Тема: **Многогранники. Тела вращения.**

ЦЕЛИ: Повторить изученное, узнать новое, подготовиться к экзамену

МНОГОГРАННИКИ

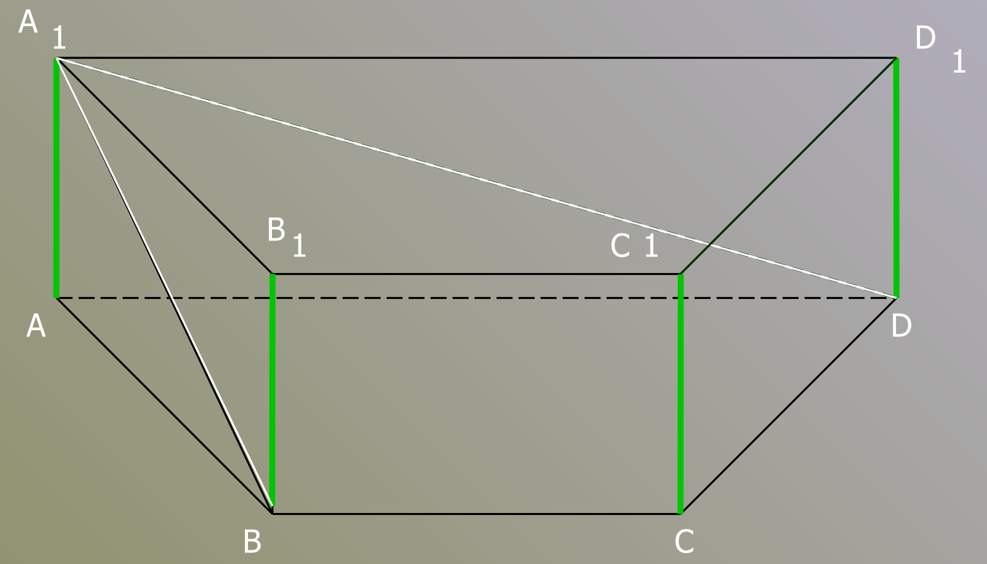
ПРИЗМА- многогранник, который состоит из двух равных n - угольников, лежащих в параллельных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и n параллелограммов.

Применение формы призмы в дизайне MP3

Треугольная призма

Четырёхугольная призма

Призма называется **прямой,** если её боковые рёбра перпендикулярны основанию.



$ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$- основания призмы

AA_1; BB_1; CC_1; DD_1-боковые рёбра.

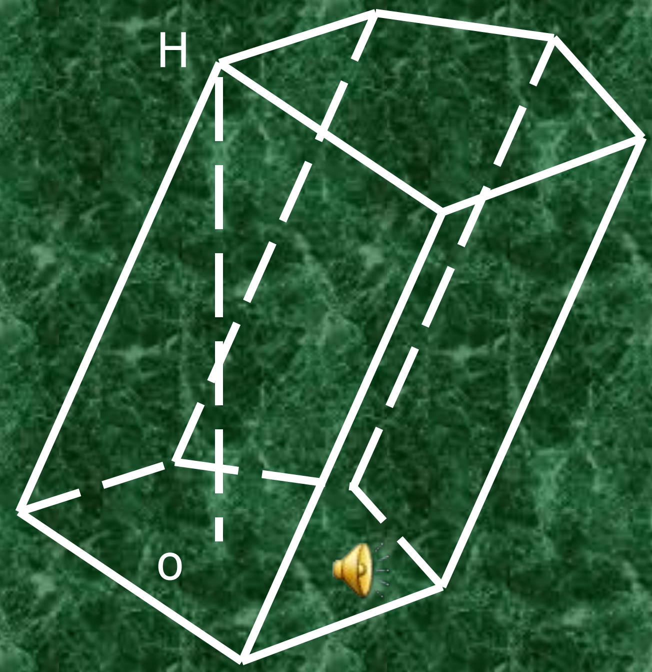
A_1D-диагональ призмы

A_1B-диагональ боковой грани

$H=AA_1=BB_1=\ldots$ высота прямой призмы равна боковому ребру

$AA_1 \perp (ABCD)$; $BB_1 \perp (ABCD)\ldots$

AA_1B_1B; BB_1C_1C; CC_1D_1D; DD_1A_1A – боковые грани (прямоугольники).

