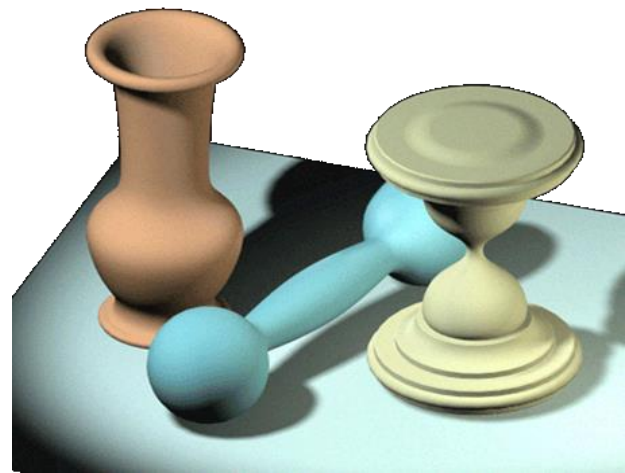
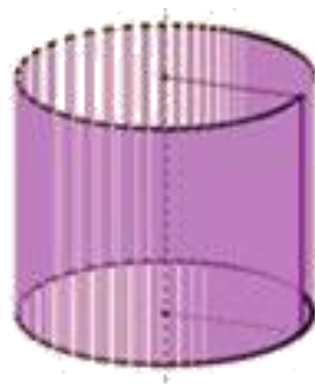
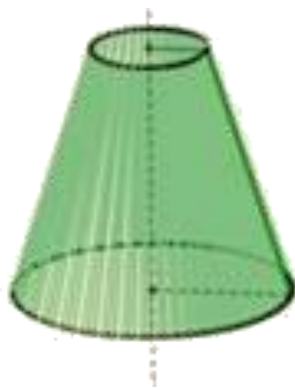
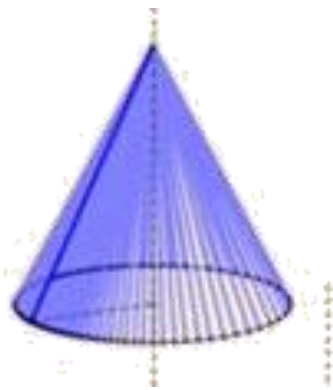
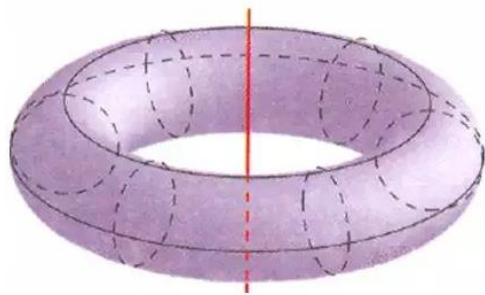
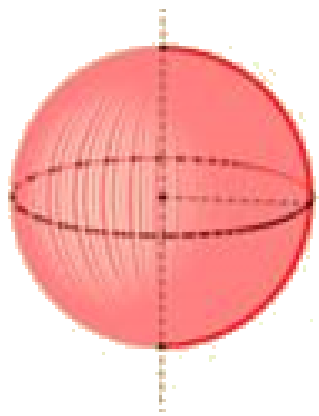
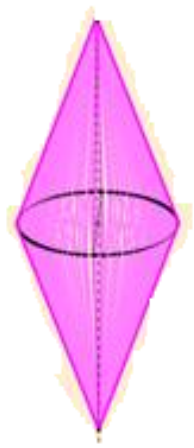
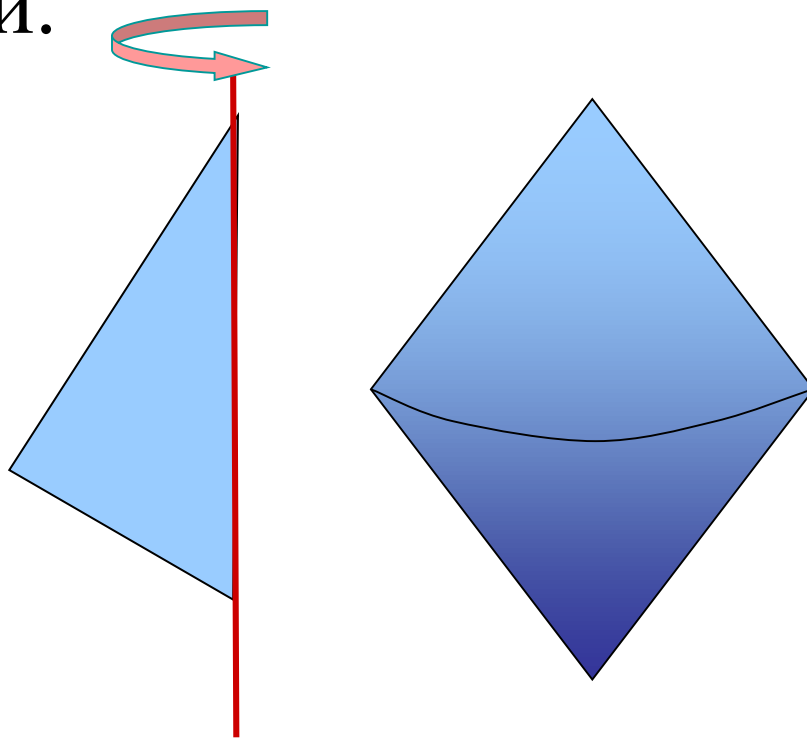


Тела вращения



Тела вращения — это пространственная фигура полученная вращением плоской ограниченной области вместе со своей границей вокруг оси, лежащей в той же плоскости.



