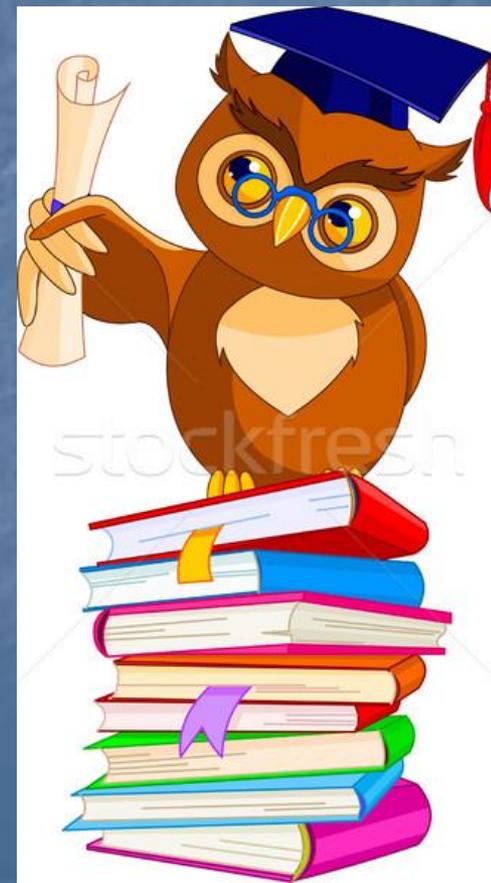




Учитель математики Хабибуллина
Ирина Александровна
МБОУ Хомутининская СОШ



Предмет «Математика»

Тема:

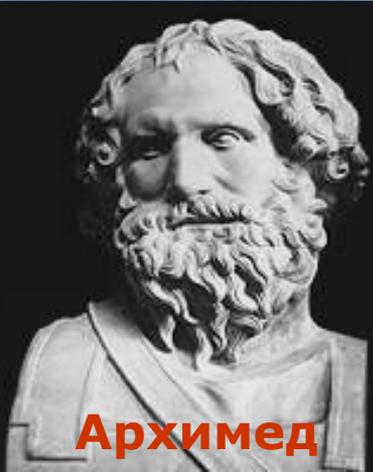
Тела вращения

Цель: Обобщить и систематизировать знания по данной теме

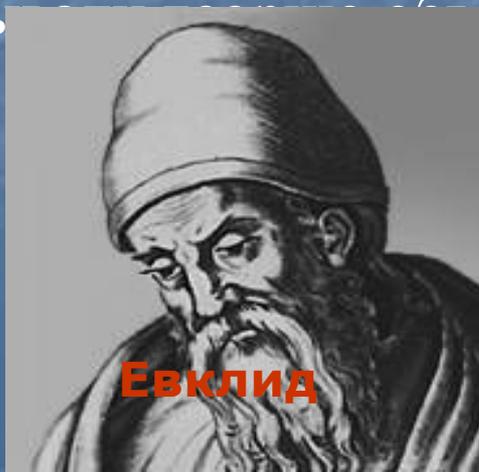
«Знаете ли Вы, что...»

В далеком прошлом, важнейшей задачей египетской и вавилонской геометрии было определение объема различных пространственных тел. Эта задача отвечала необходимости строить дома, дворцы, храмы и другие сооружения. Объемы сооружений в виде кубов, призм и цилиндров египтяне и вавилоняне, китайцы и индийцы вычисляли путем умножения площади основания на высоту. Однако древнему Востоку были известны в основном только отдельные правила, найденные опытным путем. В более позднее время, когда геометрия сформировалась как наука, был найден общий подход к вычислению площадей и объемов многогранников и тел вращения. Среди замечательных греческих ученых V-IV вв. до н.э., которые

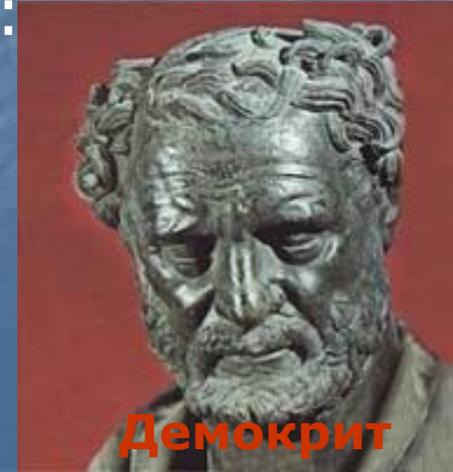
разработать методы вычисления объемов, были:



