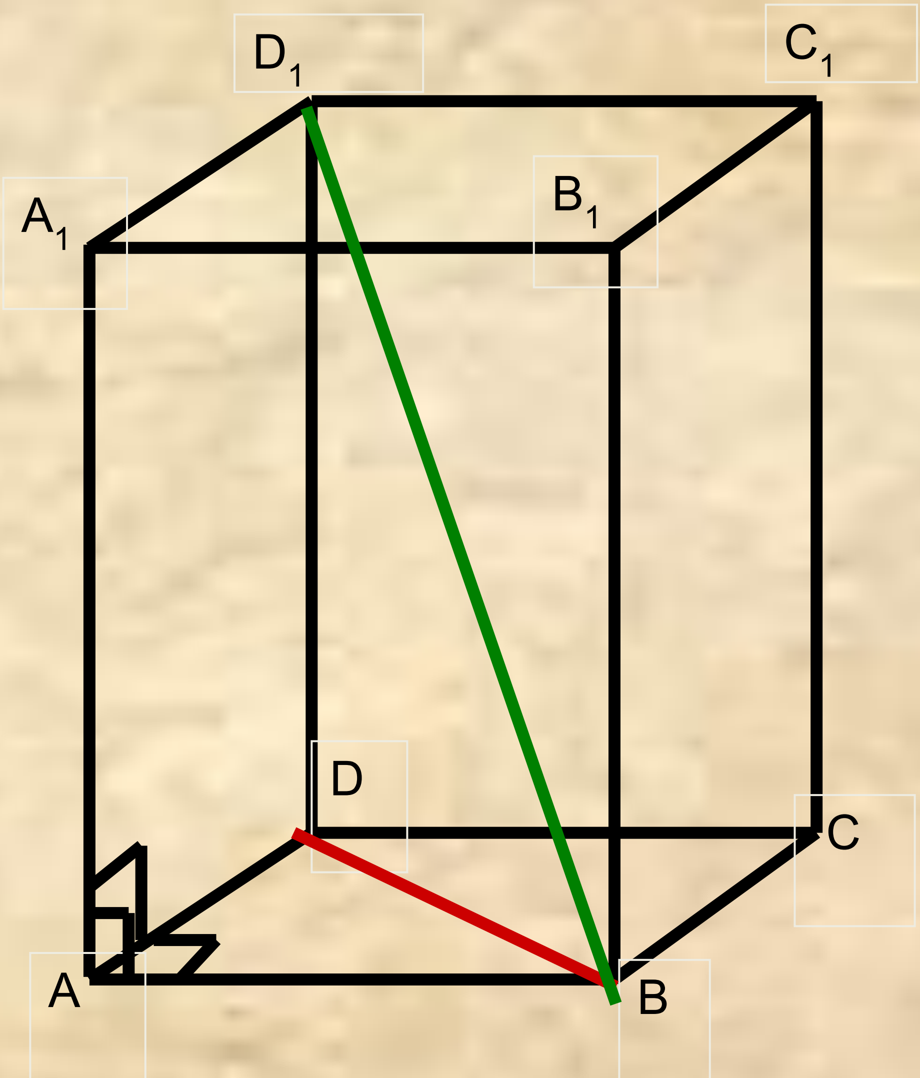
куб



1. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.
2. Все двугранные углы прямоуголь-ного параллелепипеда – прямые.

Доказать:

$AC_1{}^2 = AB^2 + AD^2 + AA_1{}^2$



Доказательство:

1. Δ ABD – прямоугольный
По т. Пифагора
$DB^2 = AB^2 + AD^2$

2. Δ BDD_1 – прямоугольный
По т. Пифагора
$BD_1{}^2 = BD^2 + DD_1{}^2$

3. Из 1 и 2 следует: $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

Площадь поверхности и объем

- Площадь поверхности параллелепипеда равна сумме площадей всех его граней

Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна S=2(ab+bc+ac)

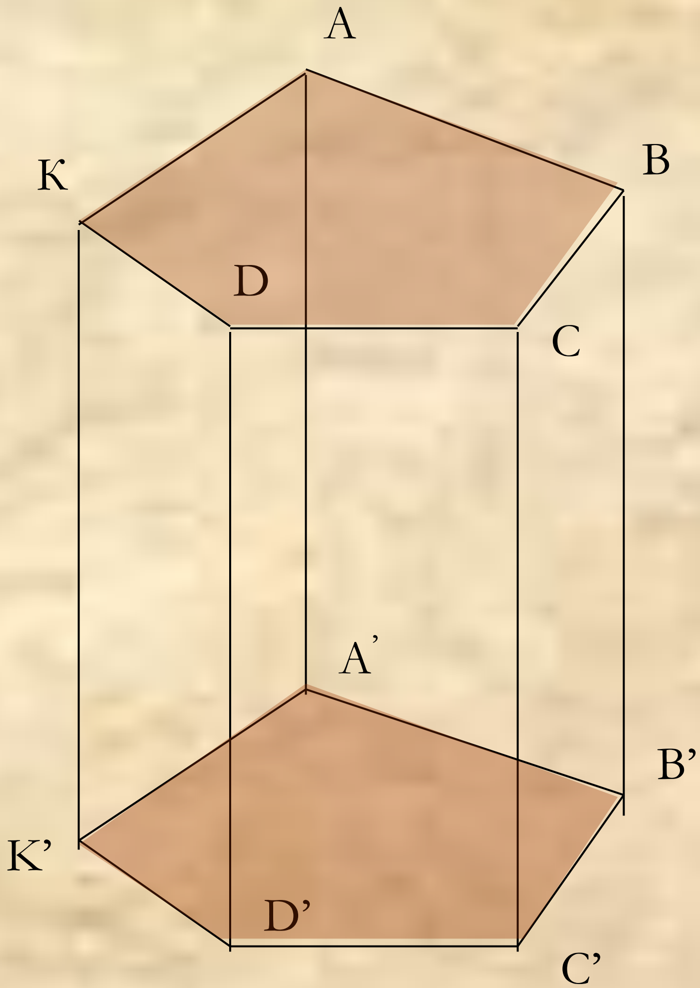
- Объем параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту. V=$S_{\text{осн}} \cdot \mathrm{H}$