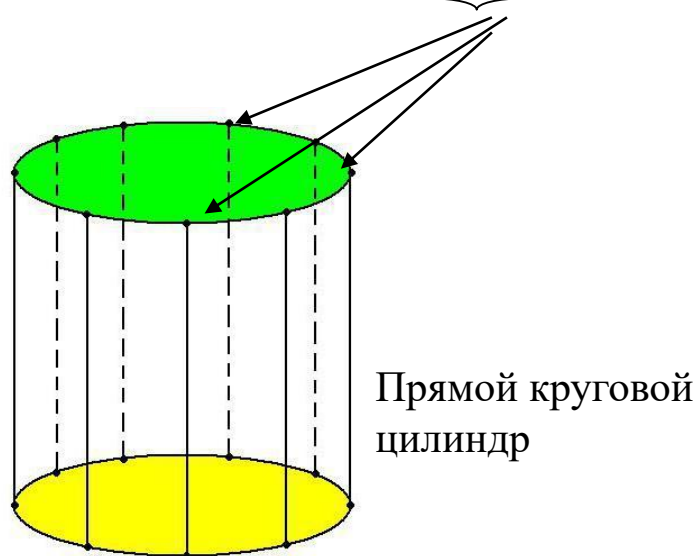
Цилиндр

(греч. kýlindros, валик, каток)



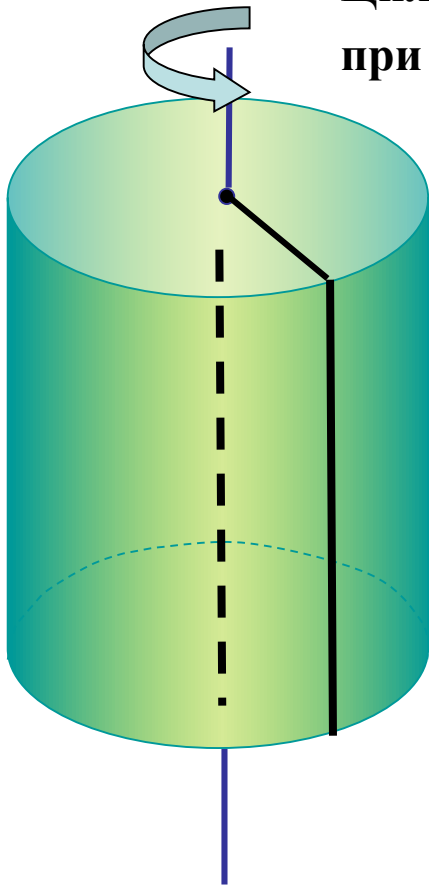
Цили́ндр (а точнее, круговым цилиндром) — называется геометрическое тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов.

Круги называются **основаниями цилиндра**, а отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей кругов, - **образующими цилиндра**.



ЦИЛИНДР

Цилиндр – это тело, которое описывает плоский прямоугольник при вращении около оси, содержащей его сторону.



ЭЛЕМЕНТЫ ЦИЛИНДРА

ОГБПОУ Смоленской области Гуменникова А.А.

Верхнее основание

ось.

радиус

Высота

образующая

Нижнее основание

Верхний и нижний круги – это **основания** цилиндра.

Прямая проходящая через центры кругов – это **ось** цилиндра.

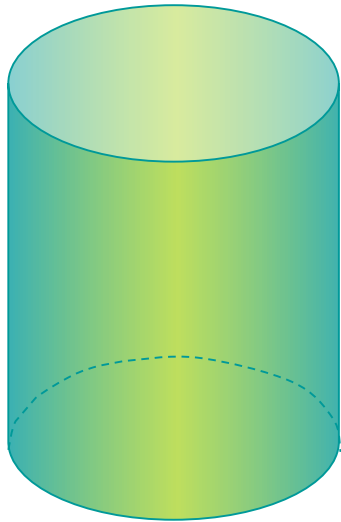
Отрезок параллельный оси цилиндра, концы которого лежат на окружностях основания – это **образующая** цилиндра.

Радиус основания - это **радиус** цилиндра.

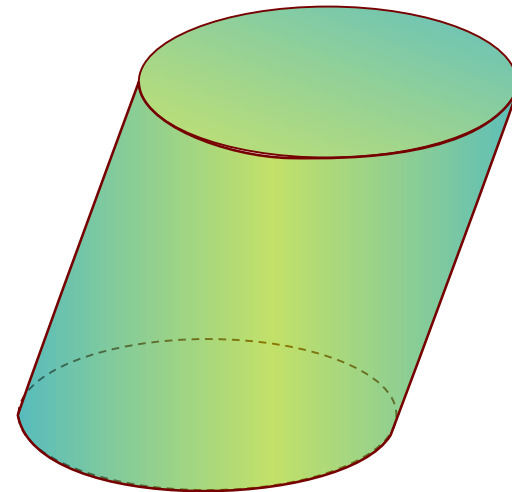
Высота цилиндра - это перпендикуляр между основаниями цилиндра.