Архимед



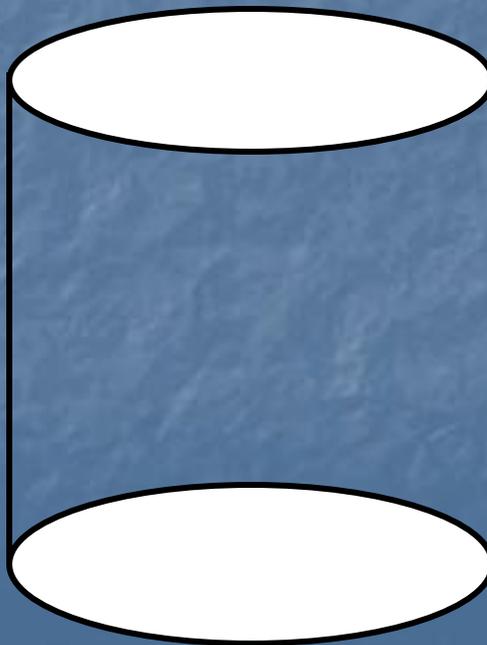
Евклид



Демокрит

Цилиндр

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



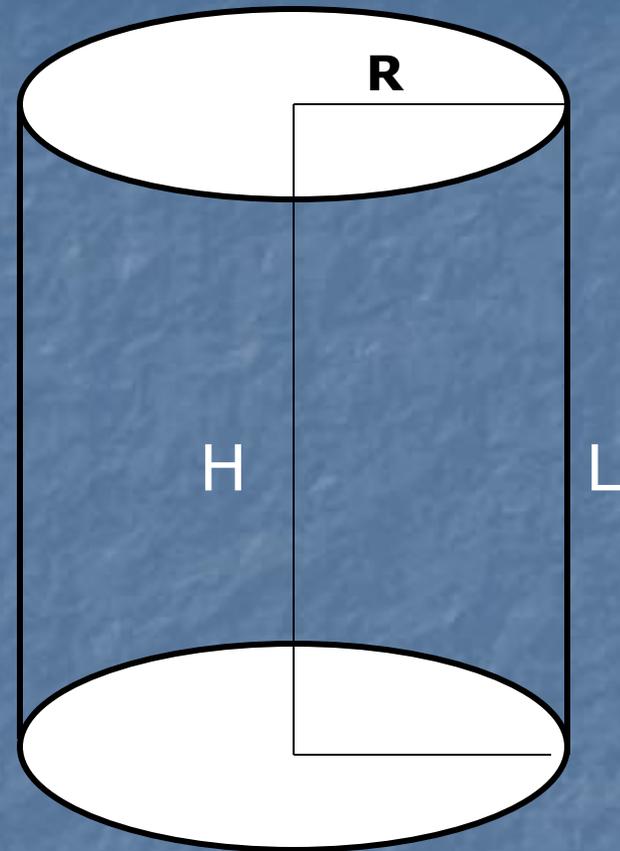
Круги называются основаниями
цилиндра,

а отрезки, соединяющие
соответствующие точки
окружностей кругов, - образующими
цилиндра(L).

Радиусом цилиндра (R) называется
радиус его основания.

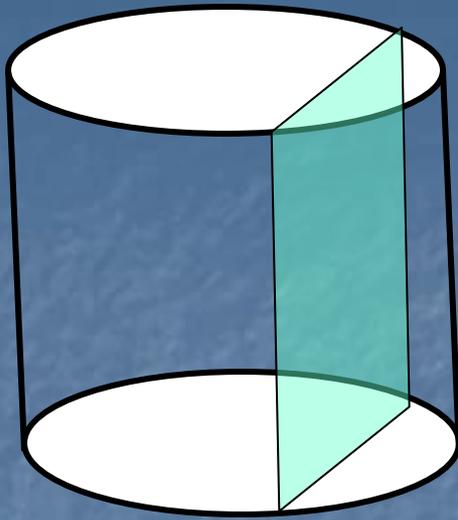
Высотой цилиндра (H) называется
расстояние между плоскостями его
оснований.

Осью цилиндра называется
прямая, проходящая через
центры оснований.

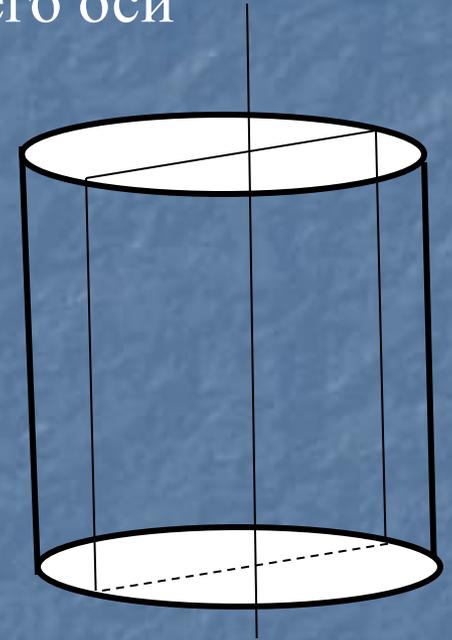


Сечения цилиндра

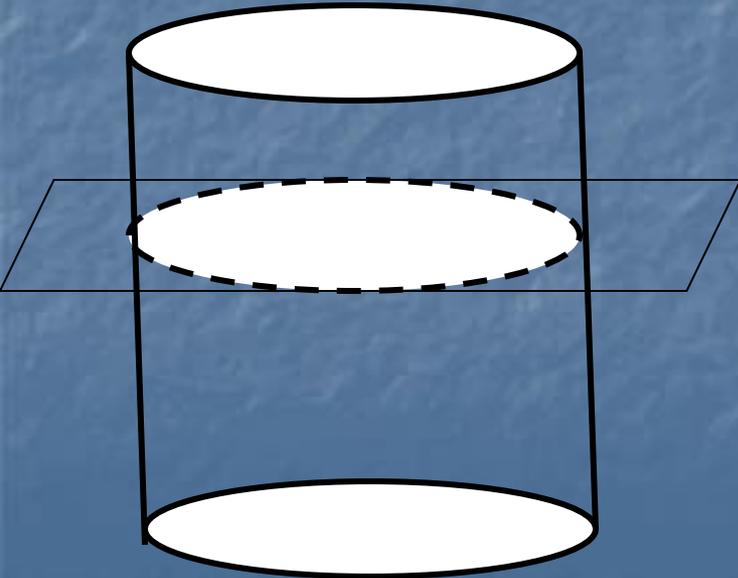
Сечение цилиндра плоскостью,
параллельна его оси