$$\textit{Объем прямоугольного параллелапипеда}$$

$$V = abc$$

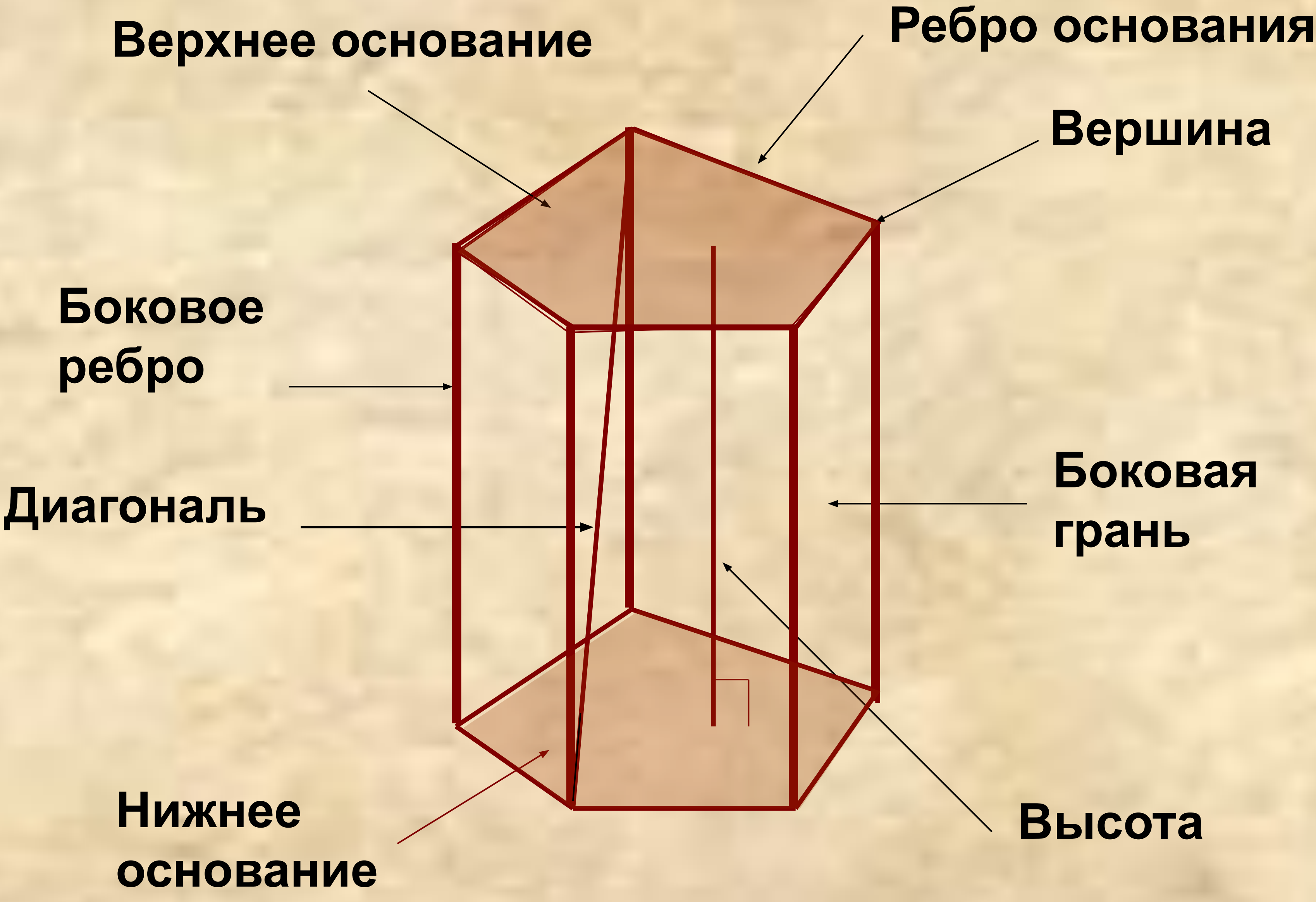
Призма

Понятие призмы

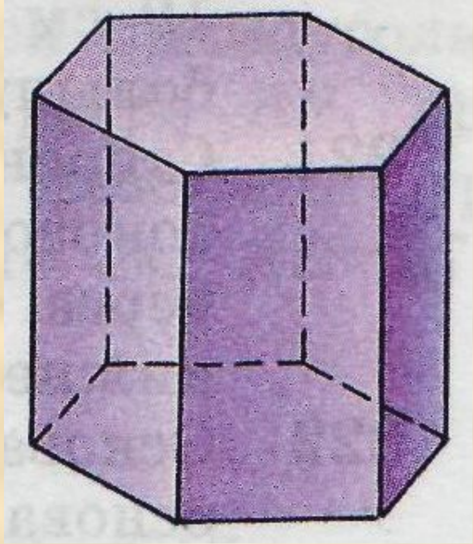


Призма –
это многогранник, в основаниях которого лежат равные многоугольники, а боковые грани — параллелограммы.