Виды цилиндров

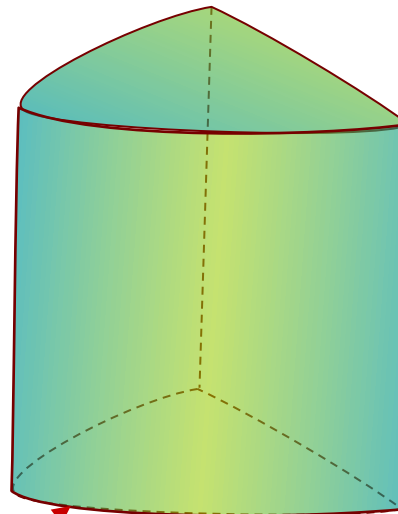
Прямой круговой



Наклонный круговой

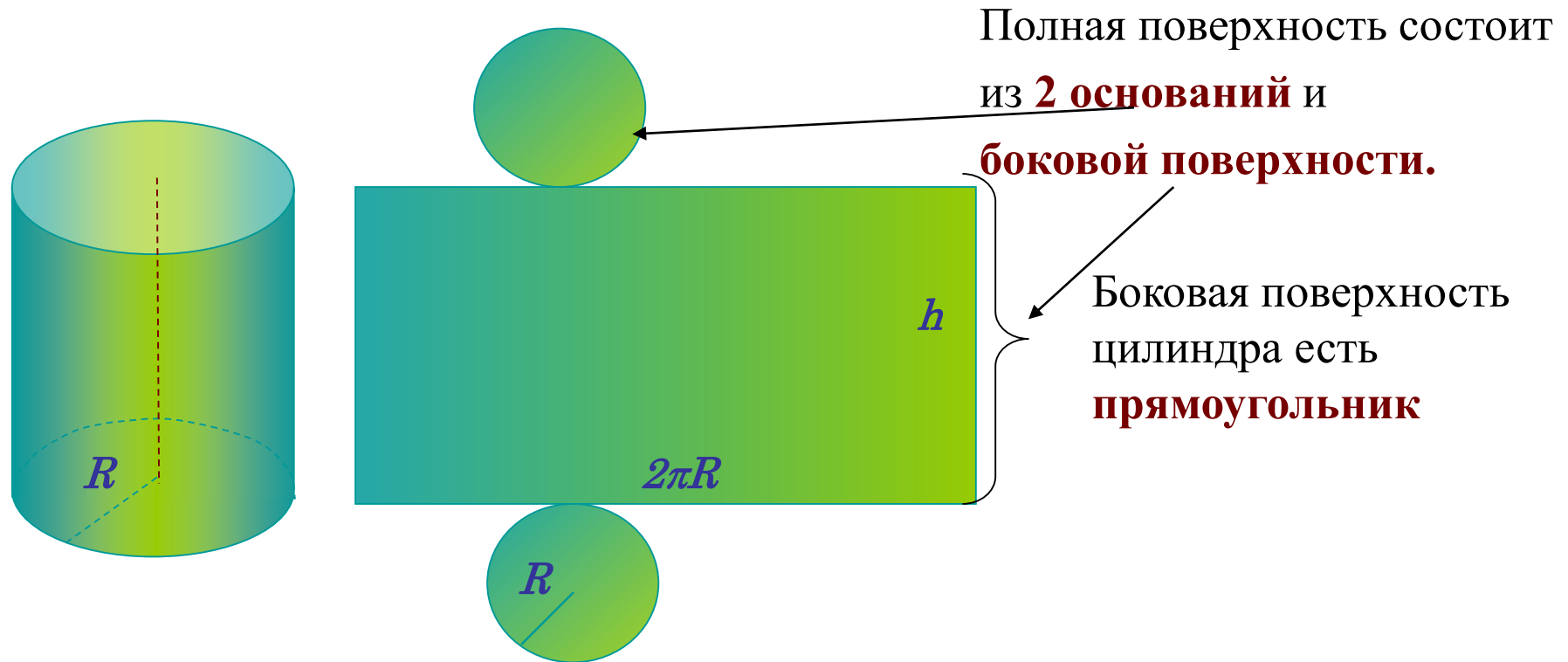


Прямой некруговой



парабола

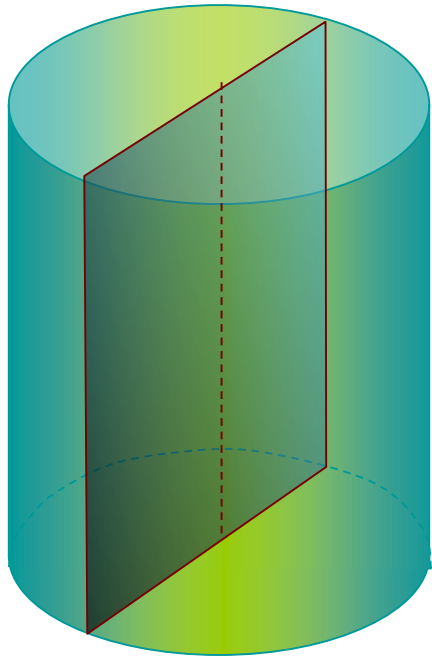
Развертка цилиндра



$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}} = 2\pi Rh + 2\pi R^2$$

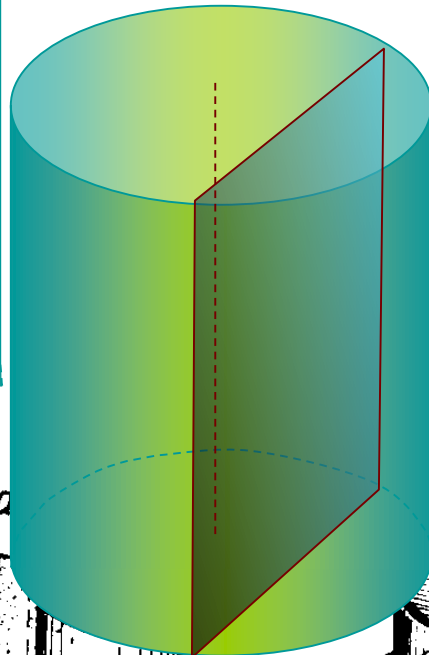
Сечения цилиндра

Осевое сечение: Плоскость сечения содержит ось цилиндра и перпендикулярна основаниям. В сечении – **прямоугольник**