Сечение цилиндра плоскостью,
проходящей через его ось



Сечение цилиндра плоскостью,
параллельной плоскостям
основания цилиндра



Основные формулы:

1. Объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту.

$$V = SH = \pi R^2 H$$

2. Площадь боковой поверхности цилиндра вычисляется по формуле

$$S = CH = 2\pi Rl$$

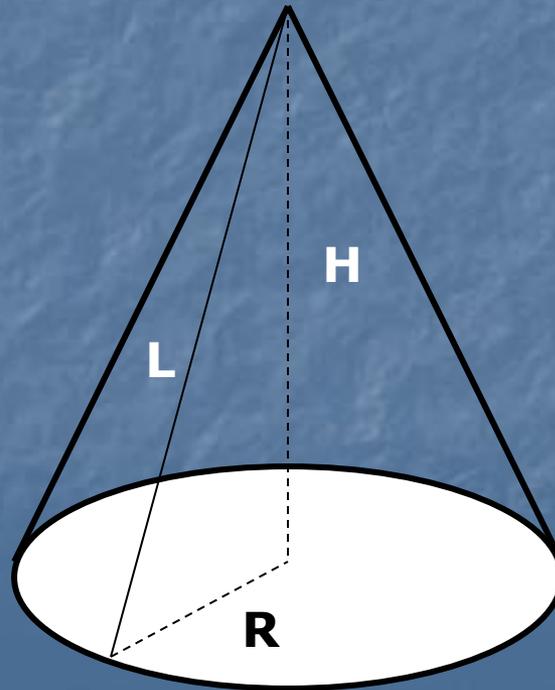
3. Площадь полной поверхности цилиндра вычисляется по формуле

$$\begin{aligned} S_{п.п.} &= 2S_{осн.} + S_{бок.п.} = \\ &= 2\pi R^2 + 2\pi Rl \end{aligned}$$

где R – радиус цилиндра, H – высота, L - образующая

Конус

Конусом (круговым конусом) называется тело, которое состоит из круга – основания конуса, точки, не лежащей в плоскости этого круга, - вершины конуса и всех отрезков, соединяющих вершину конуса с точками основания.

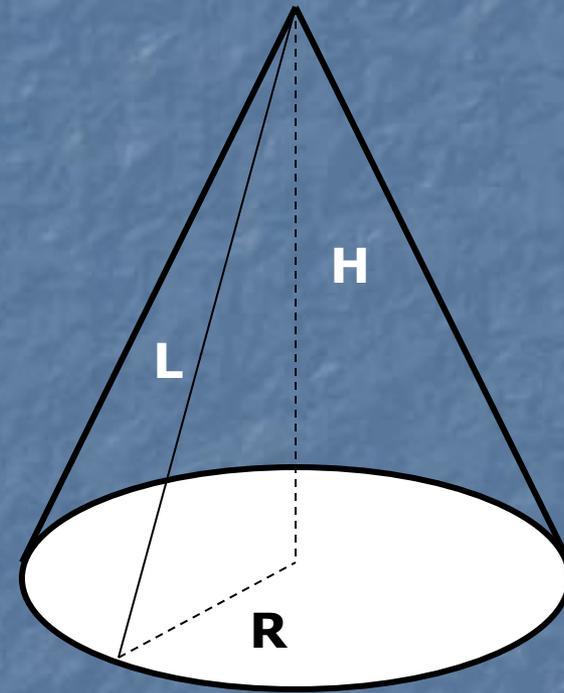


Конус называется прямым, если прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания.

Высотой конуса (H) называется перпендикуляр, опущенный из его вершины на плоскость основания. У прямого конуса основание высоты совпадает с центром основания.

Осью прямого кругового конуса называется прямая, содержащая его высоту.

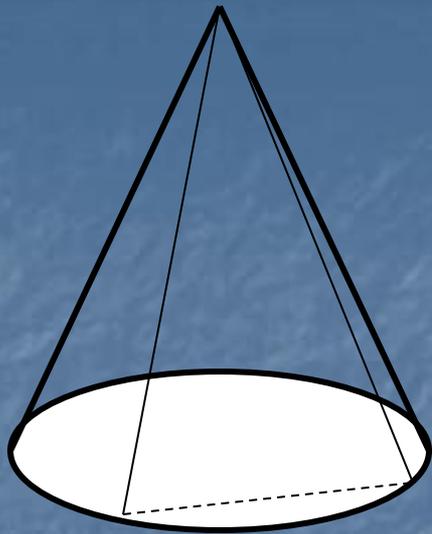
Образующая конуса L отрезок соединяющий вершину конуса с точкой окружности основания.



