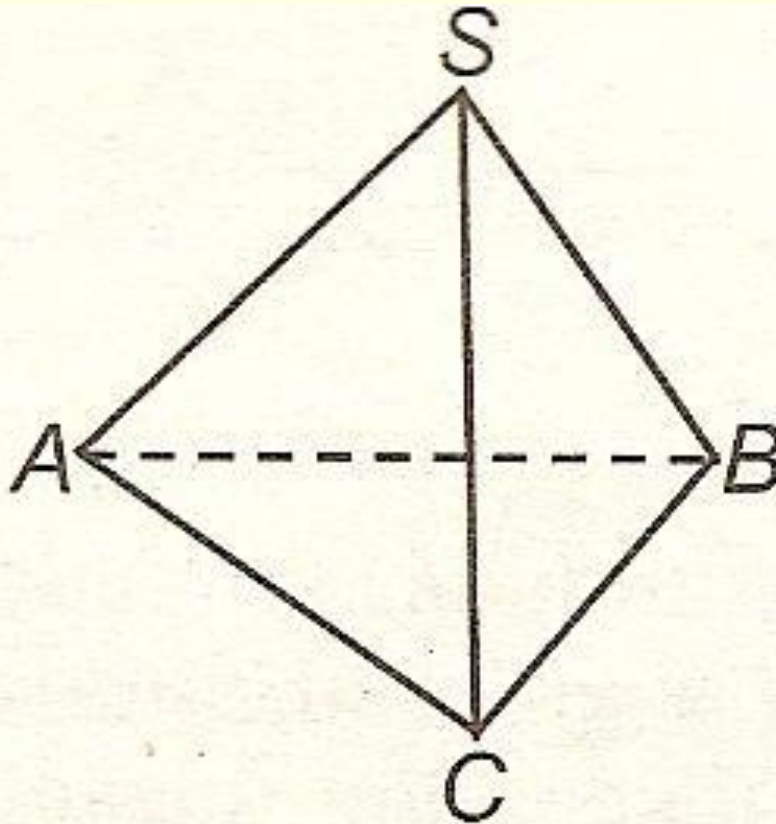


НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ

МНОГОГРАННИКИ

Стереометрия –
раздел геометрии, в котором
изучаются фигуры в
пространстве.

ТЕТРАЭДР -

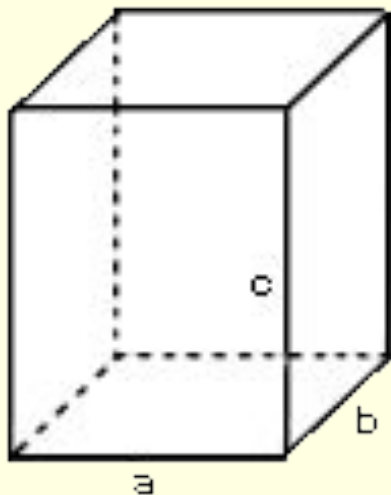


МНОГОГРАННИК,
СОСТАВЛЕННЫЙ
ИЗ 4
ТРЕУГОЛЬНИКОВ.

Правильный
тетраэдр – все грани
правильные
треугольники

Параллелепипед — многогранник, составленный из двух равных параллелограммов, лежащих в параллельных плоскостях, и четырёх параллелограммов.

