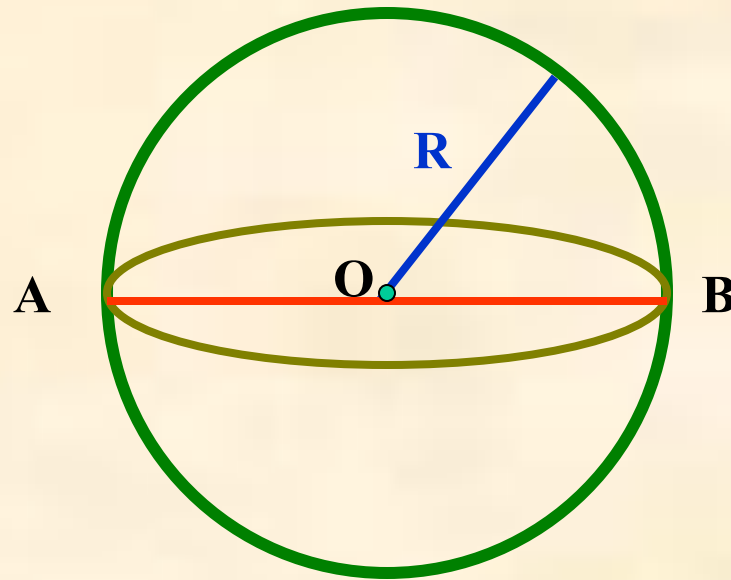


A close-up photograph of a dark, heavily rusted sphere, possibly a metal ball or a small globe, resting on a light-colored, textured surface. The sphere is the central focus, with its surface showing various shades of brown and orange from the rust. The background is a soft, out-of-focus orange-brown color. The text is overlaid on the sphere in a yellow, serif font.

Геометрия
«Объем шара»
11 класс

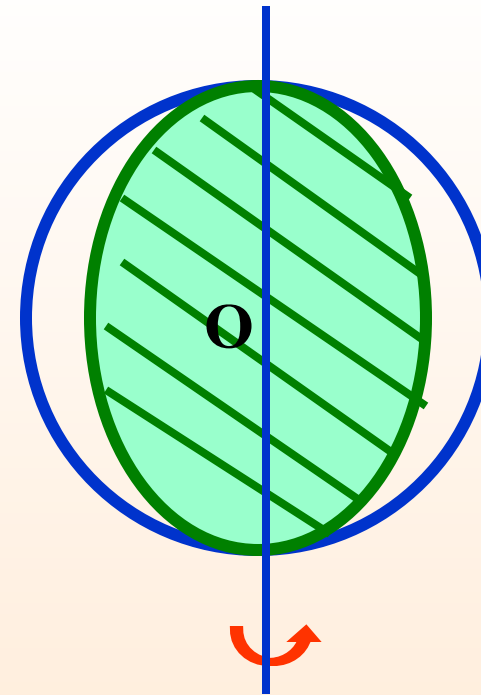
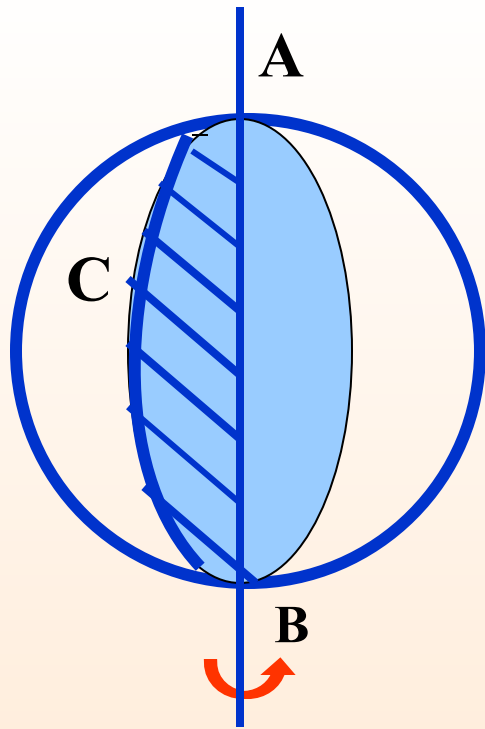


Определения

Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.