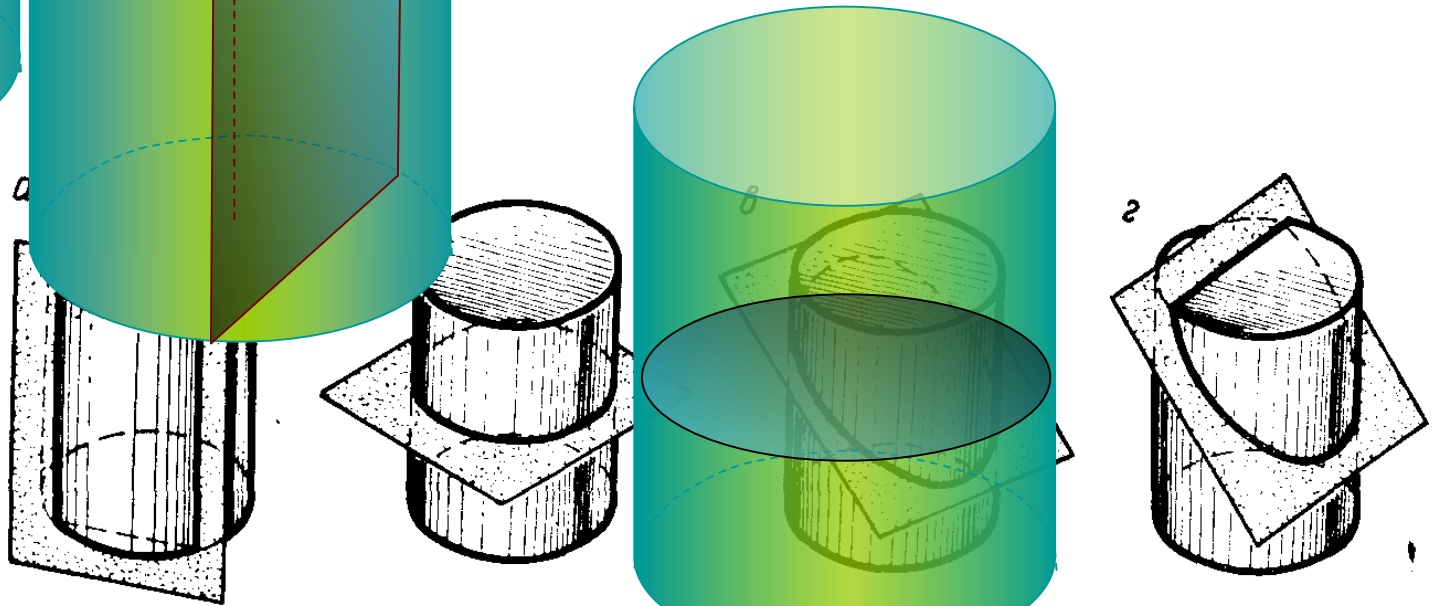
Сечение плоскостью параллельной оси цилиндра

Плоскость сечения параллельна оси цилиндра и перпендикулярна основаниям. В сечении – **прямоугольник**



Сечение плоскостью параллельной основанию цилиндра

Плоскость сечения параллельна основаниям цилиндра и перпендикулярна оси. В сечении – **круг**



Цилиндры в повседневной жизни



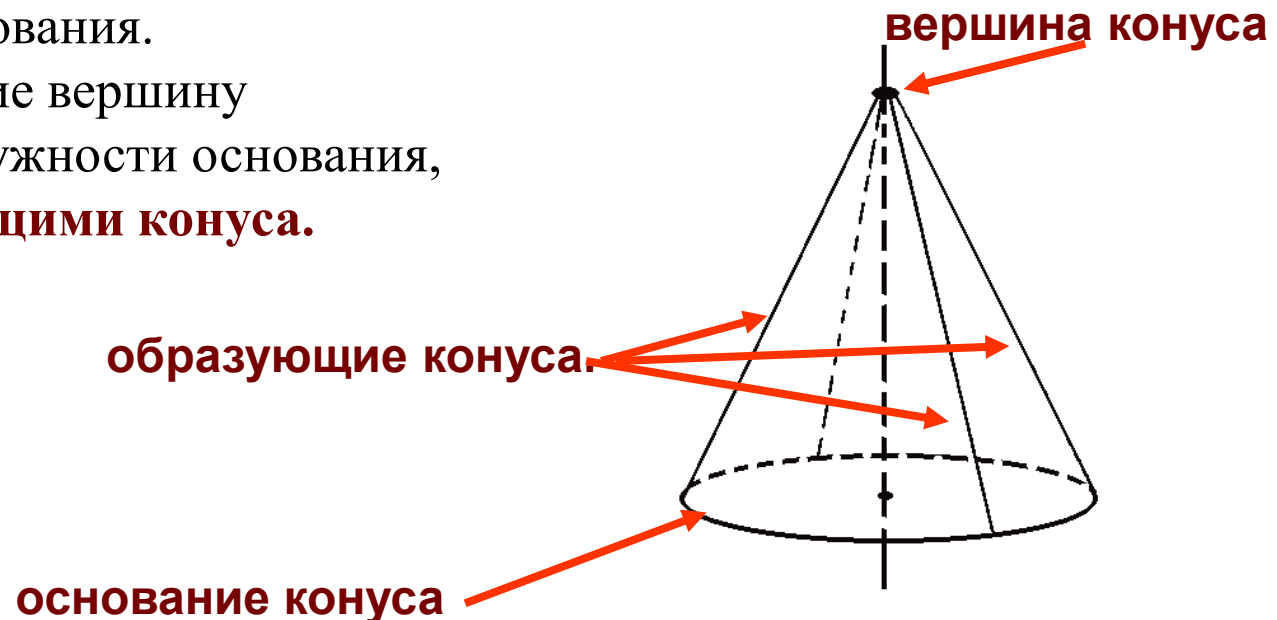
Конус

Конус в переводе с греческого “konos” означает “сосновая шишка”.