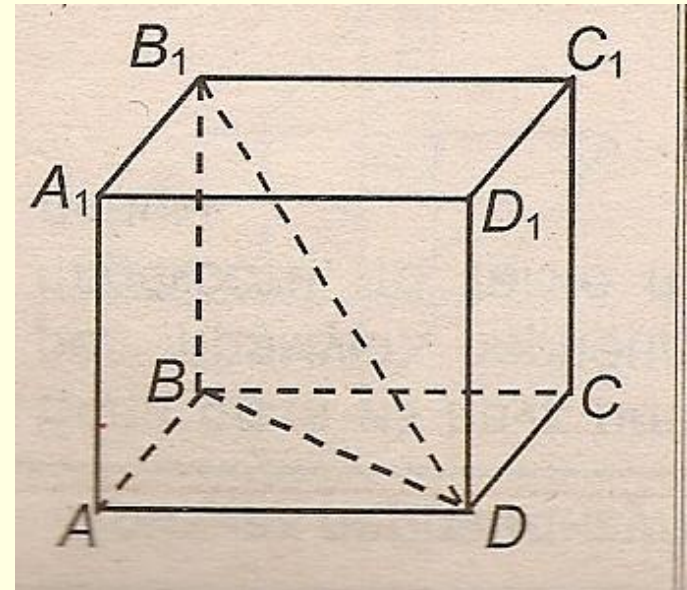
Прямоугольный параллелепипед – боковые рёбра перпендикулярны к основанию, а основания – прямоугольники.



$$V_{\text{парал}} = abc.$$

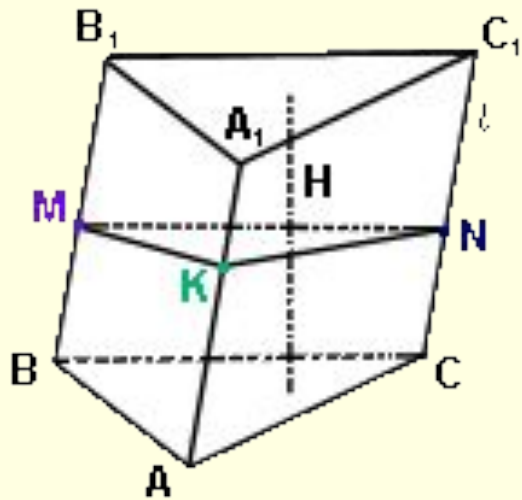
Свойства параллелепипеда:

- Противоположные грани параллельны и равны.
- Диагонали пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.
- Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трёх его измерений.



$$B_1D^2 = AB^2 + BC^2 + BB_1^2$$

Призма – многогранник, составленный из двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов.



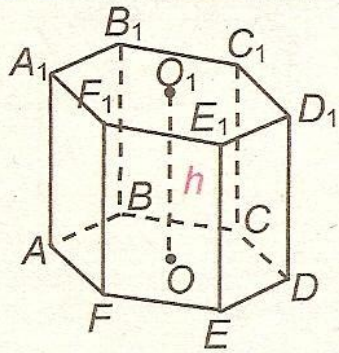
MKN - перпендикулярное (к ребру CC_1) сечение;

$V_{\text{призм}} = SH$, где S - площадь основания, H - высота призмы;

$V_{\text{призм}} = S_{\perp} l$, где S_{\perp} - площадь перпендикулярного сечения MKN ;

Площадь боковой поверхности призмы: $S_{\text{бок. призм}} = P_{\perp} l$,
где P_{\perp} - периметр перпендикулярного сечения MKN ;

Призма



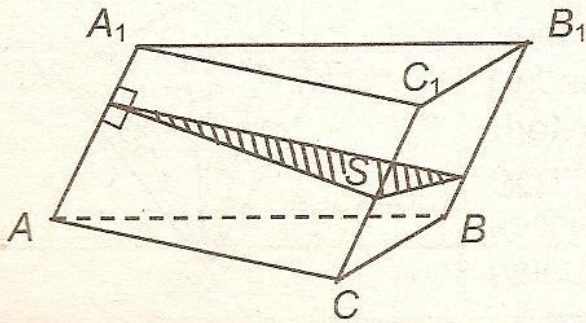
Многогранник, составленный из двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется **призмой**.

Равные многоугольники – основания призмы.
 n параллелограммы – боковые грани призмы.
 стороны параллелограммов — ребра призмы.

Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**.