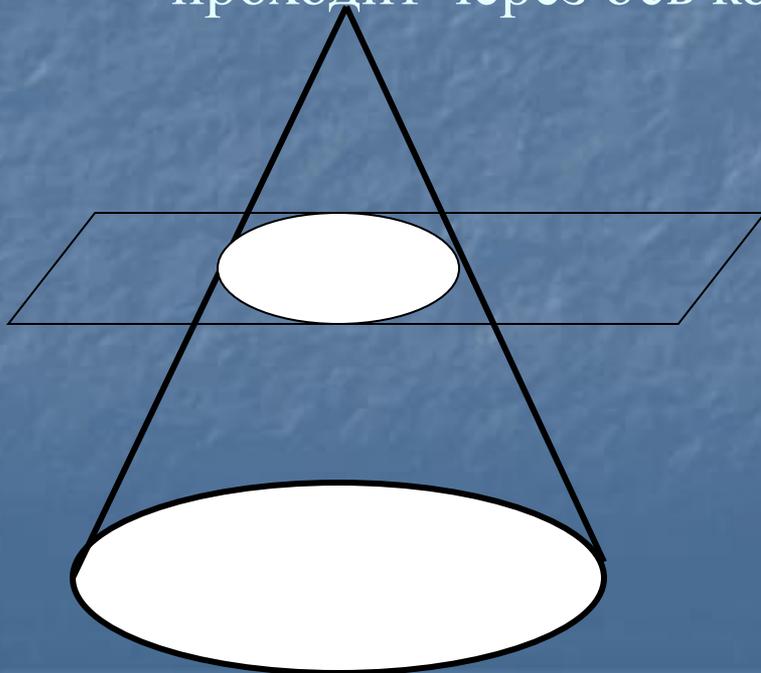
R-радиус основания конуса

Сечения конуса

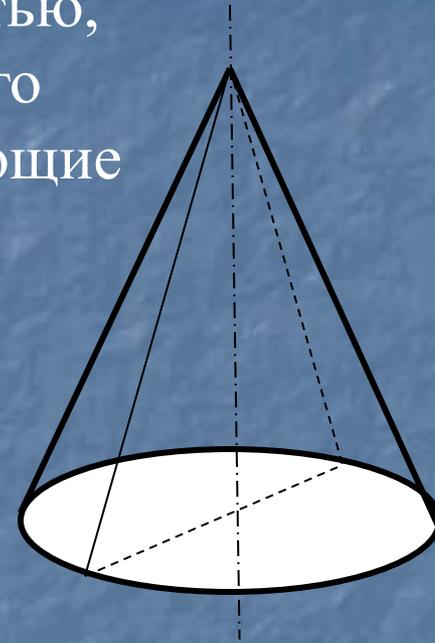
Сечение конуса плоскостью,
проходящей через его
вершину и две образующие



Осевое сечение, сечение которое
проходит через ось конуса



Сечение конуса плоскостью,
параллельной плоскости
основания конуса



Основные формулы

1. Объем конуса равен

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} H = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

2. Площадь основания равна.

$$S_{\text{осн.}} = \pi R^2$$

3. Площадь боковой поверхности прямого конуса

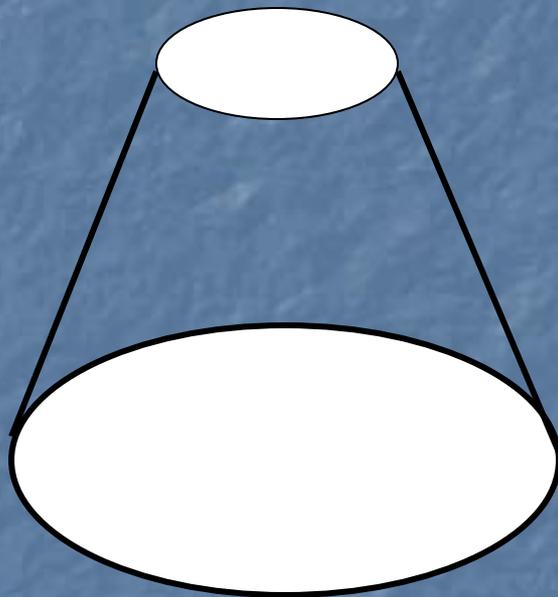
$$S_{\text{бок.п.}}^{\text{равна}} = \pi R l$$

4. Площадь полной поверхности конуса равна

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

H-высота конуса, R-радиус основания, L - образующая

Усеченный конус



Плоскость, параллельная основанию конуса и пересекающая конус, отсекает от него меньший конус. Оставшаяся часть называется усеченным конусом.