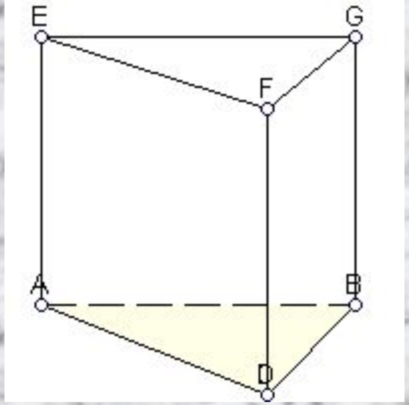


Наклонная призма

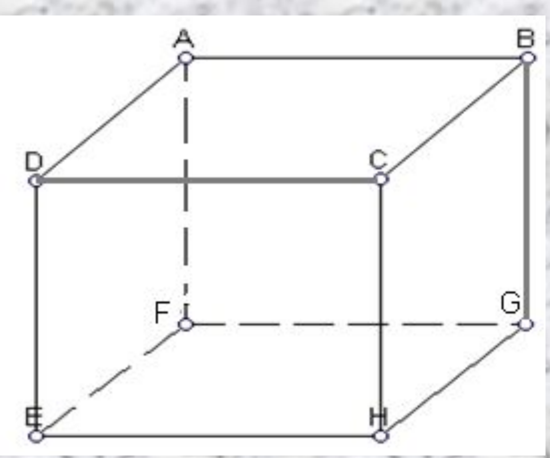
Призма, у которой боковые рёбра не перпендикулярны плоскостям основания

НО - высота призмы

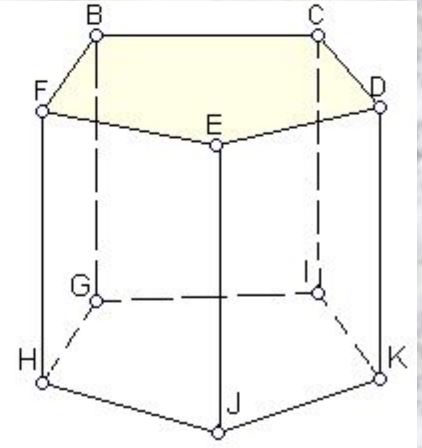
Виды призм



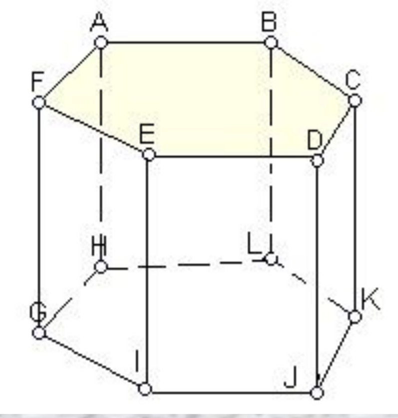
Треугольная призма ABDEGF



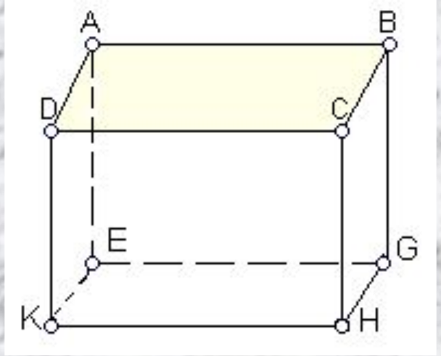
Четырёхугольная призма ABCDEFGH



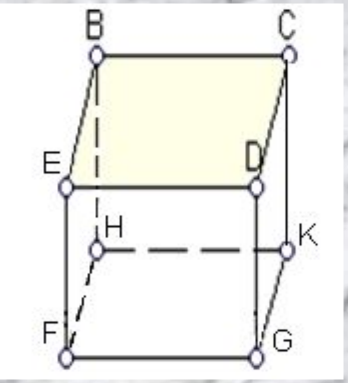
Пятиугольная призма BCDEFHGIKJ



Шестиугольная призма ABCDEFGIJKLH

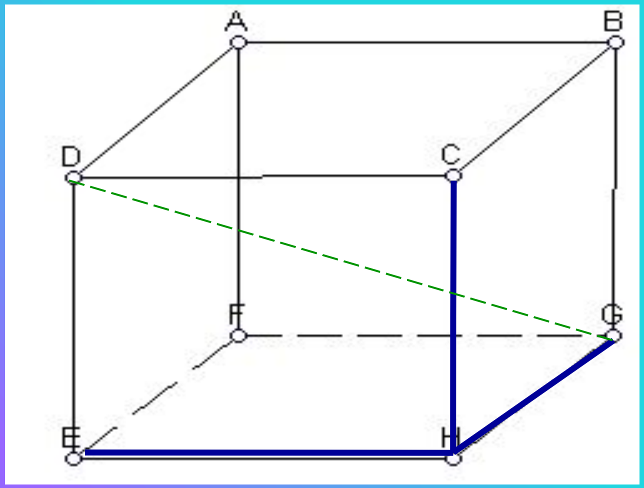


Параллелепипед – призма, в основании которой лежит параллелограмм



Кубом называется прямоугольный параллелепипед, у которого все рёбра равны.