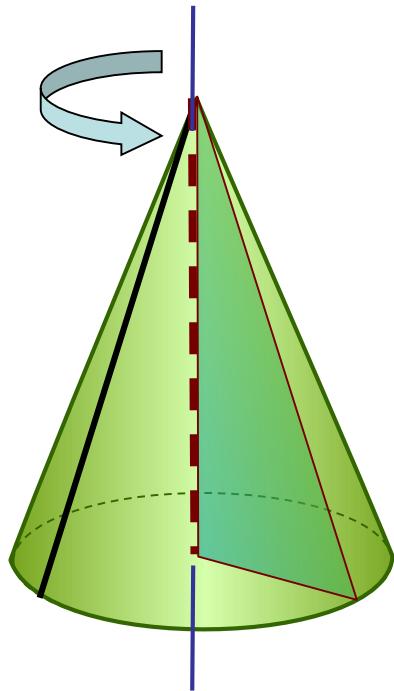
Конус (а точнее, круговым конусом) — называется геометрическое тело, которое состоит из круга - **основания конуса**, точки не лежащих в плоскости этого круга, - **вершины конуса**, и всех отрезков, соединяющих вершину конуса с точками основания.

Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания, называются **образующими конуса**.

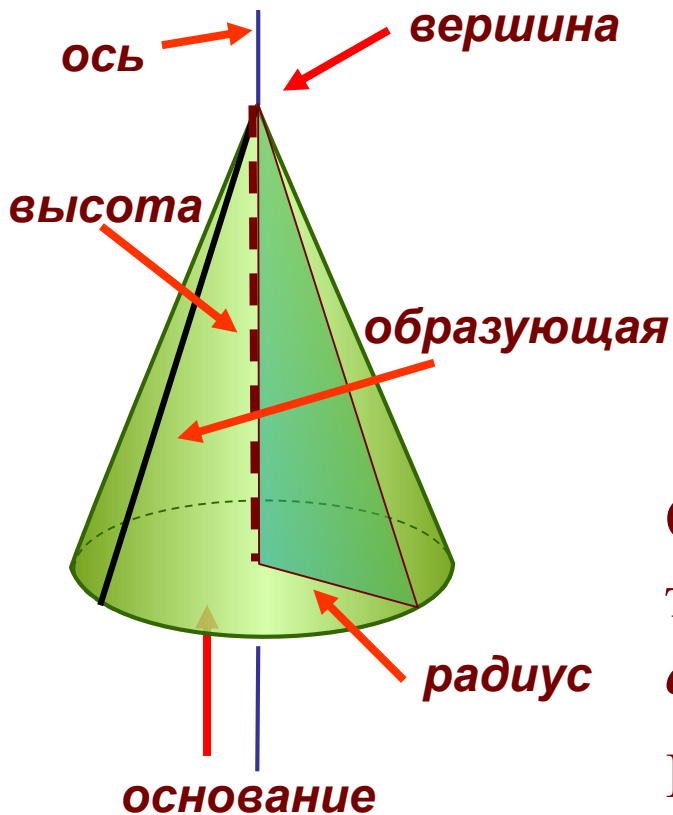


Конус

Конус – это тело, которое описывает плоский прямоугольный треугольник при вращении вокруг оси, содержащей его катет.



ЭЛЕМЕНТЫ КОНУСА



Круг – это *основание* конуса.
Точка вне круга с которой соединяются все точки окружности – это *вершина* конуса.

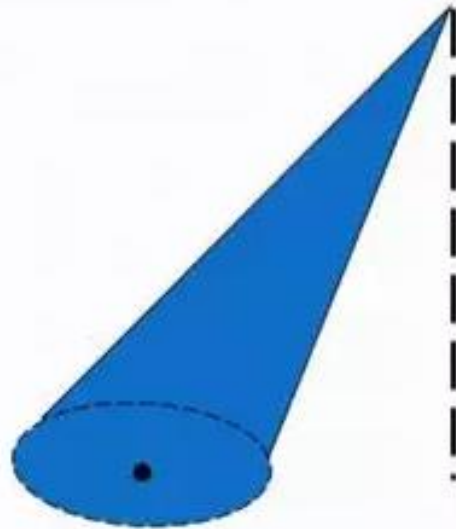
Прямая проходящая через центр круга и вершину конуса – есть *ось* конуса.

Отрезок соединяющий вершину с любой точкой окружности основания – это *образующая* конуса.

Радиус основания - это *радиус* конуса.

Высота конуса - это перпендикуляр, опущенный из вершины конуса к основанию.