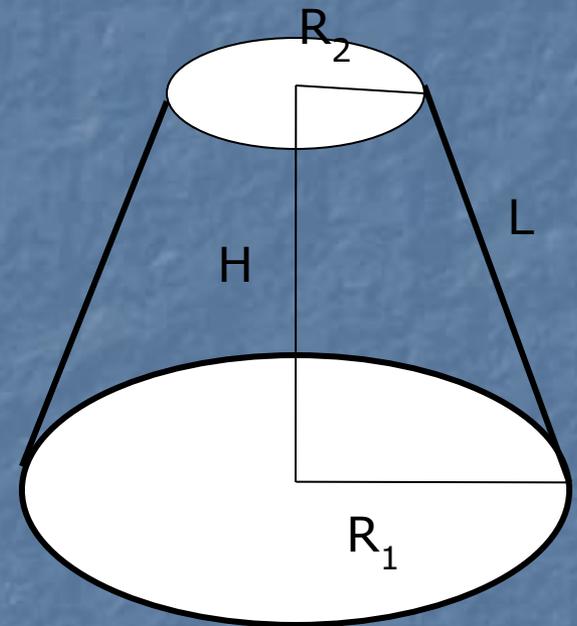
Круги называются основаниями
усеченного конуса,

а отрезки, соединяющие
соответствующие точки окружностей
кругов, - образующими (L) усеченного
конуса.

R_1 R_2 – радиусы оснований
усеченного конуса

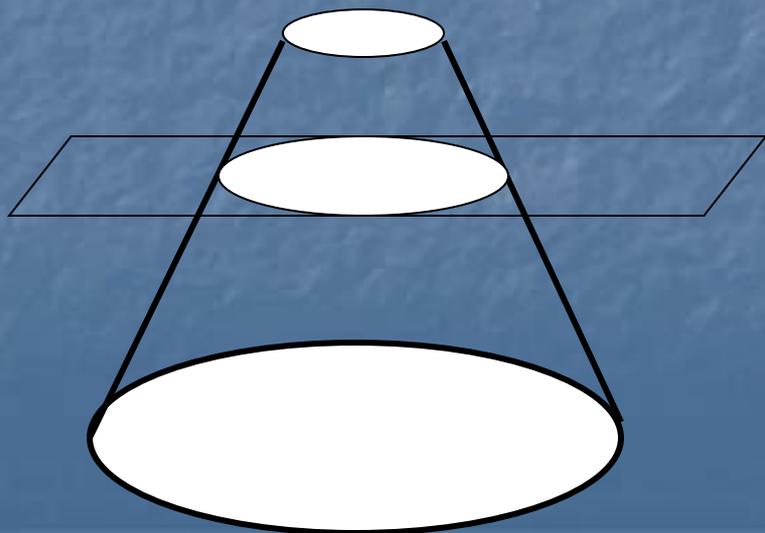
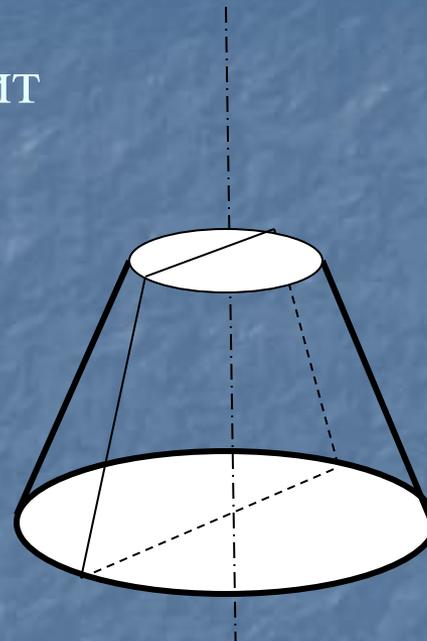
Высотой (H) усеченного конуса
называется расстояние между
плоскостями его оснований.

Осью усеченного конуса называется
прямая, проходящая через центры
оснований.



Сечения усеченного конуса

Осевое сечение, сечение которое проходит
через ось конуса



Сечение конуса плоскостью,
параллельной плоскости основания
конуса

Основные формулы:

1. Объем усеченного конуса равен

$$V = \frac{1}{3} \pi H (R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2)$$

2. Площадь боковой поверхности усеченного конуса

$$S = \pi (R_1 + R_2) L$$

(Для вычисления площади оснований используется формула площади круга) $S = \pi R^2$

3. Площадь полной поверхности усеченного конуса

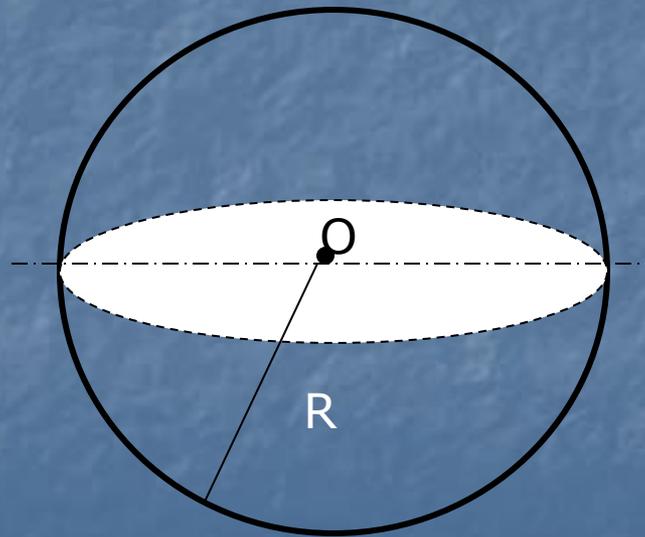
$$S = S_{1\text{осн.}} + S_{2\text{осн.}} + S_{\text{бок.пов.}}$$