Прямоугольный параллелепипед – прямой параллелепипед, основанием которого является прямоугольник.



Измерения прямоугольного параллелепипеда - это длины трёх рёбер, выходящих из одной вершины.

HG = a
HE = b
HC = c

DG = d – диагональ параллелепипеда

В прямоугольном параллелепипеде квадрат диагонали равен сумме квадратов трёх его измерений:

$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

Площади поверхности и объёмы призм

	Наклонная призма	Прямая призма
Боковая поверхность	$S_{бок} = P_{пер} \cdot L$ $P_{пер}$ - периметр перпендикулярного сечения, L- длина бокового ребра	$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$ $P_{осн}$ - периметр основания, H - высота
Полная поверхность	$S_{полн} = S_{бок} + 2\,S_{осн}$	$S_{полн} = S_{бок} + 2\,S_{осн}$
Объём	$V = S_{пер} \cdot L = S_{осн} \cdot H$ $S_{пер}$ - площадь перпендикулярного сечения, L- боковое ребро.	$V = S_{осн} \cdot H$ $S_{осн}$ - площадь основания призмы, H - высота.

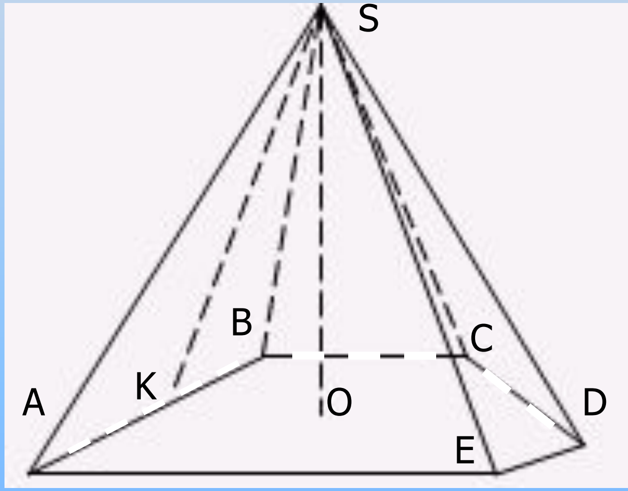
Пирамида

Пирамидой называется многогранник, который состоит из плоского n - угольника (основания), точки, не лежащей в плоскости основания (вершины) и n треугольников (одна из сторон каждого треугольника является стороной многоугольника, а две другие соединяют её концы с вершиной).

Пирамиды в окружающем мире:

Пирамиды Майя

Египетские пирамиды



SABCDE-пирамида

ABCDE – основание пирамиды,
S- вершина пирамиды.

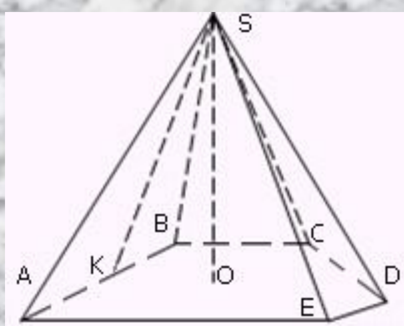
SO – высота пирамиды,
SO ⊥ (ABC)