Прямая призма называется **правильной**, если ее основания – правильные многоугольники.

$$S_{\text{бок. пов.}} = m \cdot h; S_{\text{полн. пов.}} = S_{\text{бок. пов.}} + 2S_{\text{осн.}}; V = S_{\text{осн.}} \cdot h.$$



Объем наклонной призмы равен произведению площади перпендикулярного сечения на боковое ребро.

$$V = S_{\text{сеч.}} \cdot AA_1$$

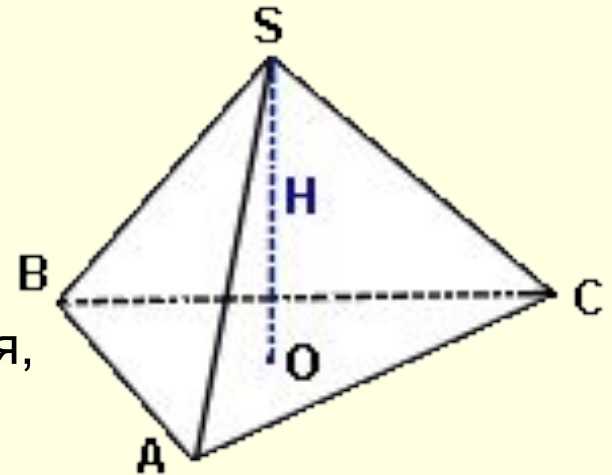
Пирамида – многогранник,
составленный из n -угольника
и n треугольников

$V_{\text{пирам}} = \frac{1}{3}SH$, где S - площадь основания,
 H - высота пирамиды;

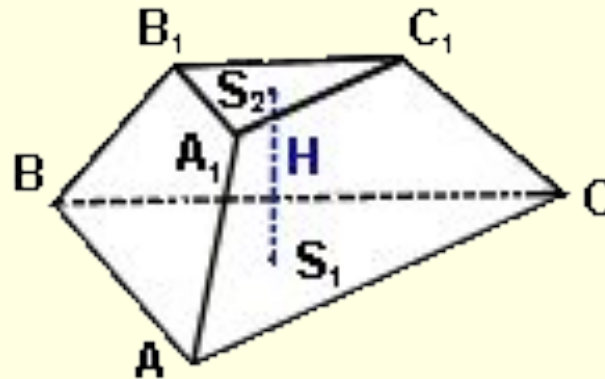
Если пирамида правильная
(т.е. в основании правильный многоугольник,
а все боковые грани - равные равнобедренные
треугольники),

то площадь боковой поверхности равна:

$S_{\text{бок.пр.пирам}} = \frac{1}{2}Ph$, где P - периметр основания,
 h - высота боковой грани (апофема).



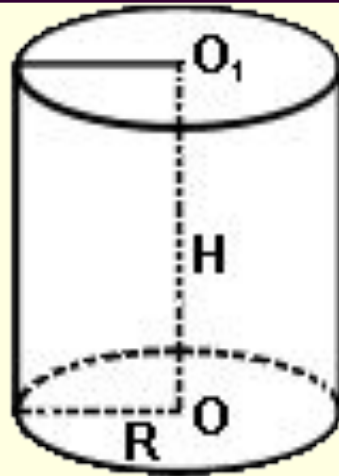
Усеченная пирамида.



$V_{\text{ус.пирам}} = \frac{1}{3}H(S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)$, где H - высота,
 S_1, S_2 - площади оснований усеченной пирамиды;
Если усеченная пирамида - правильная
(т.е. сечение проводили с правильной пирамидой),
то площадь боковой поверхности равна:
 $S_{\text{бок.ус.пирам}} = \frac{1}{2}(P_1 + P_2)h$, где P_1, P_2 - периметры
оснований,
 h - высота боковой грани (апофема).

Цилиндр

p.