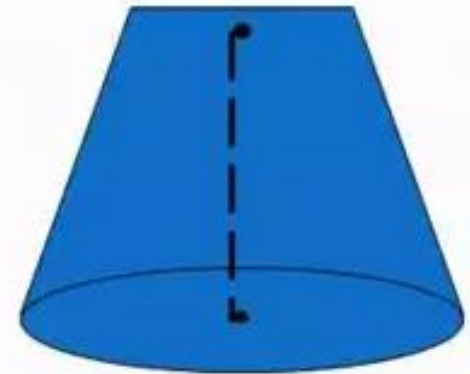
ВИДЫ КОНУСОВ



**НАКЛОННЫЙ
КОНУС**



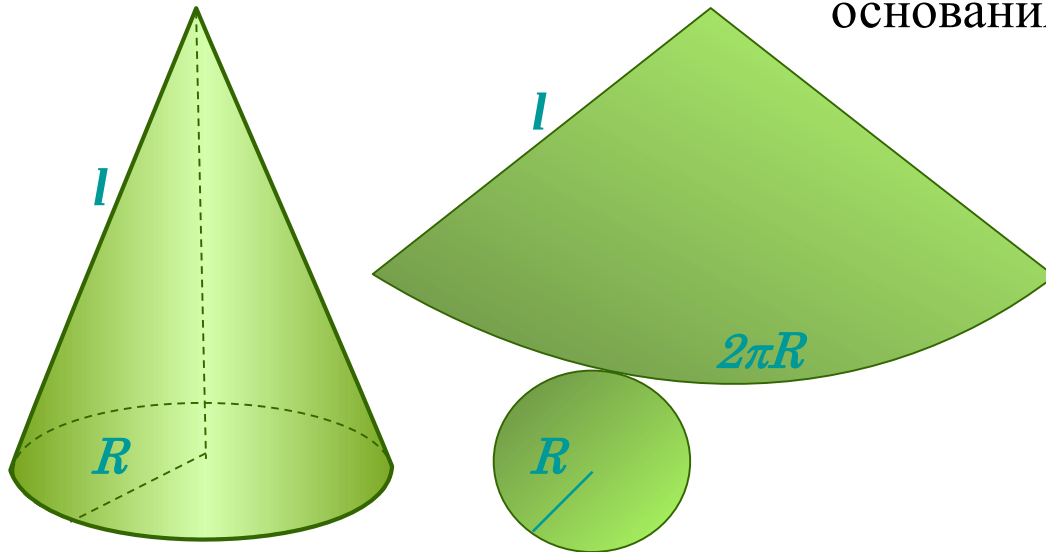
**ПРЯМОЙ
КОНУС**



**УСЕЧЁННЫЙ
КОНУС**

Развертка конуса

Полная поверхность состоит из основания и боковой поверхности.



Площадь основания находим как площадь круга

R – радиус основания цилиндра

Боковая поверхность конуса есть сектор

Площадь боковой поверхности вычисляется как площадь сектора радиус которого равен длине образующей конуса (l), а дуга равна длине окружности основания ($2\pi R$).

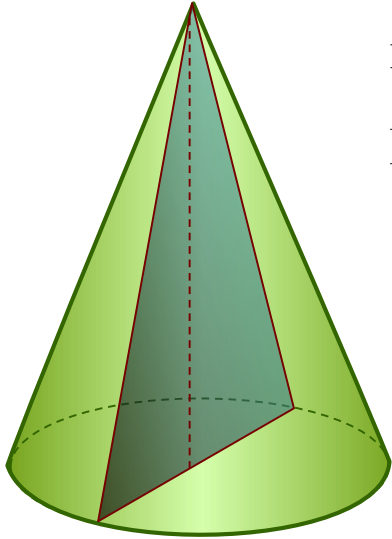
Площадь боковой поверхности конуса равна произведению радиуса на образующую и число π .

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}} = \pi R l + \pi R^2$$

Сечения конуса

Осевое сечение. Плоскость сечения содержит ось конуса и перпендикулярна основанию.

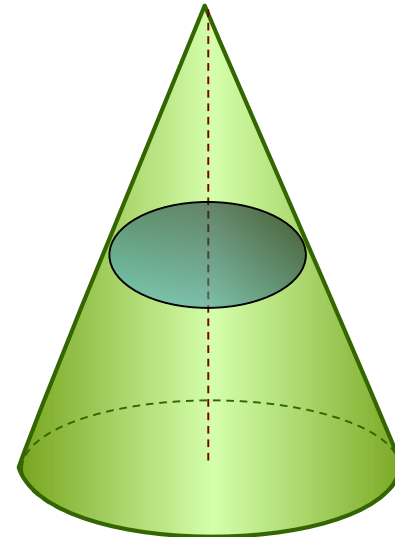
В сечении – *равнобедренный треугольник.*



Сечение плоскостью параллельной основанию конуса.

Плоскость сечения параллельна основанию конуса и перпендикулярна оси.