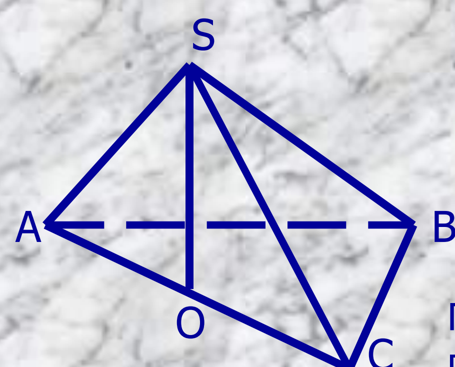
SK - высота боковой грани,
SK ⊥ AB

V=

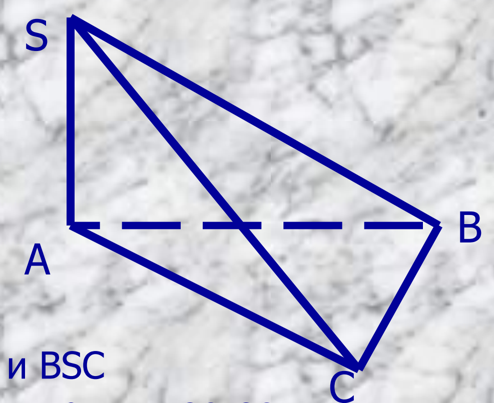
Элементы пирамиды

1 Высота пирамиды:	**Перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на плоскость основания.**
2 Боковые грани:	**ΔASB, ΔSBC, Δ SDC, ΔSDE, ΔSAE.**
3 Боковые рёбра:	**SA, AB, SC, SD, SE.**
4 Боковая поверхность пирамиды равна сумме площадей боковых граней пирамиды.	$S_{бок} = S_{SAB}+S_{SBC}+S_{SCD}+S_{SDE}+S_{SEA}$
5 Полная поверхность пирамиды равна сумме боковой поверхности пирамиды и площади её основания.	$S_{полн} = S_{бок} + S_{осн}$
6 Объём пирамиды равен произведению одной третьей площади основания пирамиды на её высоту.	$V = \frac{1}{3} S_{осн} * H$





Грань ASC перпендикулярна плоскости основания, SO- высота пирамиды и высота боковой грани ASC.

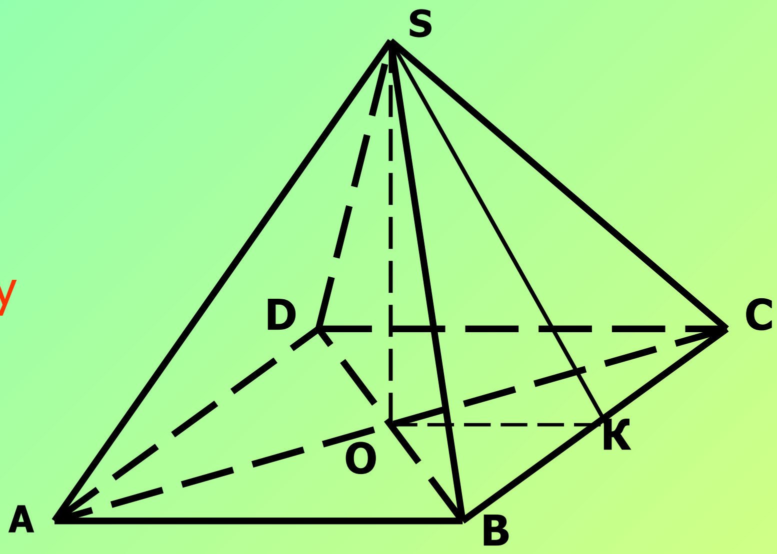


Грани ASC и BSC перпендикулярны плоскости основания. AS-их общее боковое ребро. AS-высота пирамиды и боковых граней ASC и ASB

Правильная пирамида

Пирамида называется правильной, если её основание является правильным n-угольником, а основание высоты пирамиды совпадает с центром этого n-угольника.

Осью правильной пирамиды называется прямая, содержащая высоту пирамиды.



Апофемой правильной пирамиды называется высота боковой грани.

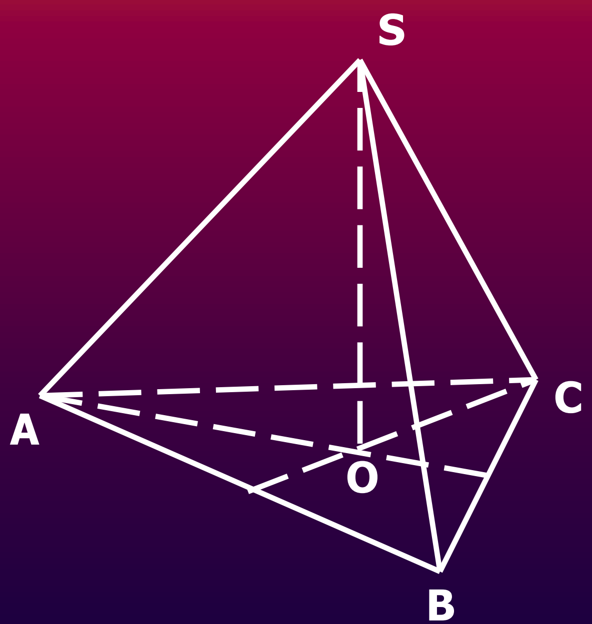
отрезок SO - высота,

прямая SO - ось,

SK – апофема.