где, радиусы оснований R_1 и R_2 , образующая L , высота H

Шар

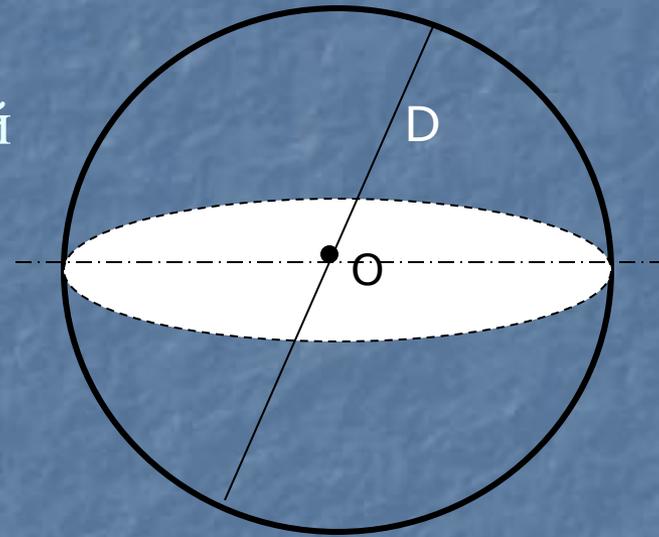


Шаром называется тело, которое состоит из точек пространства, находящихся на расстоянии, не большем данного, от данной точки. Эта точка называется центром шара, а данное расстояние радиусом шара.



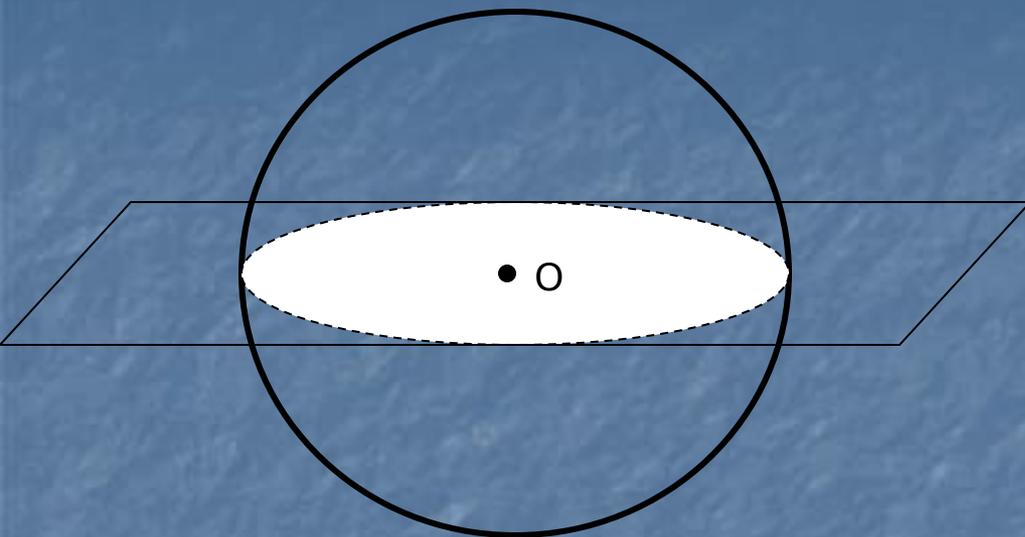
Граница шара называется шаровой поверхностью, или сферой.

Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящей через центр шара, называется диаметром.