В сечении – *круг.*

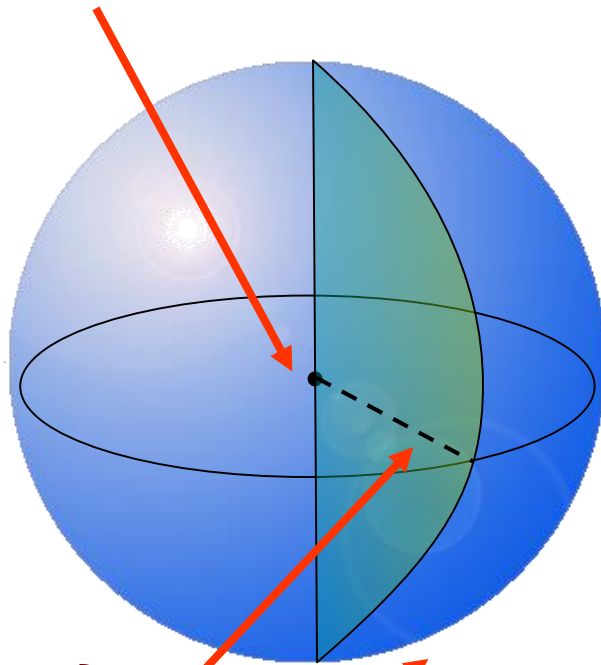


КОНУСЫ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ



шар

центр



радиус

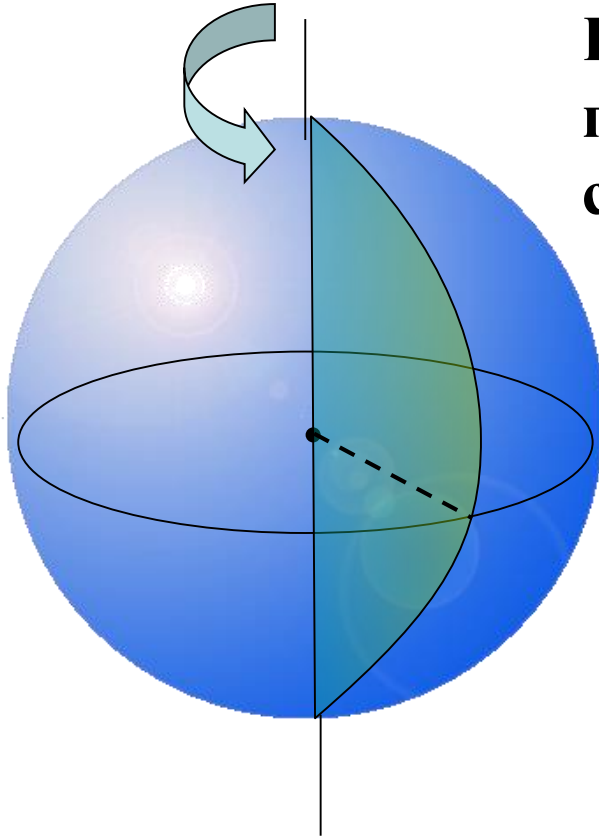
Шаром называется тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии, не большем данного, от заданной точки.

Эта точка называется ***центром*** шара.

Расстояние от центра шара до любой точки поверхности называется ***радиусом*** шара

Сфера – это поверхность все точки которой равноудалены от заданной точки.

шар

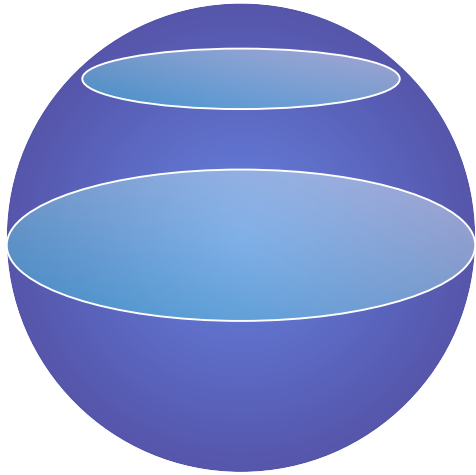


Шар – это тело, которое описывает полукруг при вращении вокруг оси, содержащей его диаметр.

Сечения шара

Сечение шара, проходящее через его центр.

В сечении – *круг*.



В этом случае в сечении получается круг наибольшего радиуса, его называют *большой круг шара*.

Сечение плоскостью, не проходящей через центр.

В сечении – *круг*.

Теорема: Площадь поверхности шара равна четыре площади большого круга шара.