Некоторые виды правильных пирамид

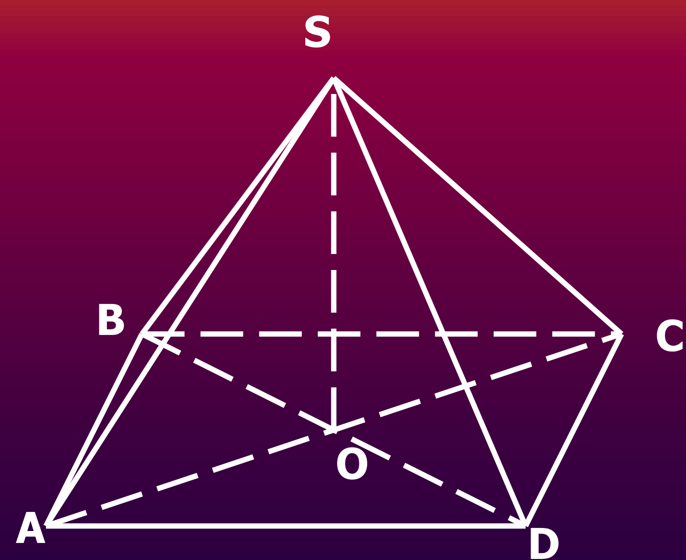
Треугольная



ΔABC - правильный;

O – точка пересечения медиан (высот и биссектрис), центр описанной и вписанной окружностей.

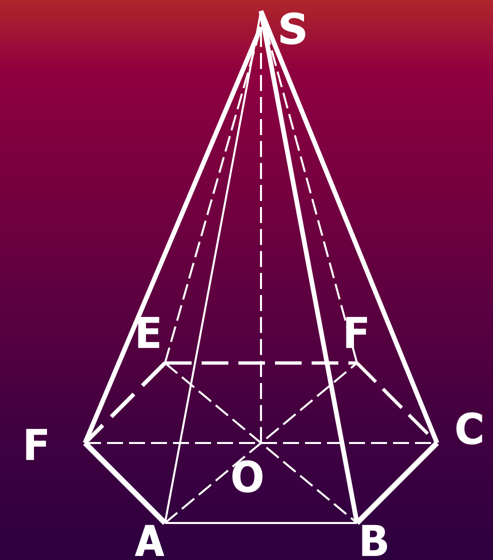
Четырёхугольная



ABCD – квадрат;

O – точка пересечения диагоналей, центр описанной и вписанной окружностей.

Шестиугольная



ABCDEF - правильный шестиугольник;
O - точка пересечения диагоналей AD, BE и FC (центр описанной и вписанной окружностей).

Тела вращения

конус **шар** **цилиндр**

Именно ему мы обязаны умению вычислять объемы ШАРА, КОНУСА, ЦИЛИНДРА .

Архимед

ЦИЛИНДР

Использование формы цилиндра в дизайне головного убора

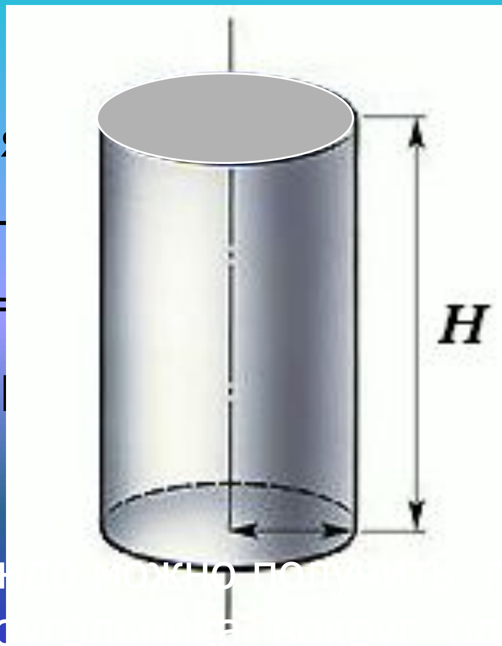
Цилиндром называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещающихся параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов.