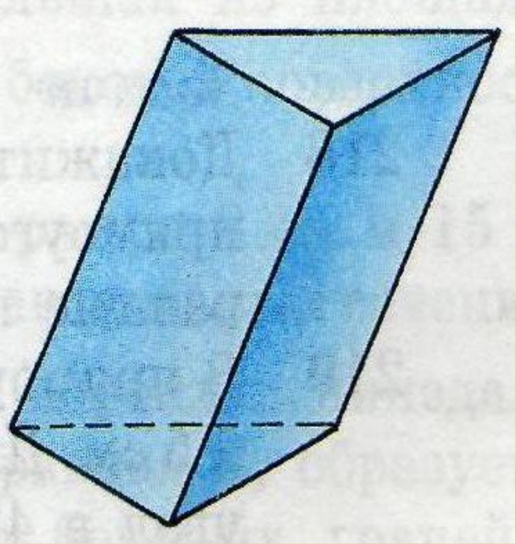
Элементы призмы



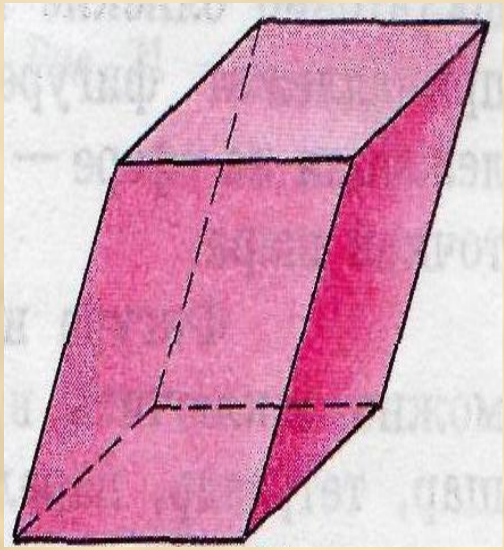
Виды призм



Шестиугольная
призма



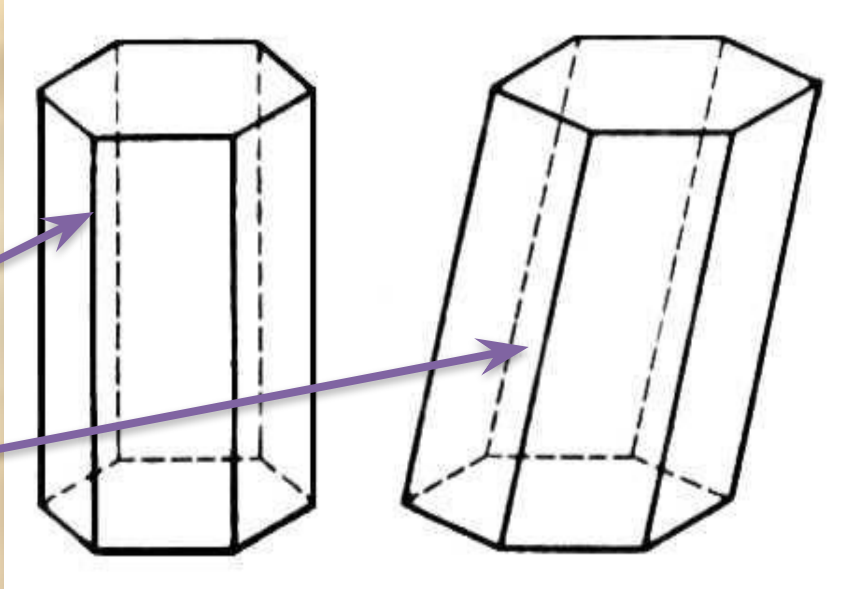
Треугольная
призма



Четырехугольная
призма

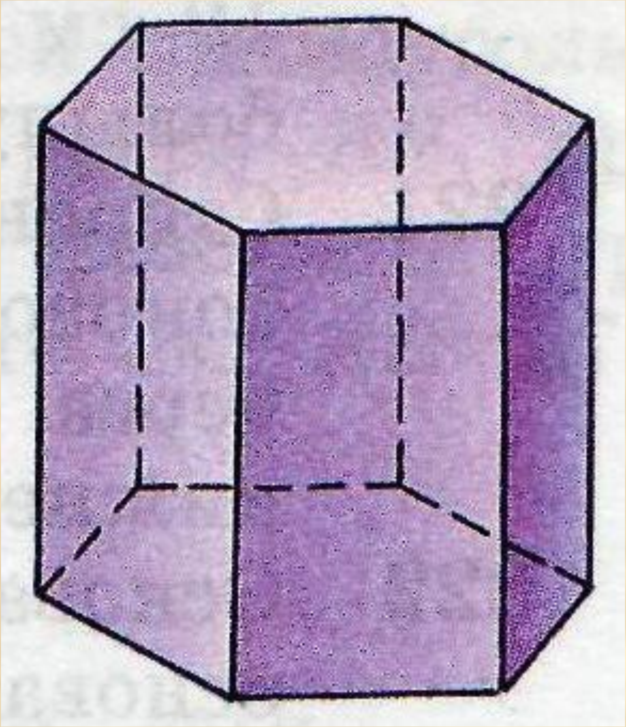
Наклонная и прямая призма

Если боковые ребра призмы перпендикулярны основаниям то призма называется прямой,
в противном случае – наклонной.



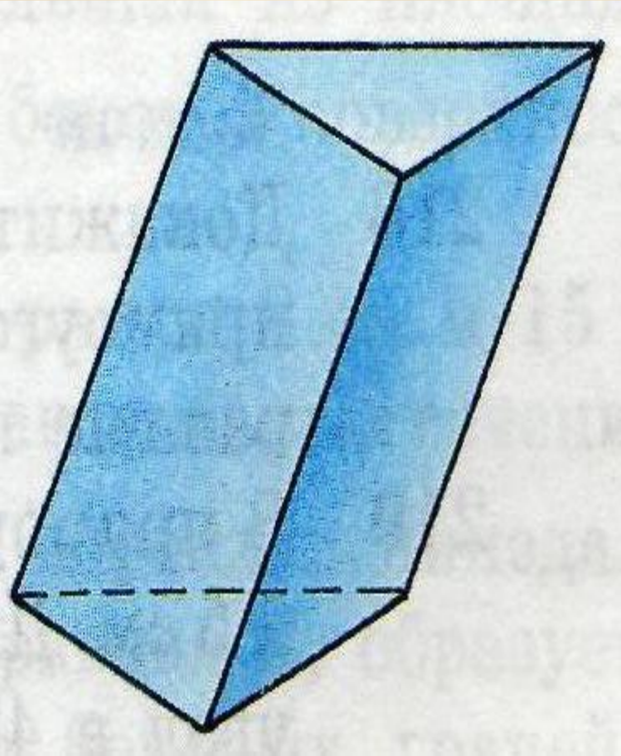
Правильная призма

Призма называется правильной, если она прямая и ее основания - правильные многоугольники.