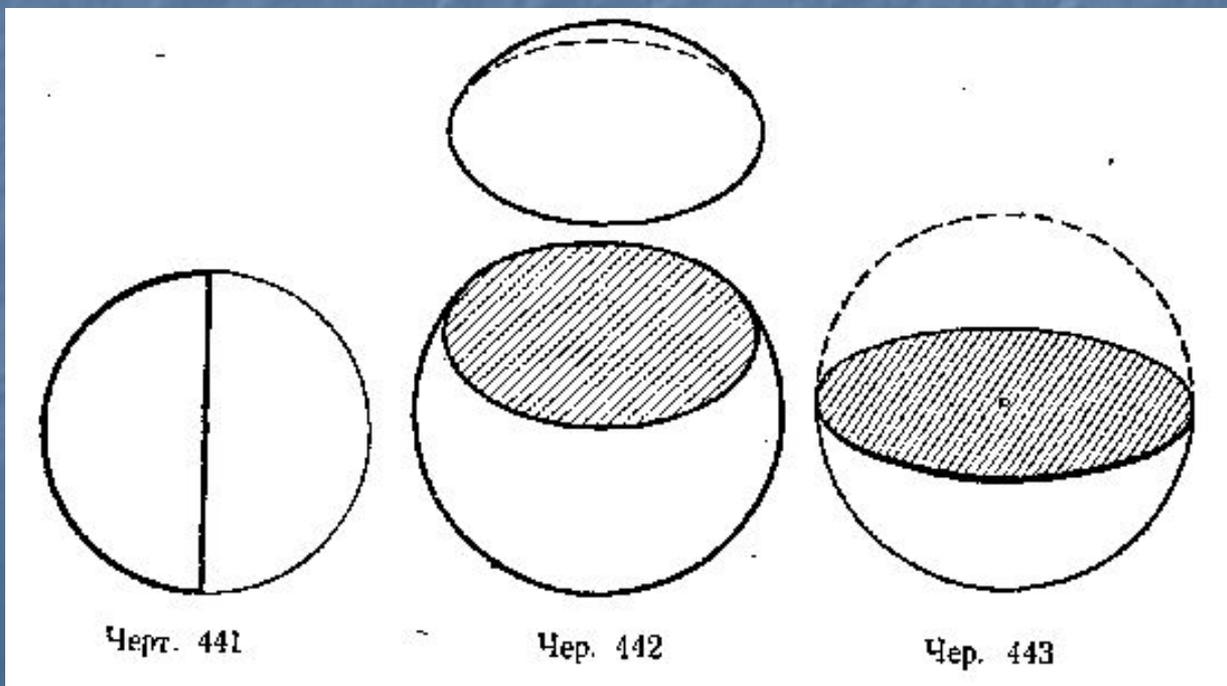


Концы любого диаметра называются диаметрально противоположными точками шара.

Сечения шара



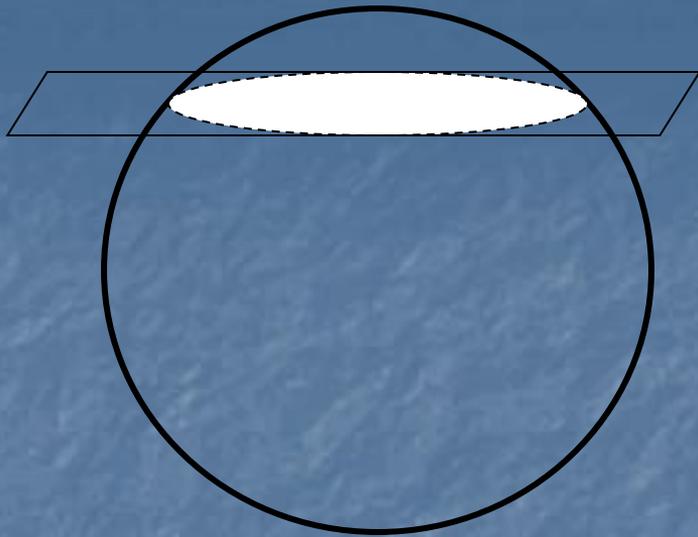
Сечение шара
диаметральной плоскостью



Черт. 441

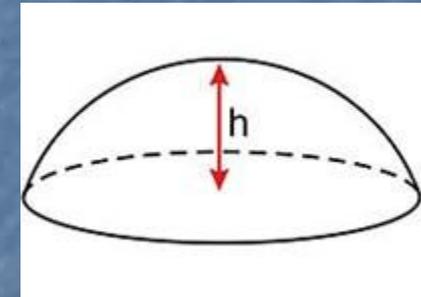
Черт. 442

Черт. 443

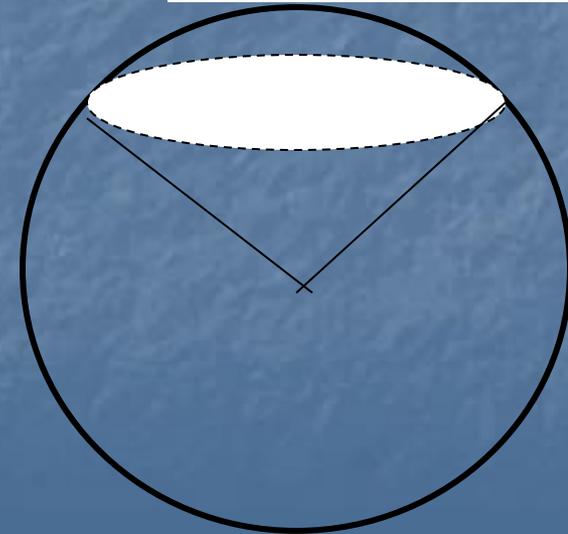
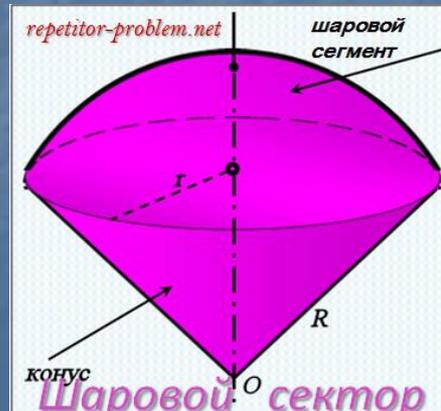


Сферический сегмент – часть сферы
полученной путем сечения сферы
плоскостью

Шаровой сегмент – часть шара
полученной путем сечения шара
плоскостью



Шаровой сектор – тело состоящее из
шарового сегмента и конуса



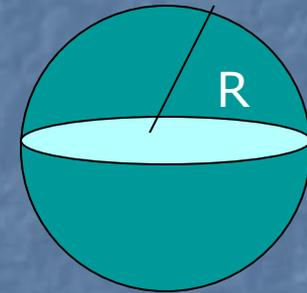
Основные формулы:

1. Площадь сферы радиуса R вычисляется по формуле

$$S = 4\pi R^2$$

2. Объем шара определяется по формуле

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

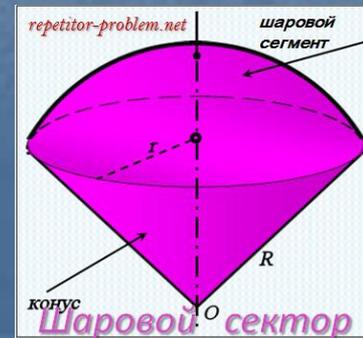


3. Объем шарового сектора определяется по формуле, где R – радиус шара, H – высота соответствующего шарового фрагмента.