Основани

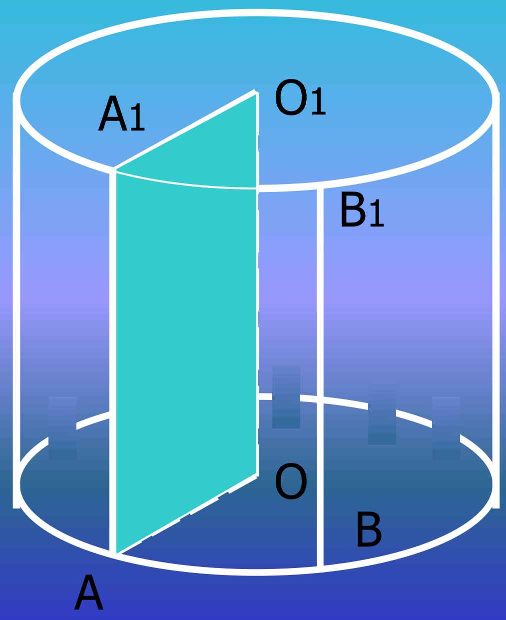
AA_1, BB_1 – ра .

$AA_1 = BB_1 =$

$OA = R$ – р



Цилин при вращении прямо ной из сторон.

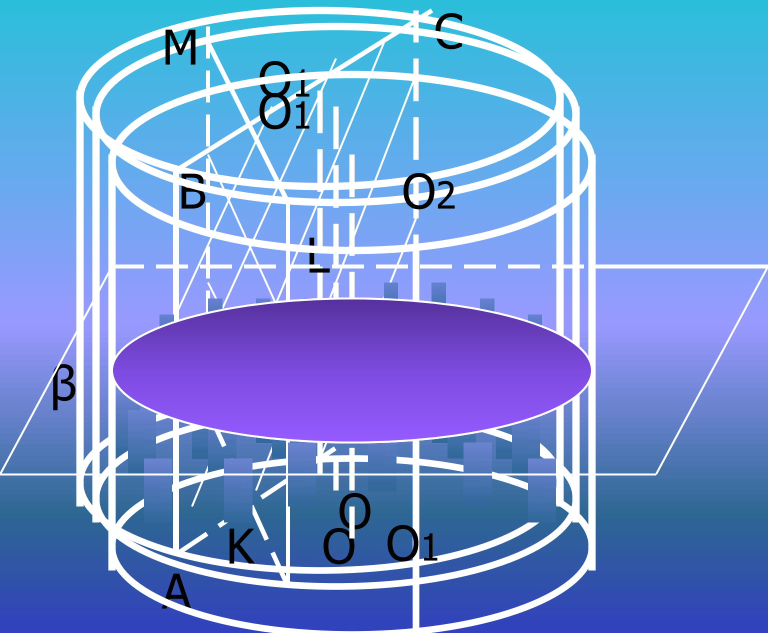


$S_{бок} = 2\pi RH$

$S_{полн} = 2\pi RH + 2\pi R^2$

$V = \pi R^2 H$

Виды сечений цилиндра

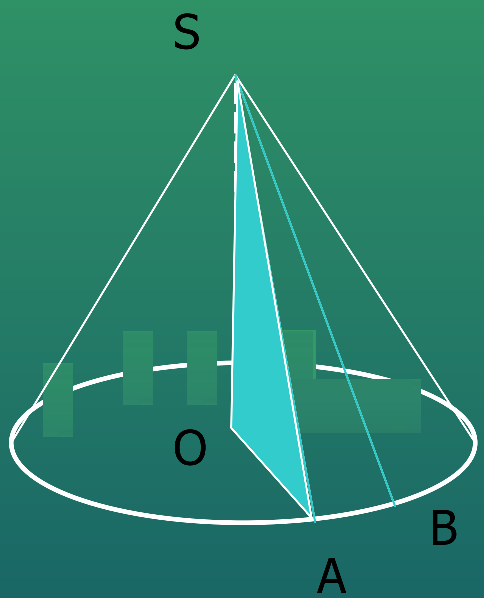


Осевое сечение
ABCD – прямоугольник
AD= 2R, AB=H

Сечение плоскостью,
параллельной оси,
MNKL-прямоугольник.
KN-хорда, MN=H

Сечение плоскостью,
параллельной основаниям.
Сечение - круг,
равн ый основаниям.

Конус



Конусом называется тело, состоящее из круга, точки, не лежащей в плоскости этого круга, и всех отрезков, соединяющих заданную точку с точками круга.

Круг- основание конуса.
Точка S - вершина конуса.
Конус называется прямым, если $SO \perp (AOB)$ (O - центр круга).

Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания, - образующие.
SA; SB - образующие конуса.