Площадь полной поверхности призмы

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}.$$



Площадь боковой поверхности призмы

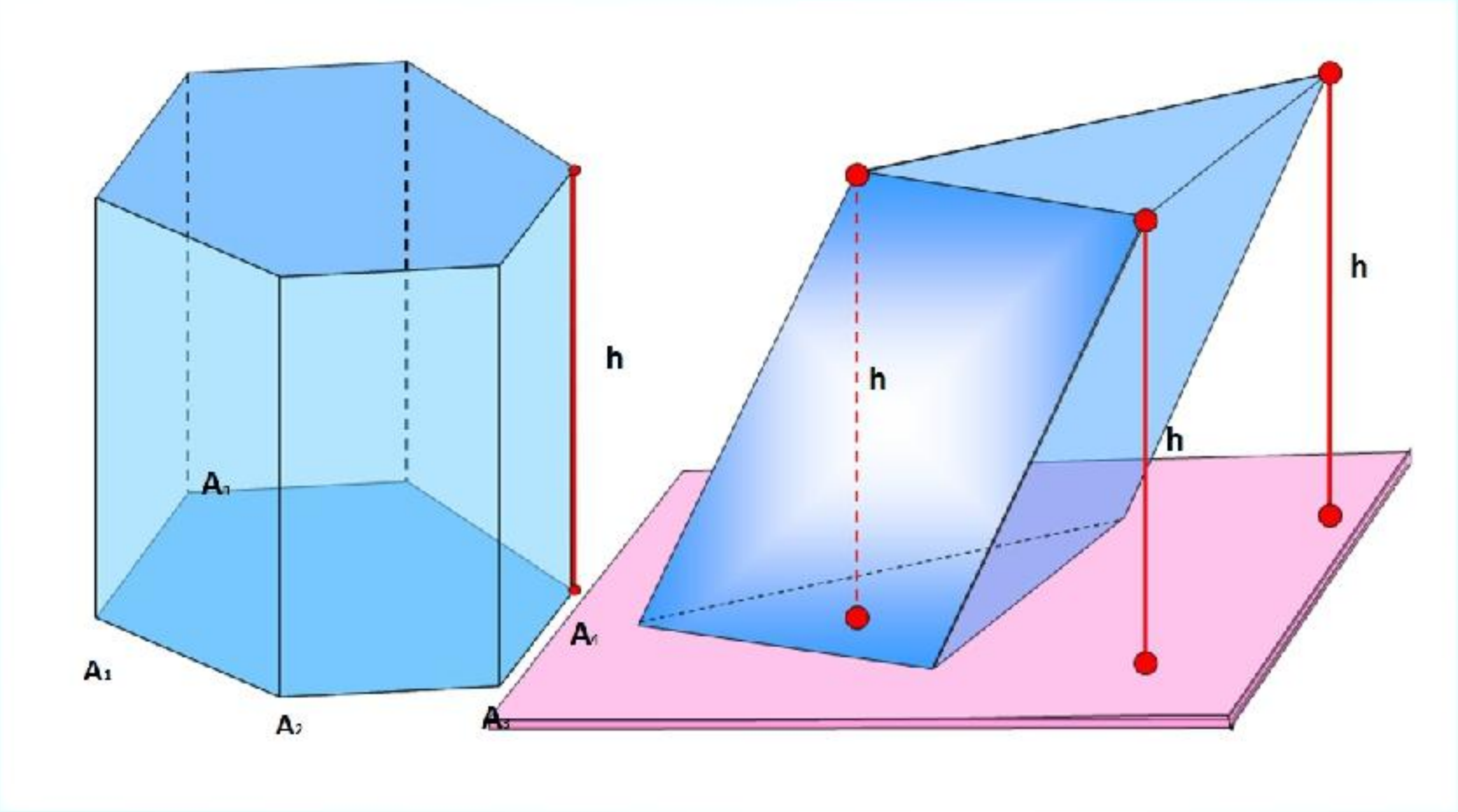
- Площадь поверхности параллелепипеда равна сумме площадей всех его граней

Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна S=2(ab+bc+ac)

- Объем параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту. V=$S_{\text{осн}} \cdot \text{H}$

Объем прямоугольного параллелапипеда

$$V = abc$$



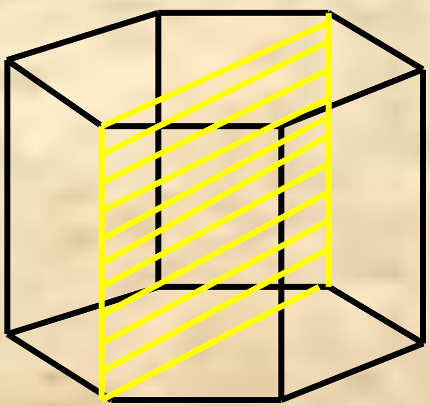
Объем призмы: $V = S_{осн} * h$

Общие свойства призмы

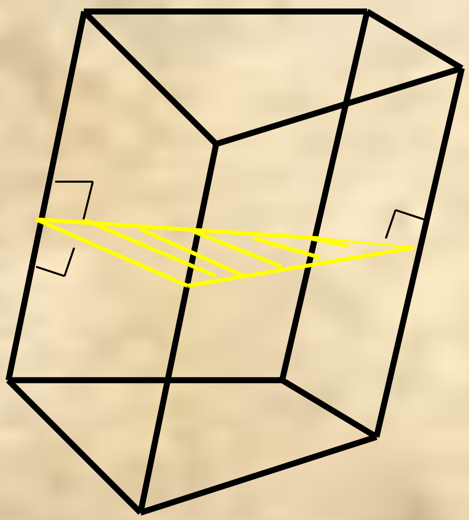
1. Основания призмы равны
2. Основания призмы лежат в параллельных плоскостях
3. У призмы боковые рёбра параллельны и равны
4. Любая боковая грань является параллелограммом

Особые сечения призмы

Диагональное сечение – это сечение проходящее через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани.



Перпендикулярное сечение – это сечение, проходящее перпендикулярно боковым ребрам.