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

4. Площадь сферического сегмента вычисляется по формуле, где H – высота сегмента

$$S = 2\pi R H$$



Реши карточку



Желаю удачи!





Проверь друг друга!

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
1 вопрос	1	1 вопрос	3	1 вопрос	1	1 вопрос	3
2 вопрос	3	2 вопрос	2	2 вопрос	2	2 вопрос	1
3 вопрос	2	3 вопрос	1	3 вопрос	3	3 вопрос	3
4 вопрос	2	4 вопрос	2	4 вопрос	1	4 вопрос	2

Поставь оценку: 4 правильных ответа – 5,
3 правильных – 4, 2 правильных – 3

Работа по группам

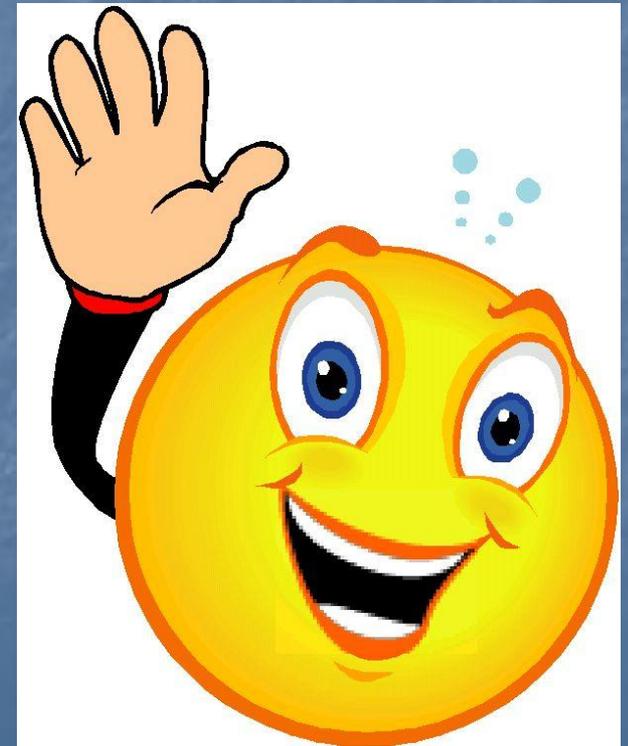
*Вычисли объем приготовленного изделия и
площадь поверхности*

необходимой для вычисления задания по карточке



Домашнее задание

- *Подготовиться к контрольной работе*



- https://img3.stockfresh.com/files/d/dazdraperma/m/45/813070_stock-photo-cartoon-wise-owl-with-graduation-cap-and-diploma.jpg - картинка совы
- http://static7.depositphotos.com/1278120/776/i/950/depositphotos_7762175-3d-graduate-with-banner.jpg - картинка человечка
- http://images.myshared.ru/6/679840/slide_13.jpg - картинки ученых
- http://dom.novosel24.ru/upload/media/images/PRODUCT_156351_SIZE4.jpg - картинка торта
- <http://www.opt-union.ru/11528176/images/photocat/1000x1000/999853851.jpg> - картинка вафельного стаканчика
- <http://s6.favim.com/orig/65/hot-cake-cakes-chocolate-Favim.com-579639.jpg> - картинка кекса

- <http://oldskola1.narod.ru/Nikitin/338.gif> - картинка сечение шара
- http://evrikak.ru/wp-content/uploads/2015/12/front-img_kak-na-risovat-globus-uroven-slozhnosti-sredniy.jpg - глобус
- <http://megabook.ru/stream/mediapreview?Key=Шаровой%20сегмент&Width=200> – шаровой сегмент
- <http://repetitor-problem.net/wp-content/uploads/2014/04/sharovoy-sektor.jpg> - шаровой сектор
- http://st1.stranamam.ru/data/cache/2014aug/07/07/12993684_26221-700x500.jpg - смайлик
- <http://poliksal.ru/uploads/posts/2016-12/14811087621clipboard07.jpeg> - смайлик
- <http://a1469.phobos.apple.com/us/r1000/090/Purple/v4/bb/c2/89/bbc28945-def9-6301-5105-74a00c6b39ea/mzl.pfnfhugn.png> - смайлик

- https://st.depositphotos.com/1654249/1946/i/950/depositphotos_19466583-stock-photo-3d-man-showing-word-idea.jpg - картинка идея
- <https://thecliparts.com/wp-content/uploads/2016/07/school-books-clipart-3.jpg> - картинка книги
- <http://900igr.net/datai/anglijskij-jazyk/English-speaking-countries-quiz/0029-094-English-speaking-countries-quiz.jpg> - смайлик