Образующие конуса равны.

SO = H - высота конуса
AO = R - радиус конуса
SA = L - образующая

Конус образуется при вращении прямоугольного треугольника около его катета как оси.

$$S_{бок} = \pi RL$$

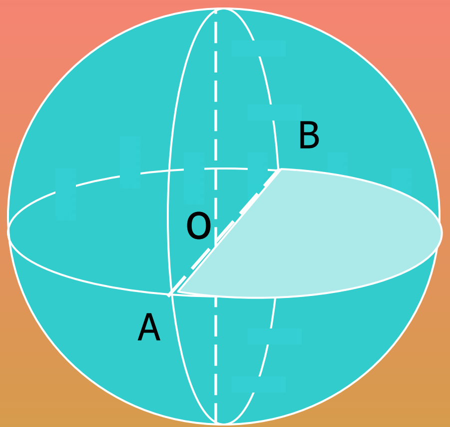
$$S_{полн} = \pi R(R+L)$$

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$$

Применение формы конуса в огранке драгоценных камней

Что означает слово «конус» ?

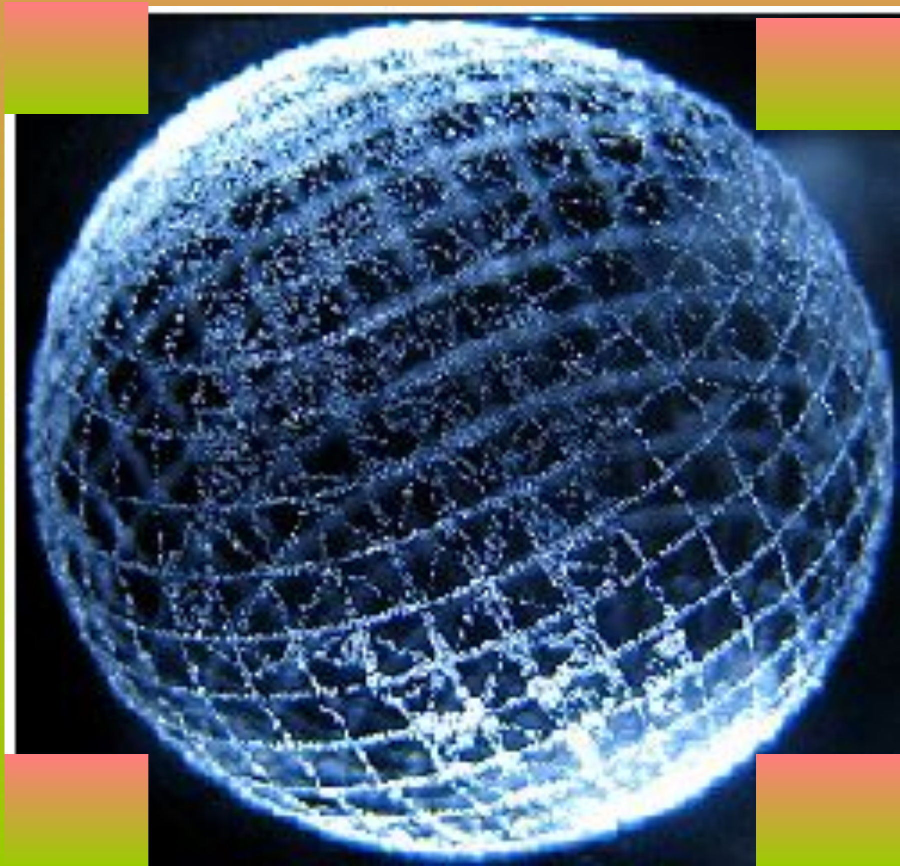
ШАР



ШАРОМ называется множество всех точек пространства, находящихся от заданной точки О на расстоянии, не большем данного расстояния R

При вращении полукруга около его диаметра получаем ШАР.

Сфера является **поверхностью шара.**



О - центр шара,

ОА = R - радиус шара,

точки Р, М - полюса шара,

Прямая РМ - ось шара.

$$S = 4\pi R^2$$ **(площадь сферы)**

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$ **(Объём шара)**

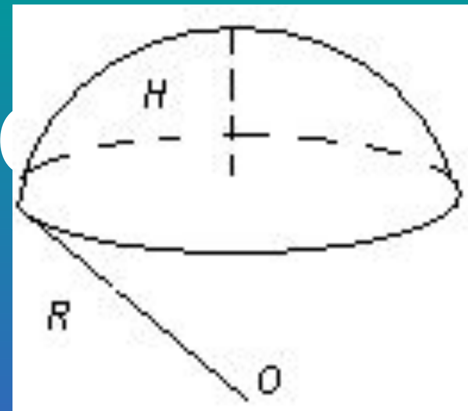
ЧАС РА

Сегмент

Объём: $V = \frac{1}{3}\pi H^2 (3R - H)$.