mobbit.info
©SOGI.com.tw


09:43


Arabian nights
J. DEL POZO
EAU DE PARFUM
Arabian nights
J. DEL POZO

Пирамида

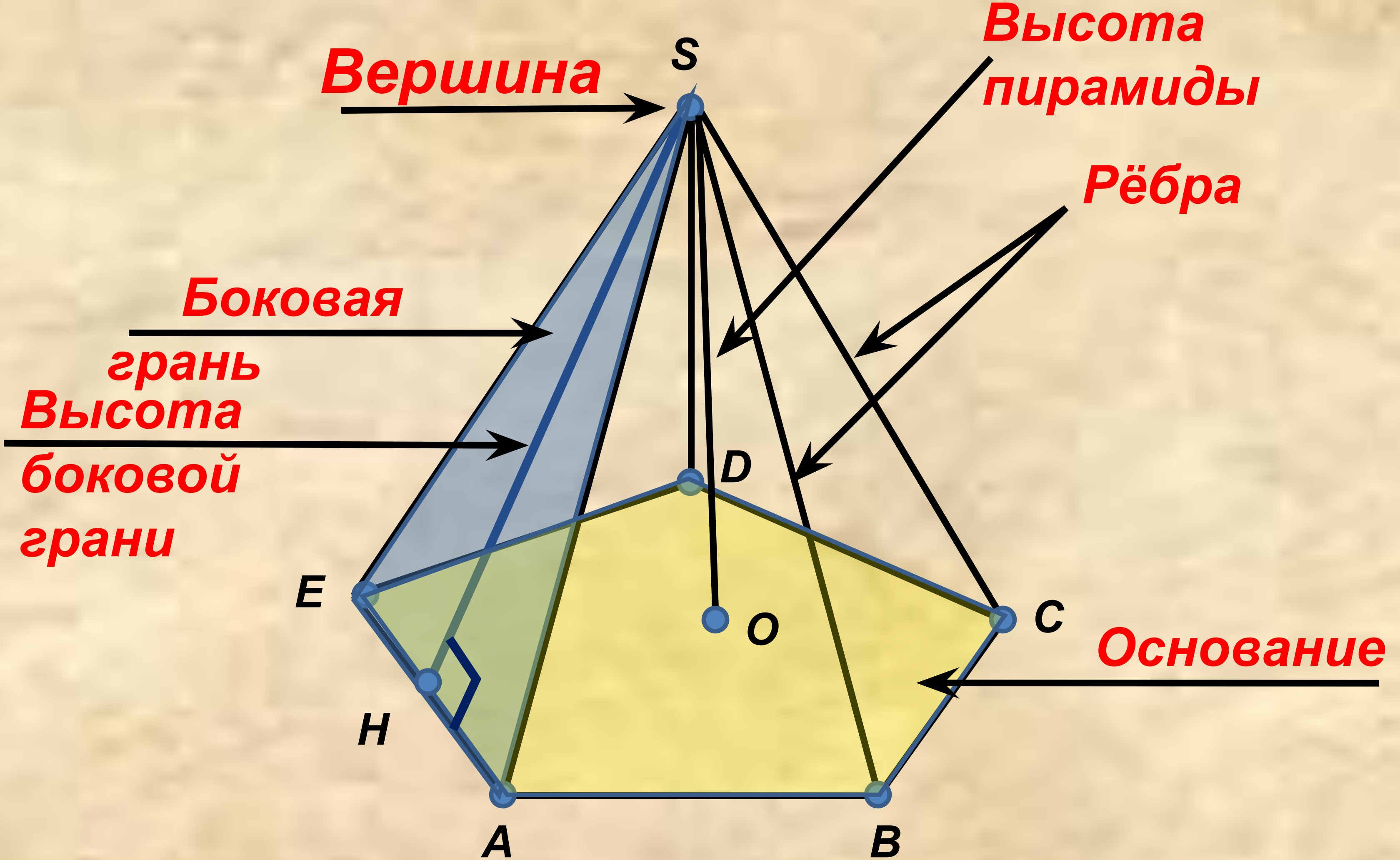
Большая пирамида Хеопса

Пирамиды, созданные природой

Современные здания

Опять пирамида

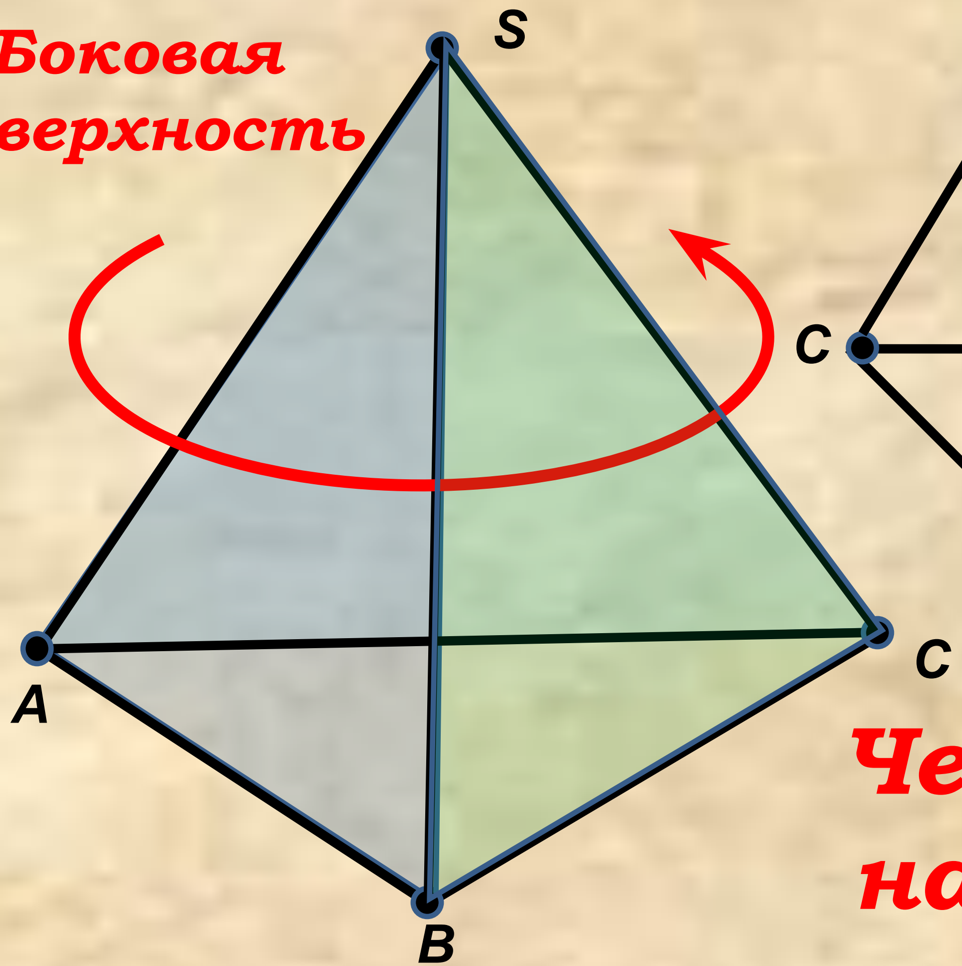
Пирамида

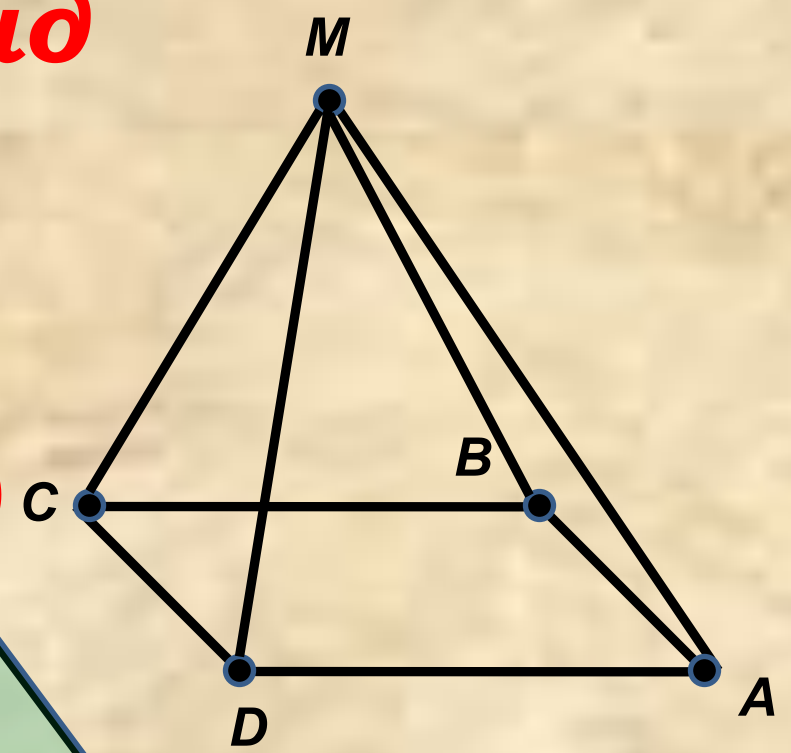


Вершина
S
Высота
пирамиды
Рёбра
Боковая
грань
Высота
боковой
грани
D
E
O
C
Основание
H
A
B