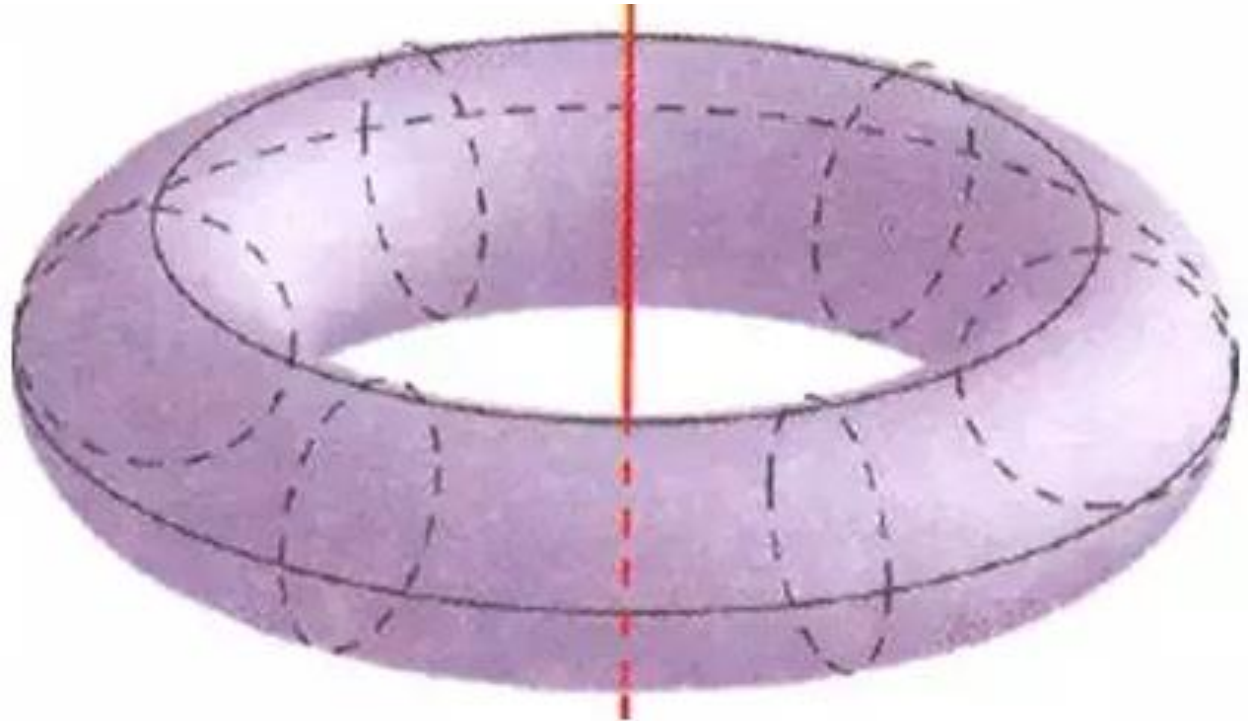
$$S = 4\pi R^2$$

Сфера и шар в повседневной жизни

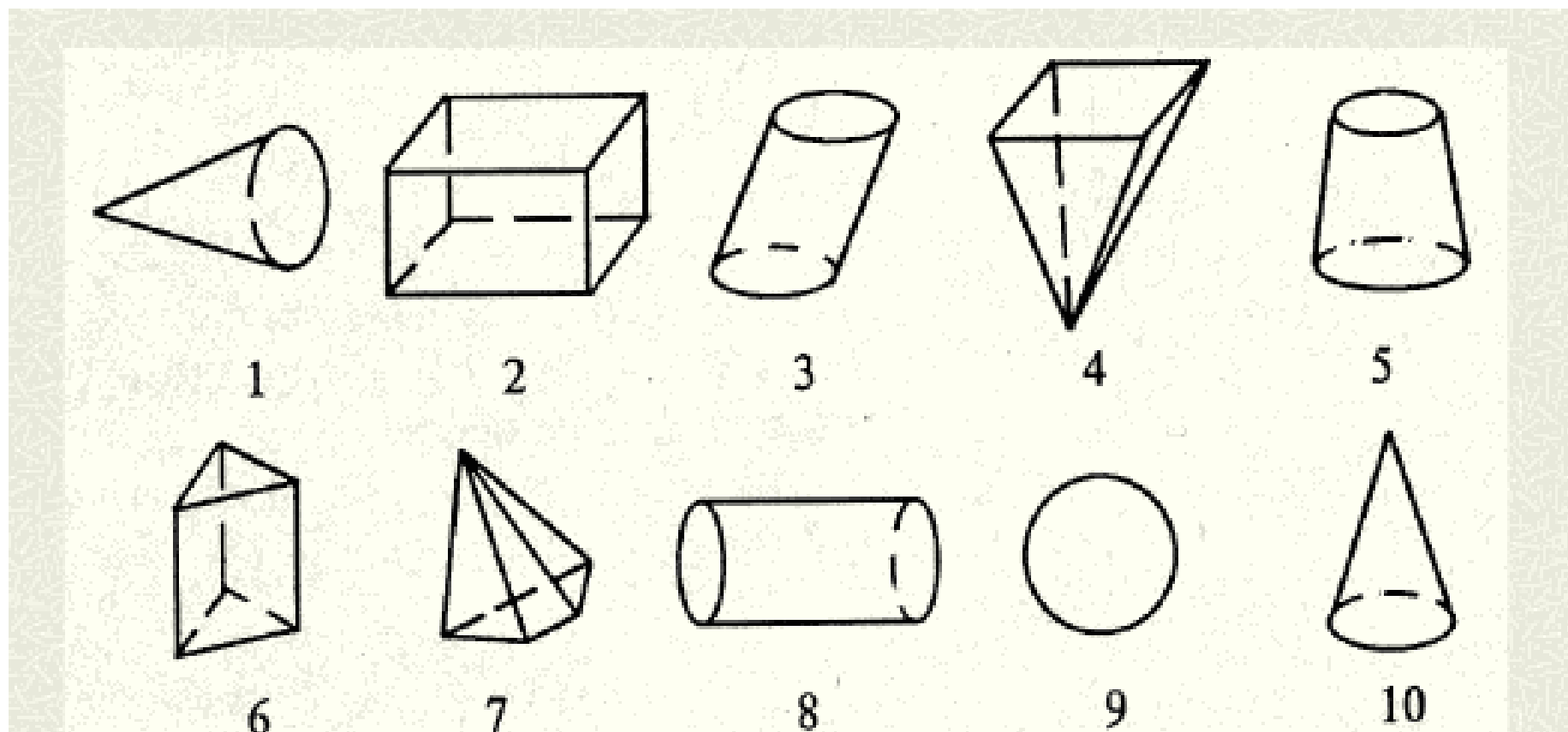


Другие тела вращения

Тор — сплошная фигура, образованная вращением круга вокруг прямой, лежащей в плоскости этого круга, но не пересекающей его. Геометрическая фигура, поверхность вращения в форме бублика.



1. Какое из изображённых тел является конусом?
2. Какое из изображённых тел является цилиндром?



3. Укажите плоскую фигуру, с помощью которой получилась фигура вращения.

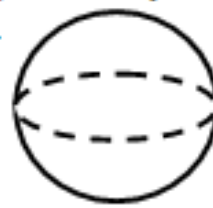
А.



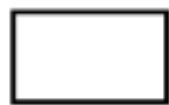
Б.



В.



1)



2)



3)



4)



5)



6)



4. Определите верность утверждений.

п/п	Утверждение	Да, нет
1	Радиусом цилиндра называется радиус его основания.	
2	Осью прямого конуса называется <u>прямая</u> , содержащая его образующую.	
3	Через точку, взятую внутри шара и совпадающую с его центром, можно провести бесчисленное множество диаметров.	
4	Всякое сечение шара плоскостью есть окружность.	
5	Плоскость, перпендикулярная оси конуса, пересекает конус по кругу.	
6	Плоскость, проходящая через центр шара, является большим кругом.	
7	Поверхность цилиндра состоит из двух оснований.	
8	Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания, называются образующими конуса.	

4. Заполните пропуски.

а). Тело , полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов, это-..

б). Основанием конуса является -

в)Отрезок, заключённый между вершиной и основанием конуса называется...

5. Установите, какое утверждение неверно.

А. любое сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной оси, есть окружность, равная окружности основания;

Б. любое сечение цилиндра плоскостью есть окружность, равная окружности основания;

В. сечением цилиндра плоскостью могут быть круг, прямоугольник, эллипс.