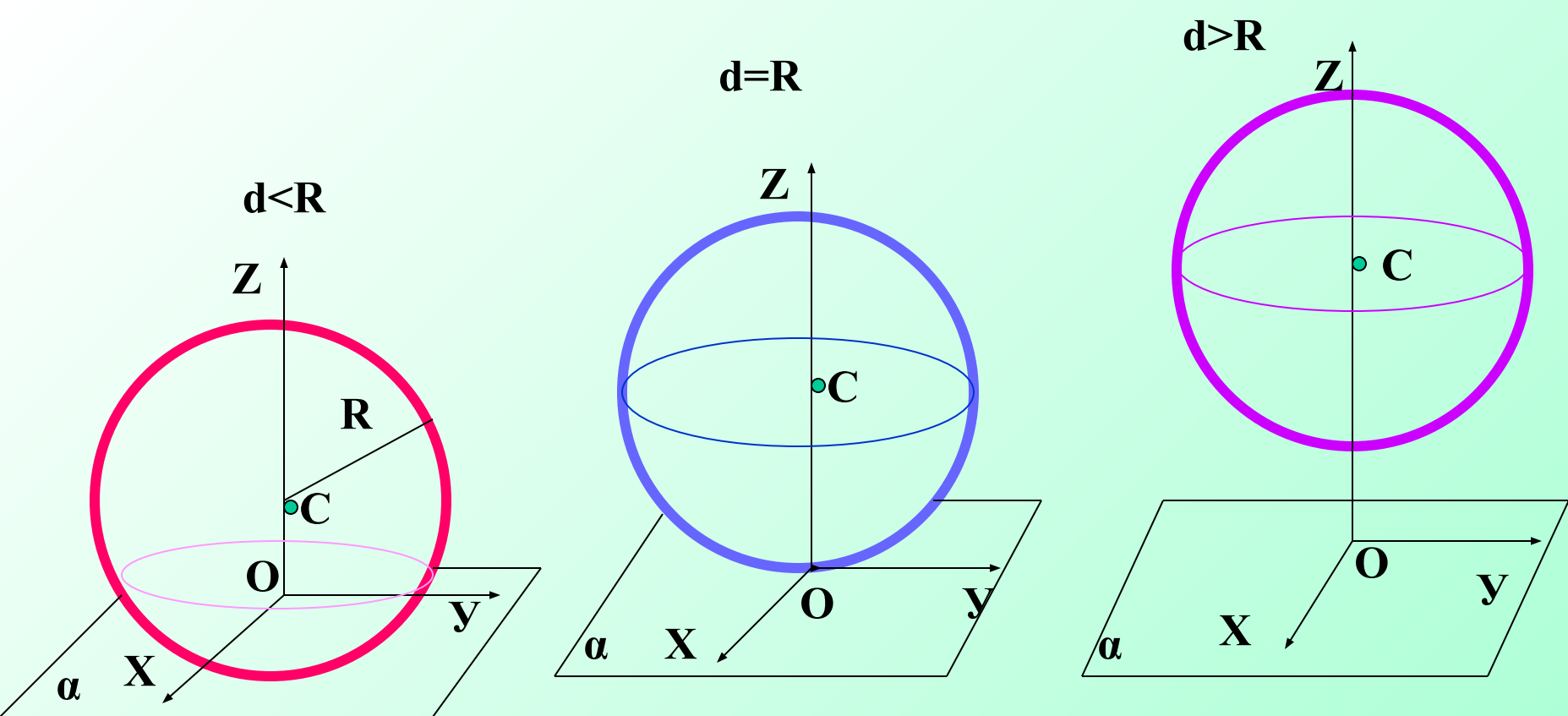
Любой отрезок, соединяющий центр и какую-нибудь точку сферы, называется ***радиусом*** сферы.

Отрезок, соединяющий две точки сферы и проходящий через ее центр, называется ***диаметром*** сферы.



Способы задания сферы

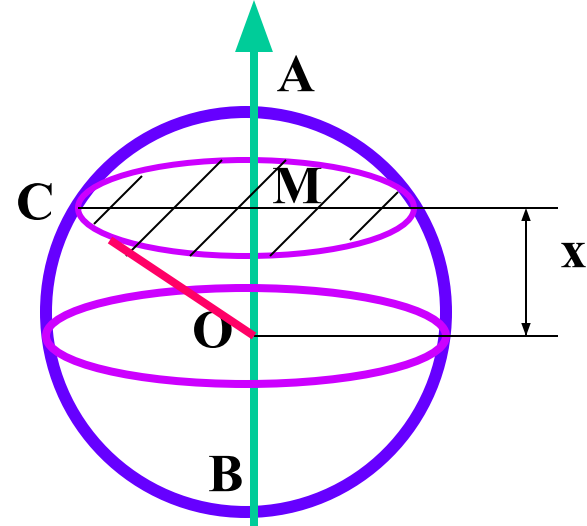
1. Сфера образуется вращением полуокружности АСВ вокруг диаметра АВ.
2. Сфера образуется вращением окружности О, если диаметр ее совмещается с осью вращения.