Виды пирамид

Боковая поверхность





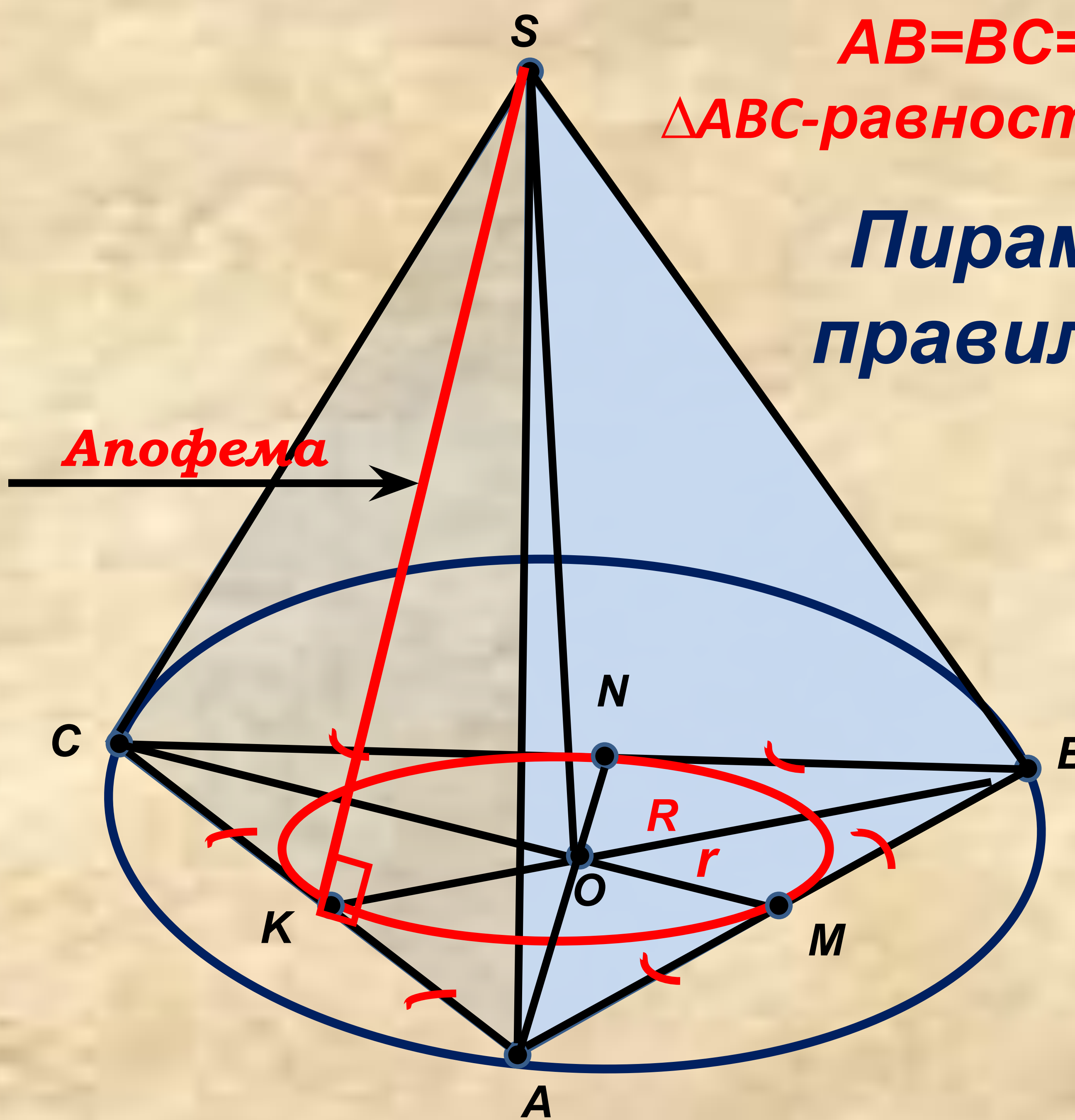
Четырёхуголь-
ная пирамида

Треугольная
пирамида

AB=BC=AC,

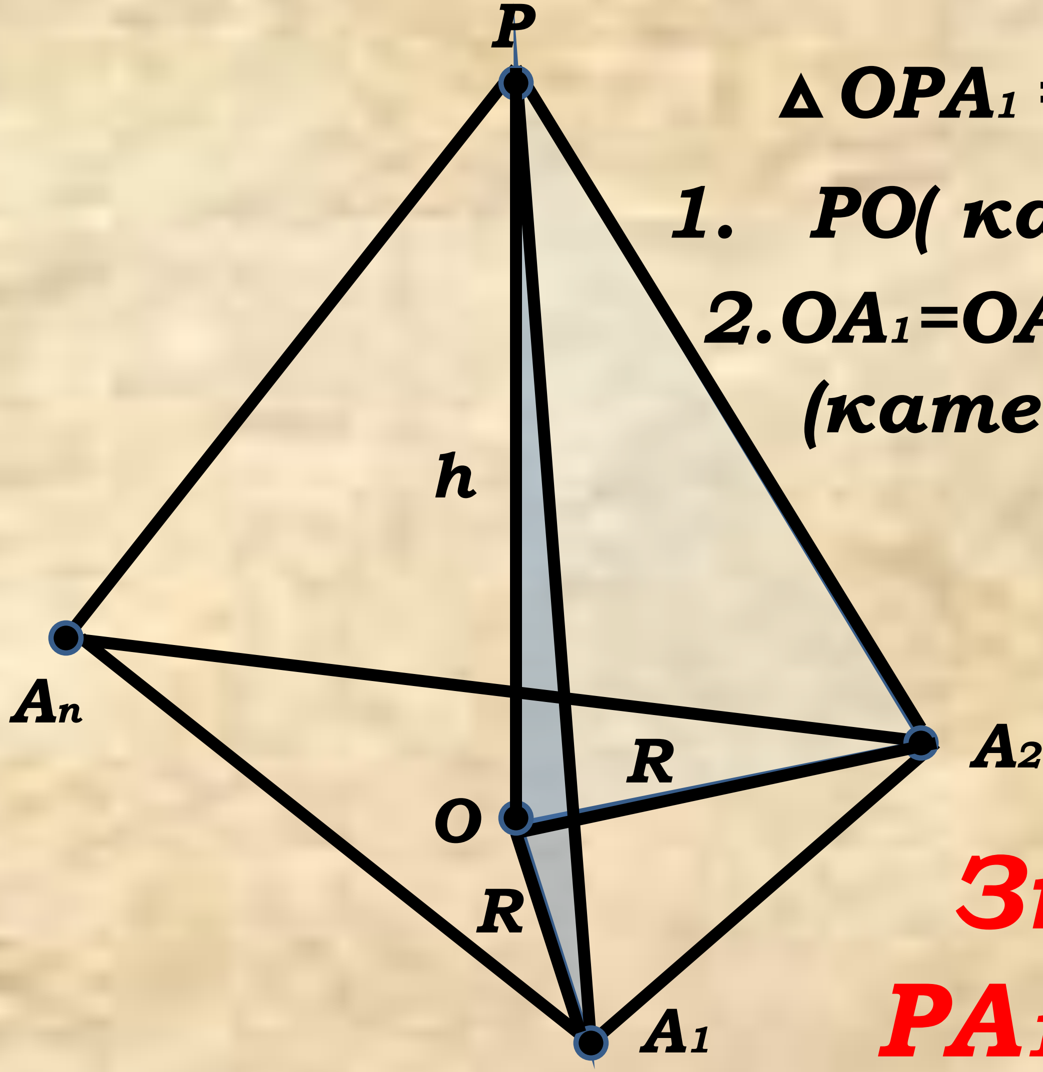
∆ABC-равносторонний.

Пирамида правильная



Все боковые рёбра правильной пирамиды равны.