Площадь сегментной поверхности:

$S_{бок} = 2\pi R H$

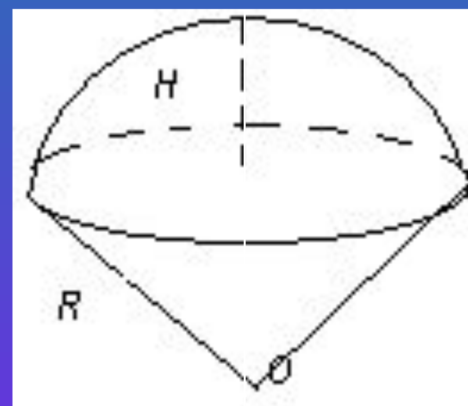


Сектор

Объём: $V = \frac{2}{3}\pi R^2 H$.

Площадь полной поверхности:

$S_{полн.} = \pi R(2H + \sqrt{2HR - H^2})$

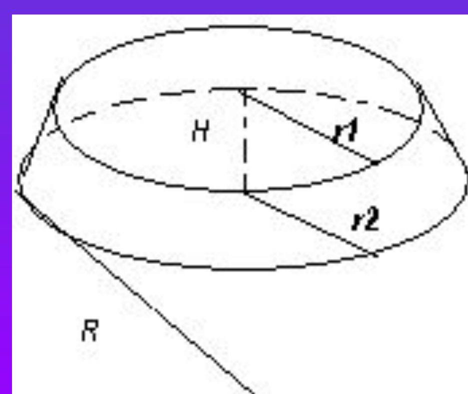


Шаровой слой

Объём: $V = \frac{1}{6}\pi H^3 + \frac{1}{2}\pi(r_1^2 + r_2^2)H$

Площадь боковой поверхности:

$S_{бок.} = 2\pi R H$.



Новый взгляд на «старые вещи»

Цилиндр **Призма**

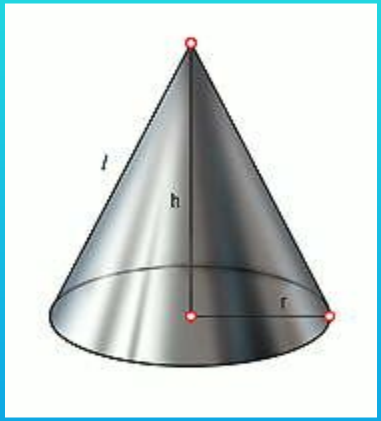
Шестиугольная призма

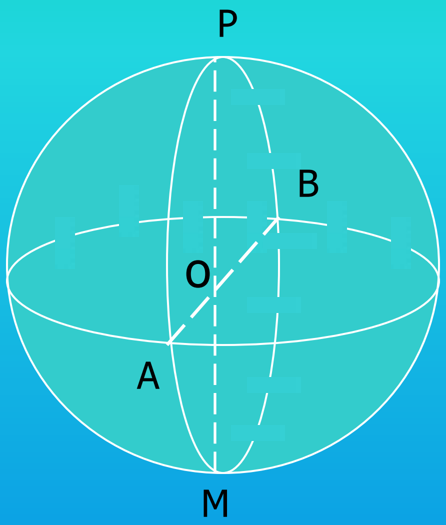
Полусфера

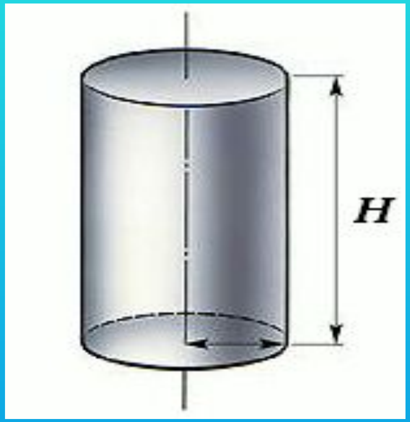
Конус


АЛЯСКА
вода питна газована

Спасибо за внимание!







Презентацию подготовили учащиеся 11 класса Зиневич Сергей и Беккерман Юлия.
учитель Серажим Неонилла Анатольевна