Шар (сфера)

Сферическая поверхность. Шар (сфера). Сечения шара: круги.
Теорема Архимеда. Части шара: шаровой (сферический) сегмент,
шаровой слой, шаровой пояс, шаровой сектор.

Сферическая поверхность

- ***это геометрическое место точек (т.е. множество всех точек) в пространстве, равноудалённых от одной точки О, которая называется центром сферической поверхности (рис.90). Радиус АО и диаметр АВ определяются так же, как и в окружности.***

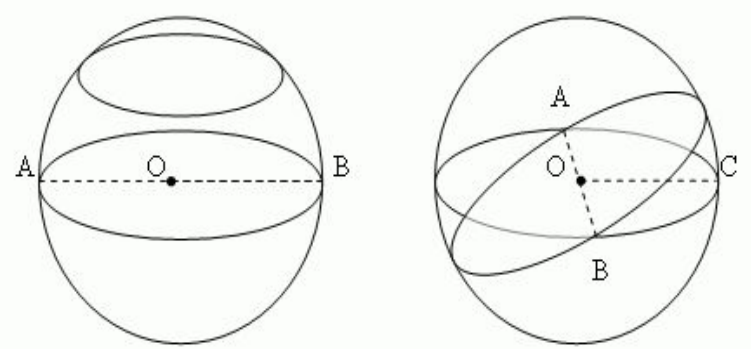

Рис. 90 Рис. 91

Шар (сфера) - это *тело, ограниченное сферической поверхностью.*

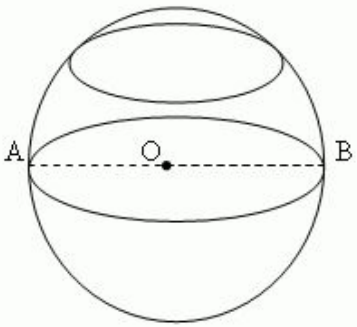

Рис. 90

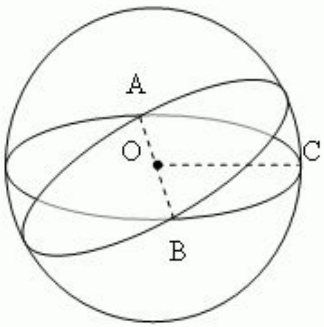

Рис. 91

- Можно получить шар, вращая полукруг (или круг) вокруг диаметра. Все плоские сечения шара – *круги* (рис.90). Наибольший круг лежит в сечении, проходящем через центр шара, и называется *большим кругом*. Его радиус равен радиусу шара. Любые два больших круга пересекаются по диаметру шара (AB, рис.91). Этот диаметр является и диаметром пересекающихся больших кругов. Через две точки сферической поверхности, расположенные на концах одного диаметра (A и B, рис.91), можно провести бесчисленное множество больших кругов. Например, через полюса Земли можно провести бесконечное число меридианов.

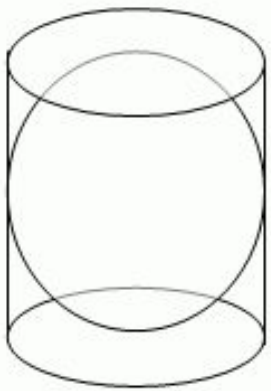

Рис. 92

$$S_{шара} = \frac{2}{3} S_{цил},$$

$$V_{шара} = \frac{2}{3} V_{цил}.$$

- *Объём шара в полтора раза меньше объёма описанного вокруг него цилиндра* (рис.92), *а поверхность шара в полтора раза меньше полной поверхности того же цилиндра (теорема Архимеда):*
- Здесь $S_{шара}$ и $V_{шара}$ - соответственно поверхность и объём шара;
- $S_{цил}$ и $V_{цил}$ - полная поверхность и объём описанного цилиндра

Части шара

- Часть шара (сферы), отсекаемая от него какой-либо плоскостью (ABC, рис.93), называется *шаровым* (*сферическим*) *сегментом*. Круг ABC называется *основанием* шарового сегмента. Отрезок MN перпендикуляра, проведенного из центра N круга ABC до пересечения со сферической поверхностью, называется *высотой* шарового сегмента. Точка M называется *вершиной* шарового сегмента. Часть сферы, заключённая между двумя параллельными плоскостями ABC и DEF, пересекающими сферическую поверхность (рис.93), называется *шаровым слоем*; кривая поверхность шарового слоя называется *шаровым поясом* (*зоной*). Круги ABC и DEF – *основания* шарового пояса. Расстояние NK между основаниями шарового пояса – его *высота*. Часть шара, ограниченная кривой поверхностью сферического сегмента (AMCB, рис.93) и конической поверхностью OABC, основанием которой служит основание сегмента (ABC), а вершиной – центр шара O, называется *шаровым сектором*.

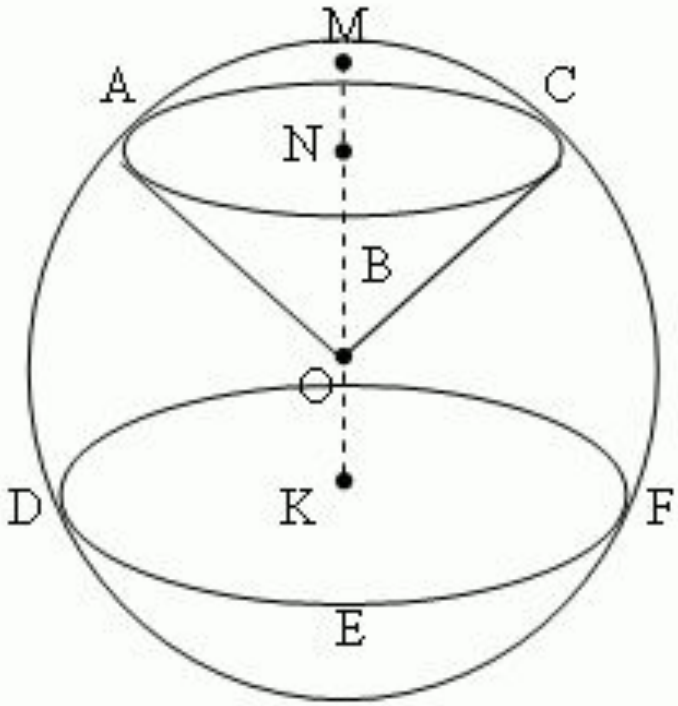

Рис. 93