$PA_1A_2...A_n$ - правильная пирамида



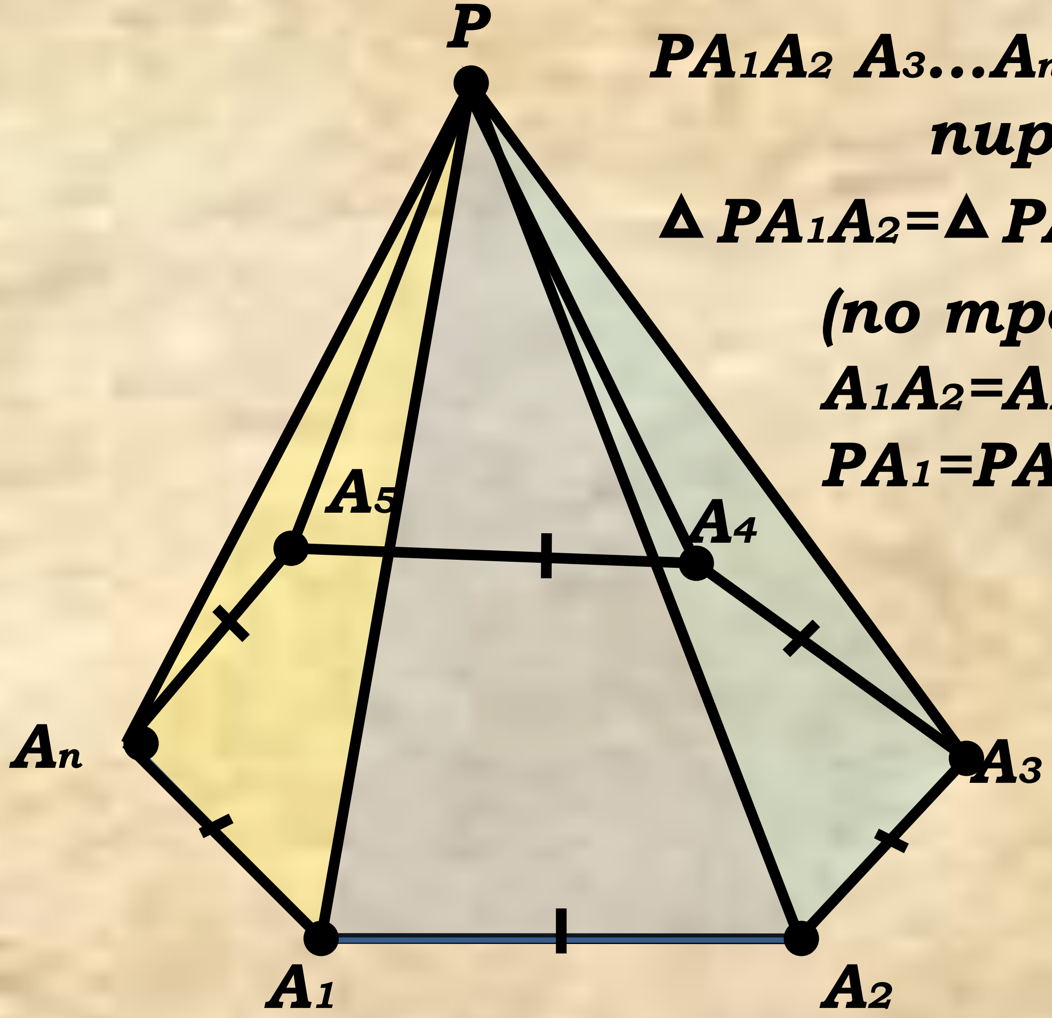
$\Delta\ OPA_1 = \Delta\ OPA_2 = ...$

1. **PO(катет) – общий;**

2.$OA_1=OA_2=...R$ (катеты)

Значит, $PA_1=PA_2=...$

Все боковые грани правильной пирамиды – равные равнобедренные треугольники .