Взаимное расположение сферы и плоскости

Возможны три случая

- 1.** Если расстояние от центра сферы до плоскости меньше радиуса сферы, то сечение сферы плоскостью есть окружность.
- 2.** Если расстояние от центра сферы до плоскости равно радиусу сферы, то сфера и плоскость имеют только одну общую точку.
- 3.** Если расстояние от центра сферы до плоскости больше радиуса сферы, то сфера и плоскость не имеют общих точек.



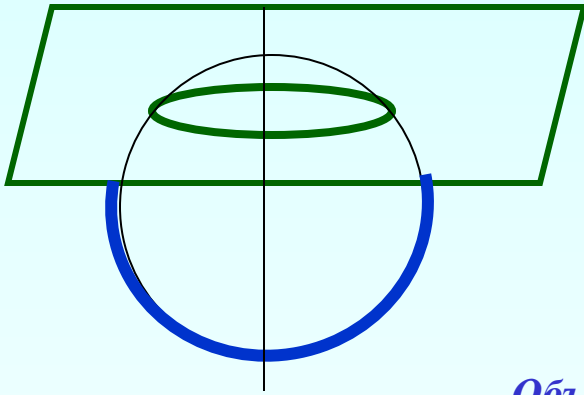
Объем шара

Шар

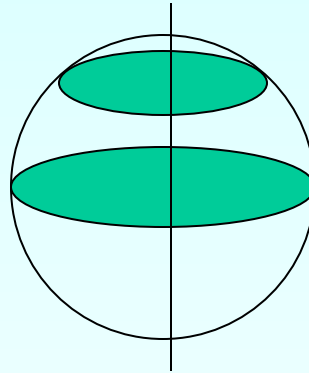
Шаровой
сегмент

Шаровой
слой

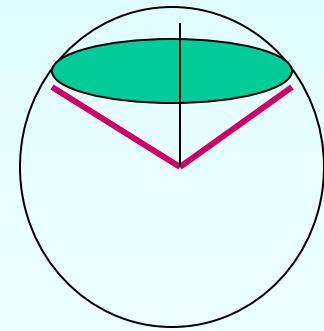
Шаровой
сектор



$$V = \pi h^2 (R - 1/3h)$$



Объем шарового слоя можно вычислить как разность объемов двух шаровых сегментов.



$$V = \pi R^2 h$$

Шаровым сегментом называется часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью.

Шаровым слоем называется часть шара, заключенная между двумя параллельными секущими плоскостями.

Шаровым сектором называется тело, полученное вращением кругового сектора с углом, меньшим 90° , вокруг прямой, содержащей один из ограничивающих круговой сектор радиусов.