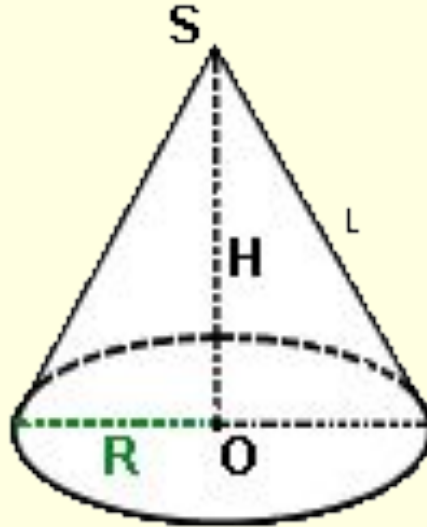
$V_{\text{цил}} = \pi R^2 H$, где R - радиус основания, H - высота цилиндра;

Площадь боковой поверхности цилиндра $S_{\text{бок.пов.цил}} = 2\pi R H$,

где R - радиус основания, H - высота цилиндра.

Конус

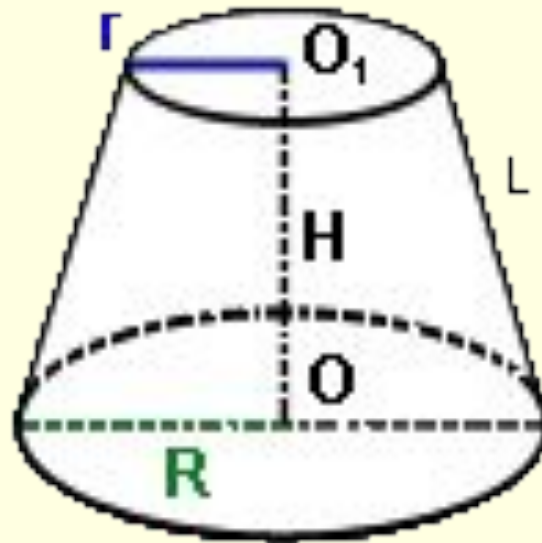
—



$V_{\text{кон}} = \frac{1}{3}\pi R^2 H$, где R - радиус основания, H - высота конуса;

Площадь боковой поверхности конуса $S_{\text{бок.кон}} = \pi R l$, где R - радиус основания, l - образующая конуса.

Усеченный конус.

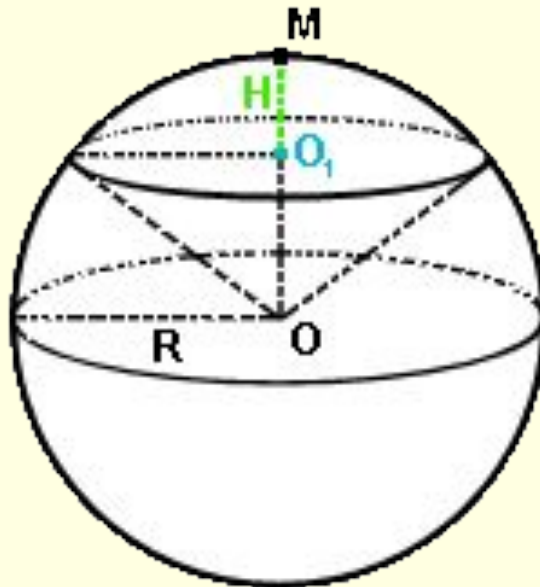


$V_{\text{ус.кон}} = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$, где R, r - радиусы оснований,
 H - высота усеченного конуса;

Площадь боковой поверхности усеченного конуса $S_{\text{бок.ус.кон}} = \pi(R + r)l$,

где R, r - радиусы оснований, l - образующая усеченного конуса.

Шар, сфера.



Объем шара $V_{\text{шара}} = \frac{4}{3}\pi R^3$, где R - радиус шара;
Объем шарового сегмента $V_{\text{шар.сегм}} = \pi H^2(R - \frac{1}{3}H)$,
где $H = MO_1$ - высота шарового сегмента, $R = MO$ - радиус шара;