$PA_1A_2\ A_3 \ldots A_n$ – правильная пирамида

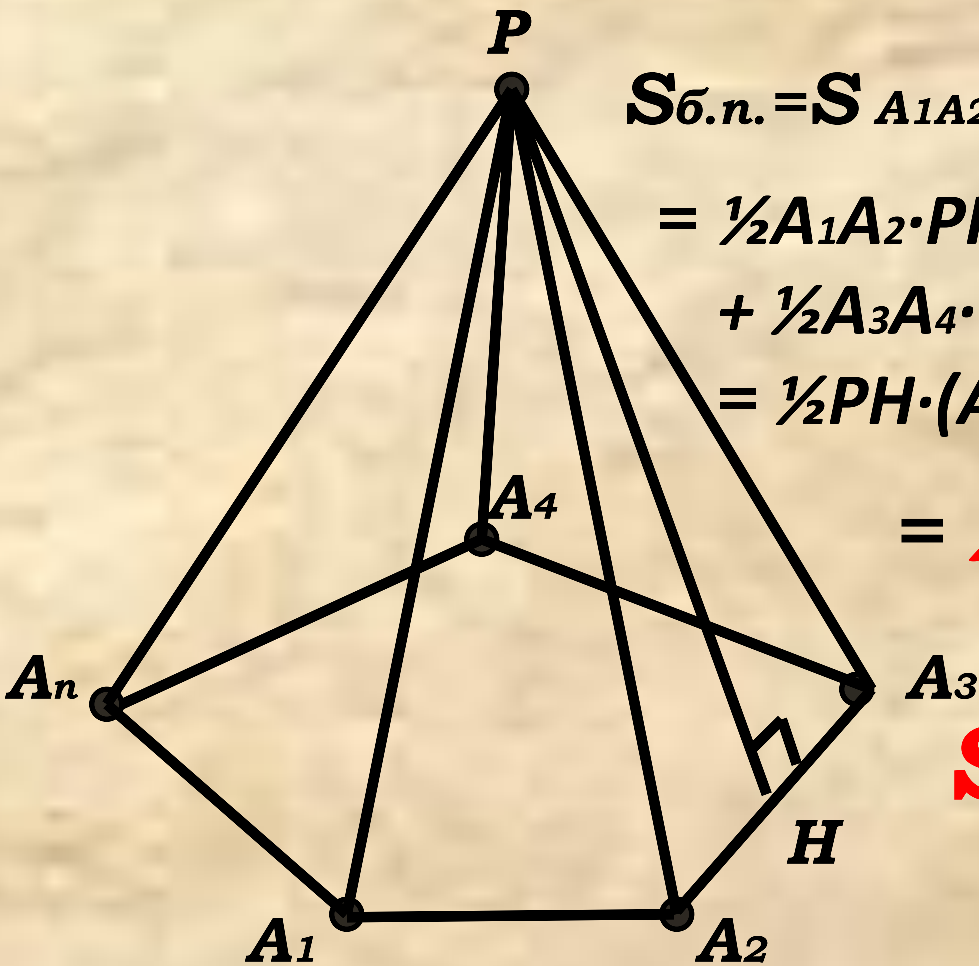
$\triangle PA_1A_2 = \triangle PA_2A_3 = \ldots = \triangle PA_1A_n$

(по трём сторонам)

$A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = ..;$

$PA_1 = PA_2 = PA_3 = \ldots$

Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему



$S_{б.п.} = S_{A1A2P} + S_{A2A3P} + S_{A3A\ 4P} = \ldots$

$= \frac{1}{2} A_1A_2 \cdot PH + \frac{1}{2} A_2A_3 \cdot PH +$

$+ \frac{1}{2} A_3A_4 \cdot PH \ldots =$

$= \frac{1}{2} PH \cdot (A1A2 + A2A3 + A3A4 + \ldots$

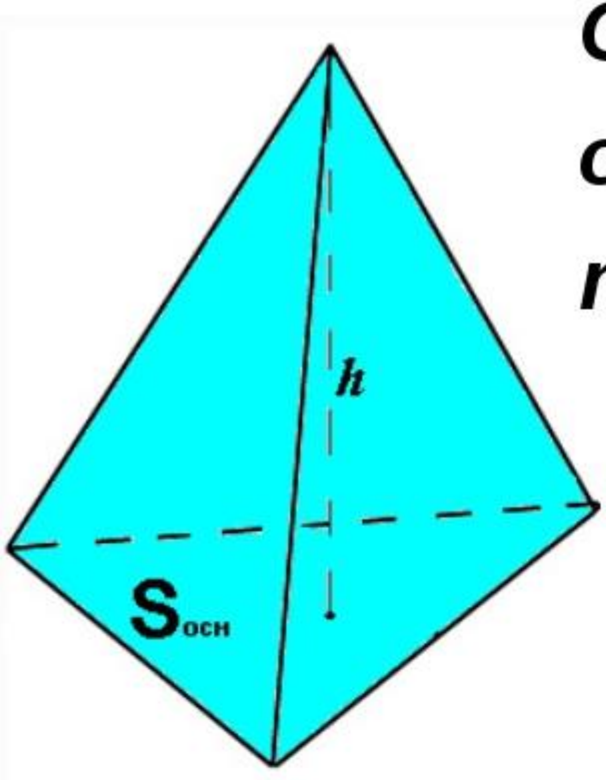
$= \frac{1}{2} P_{основ.}\ PH$

или

$S_{бок.п.} = \frac{1}{2} P_{основ} l,$

где l - апофема

Объем пирамиды



Объем пирамиды равен одной трети произведения площади основания на высоту.

$$V = \frac{1}{3} S_{осн} h$$

Усечённая пирамида