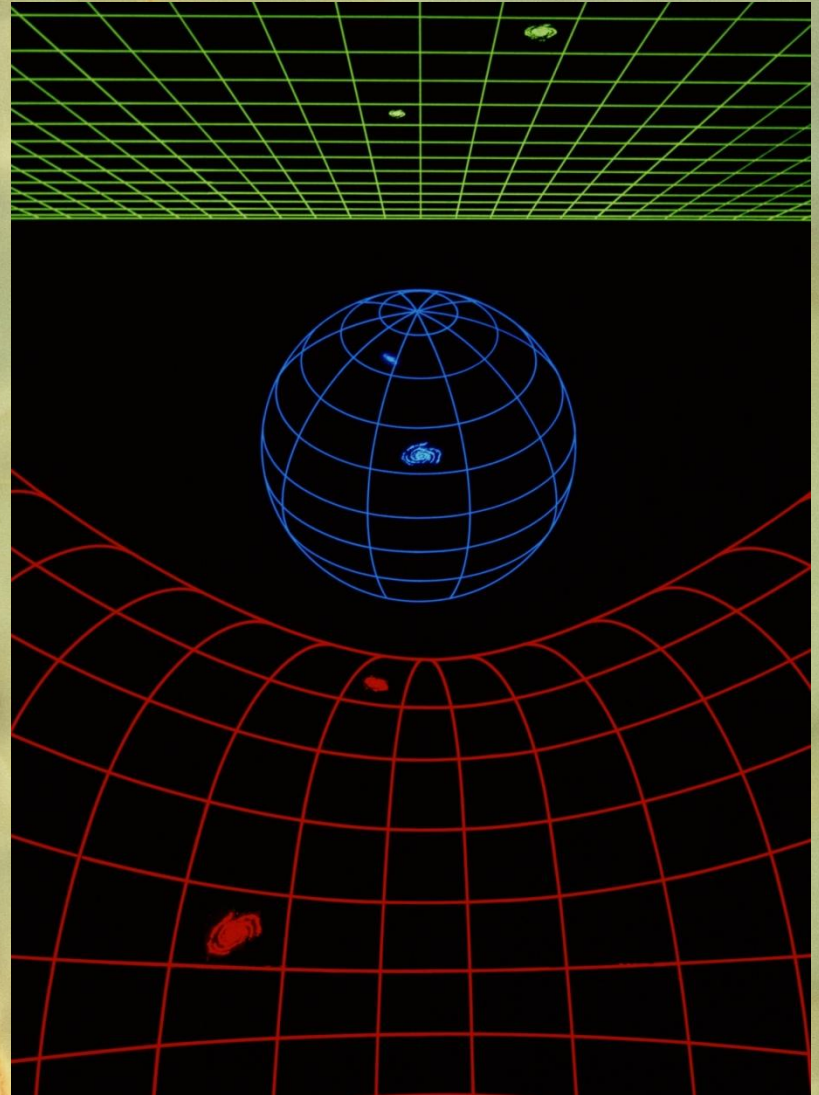
Задача

Пусть V —объем шара радиуса R , а S —площадь его поверхности.

Найдите:

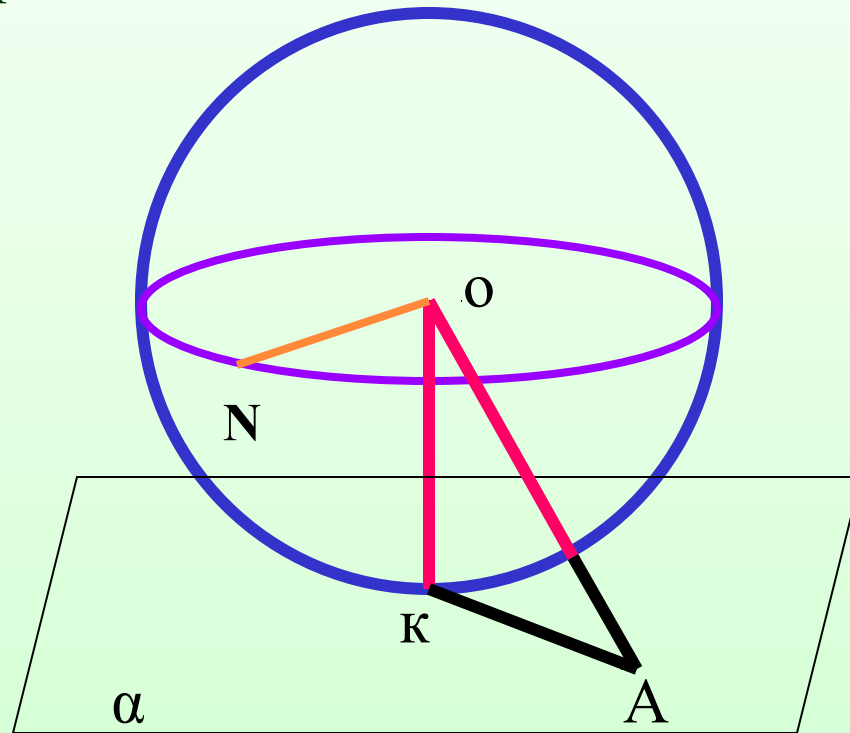
а) S и V , если $R=4$ см

б) R и S , если $V=113,04$ см³

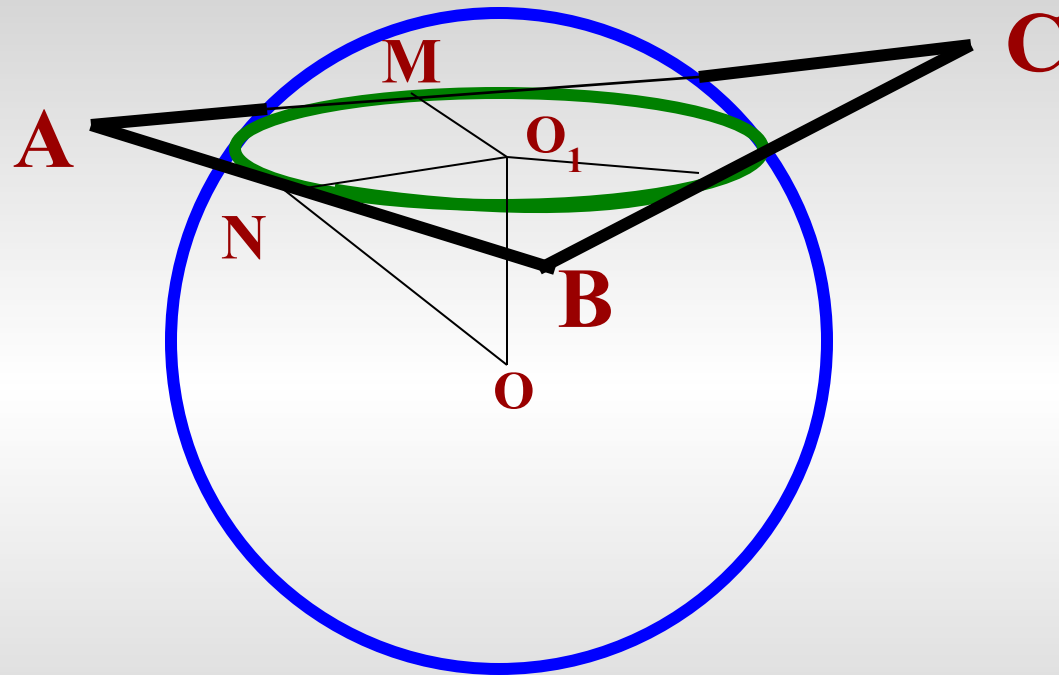


Шар

Задача. Отрезок, соединяющий центр шара радиуса 12 см с точкой А касательной плоскости, образует с ней угол 60° . Найдите расстояние от точки А до центра шара, площадь поверхности шара и его объем.

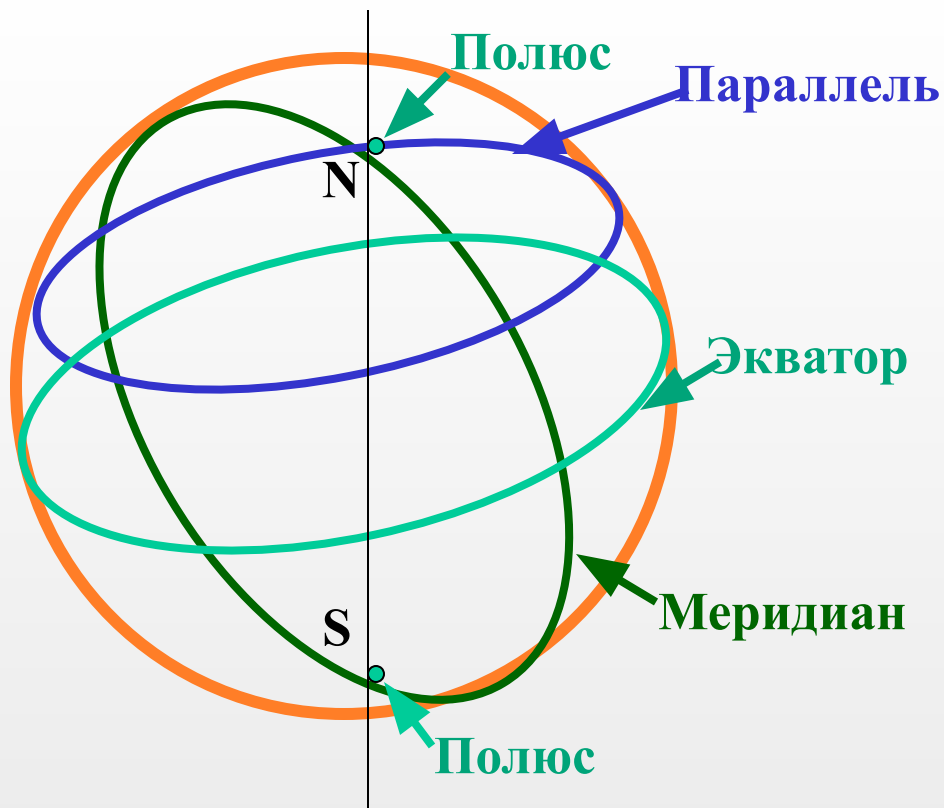


Шар (сфера)



Задача

Шар радиуса 6 см касается всех сторон правильного треугольника, сторона которого 18 см. Найдите радиус сечения шара плоскостью треугольника, расстояние от центра шара до плоскости треугольника.



Радиус земли – 6378 км.

Длина меридиана – 40 008 км.

Длина экватора – 40 076 км.

ЗАДАЧИ

1. Диаметр Луны составляет (приблизительно) четвертую часть диаметра Земли. Сравните объемы Луны и Земли, считая их шарами.

2. Планета Z имеет длину окружности по экватору 96 000 км. Рассчитайте, какова будет длина 1-го меридиана, если выразить ее в км.

















Молодец !!!



Подумай...

