

# СФЕРА.

## Уравнение сферы.

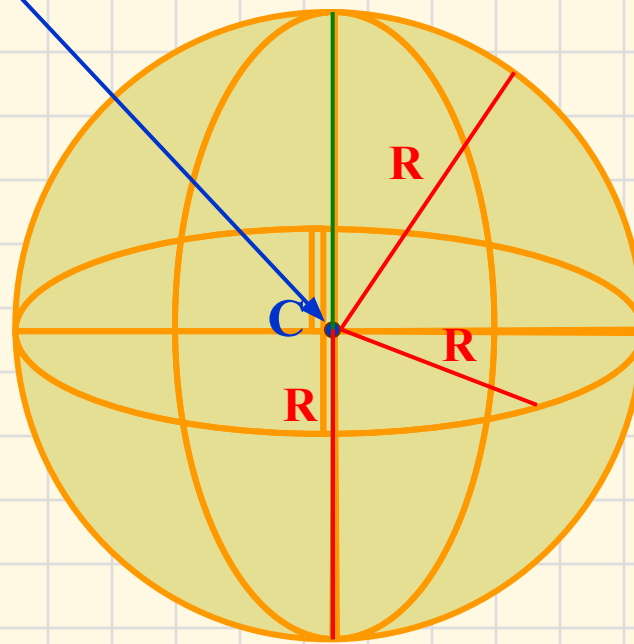
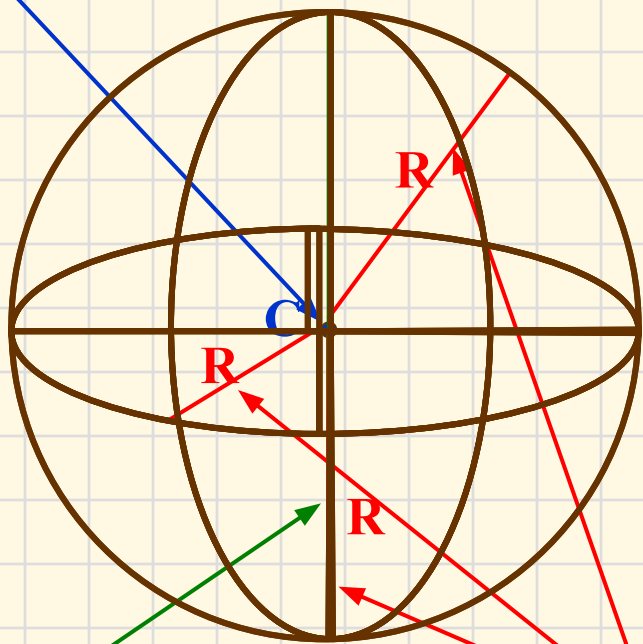


**Сфера** – это поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на **данном расстоянии ( $R$ )** от **данной точки ( $C$ )**.

**Шар** – это тело, ограниченное сферой.

Центр сферы ( $C$ )

Центр шара ( $C$ )



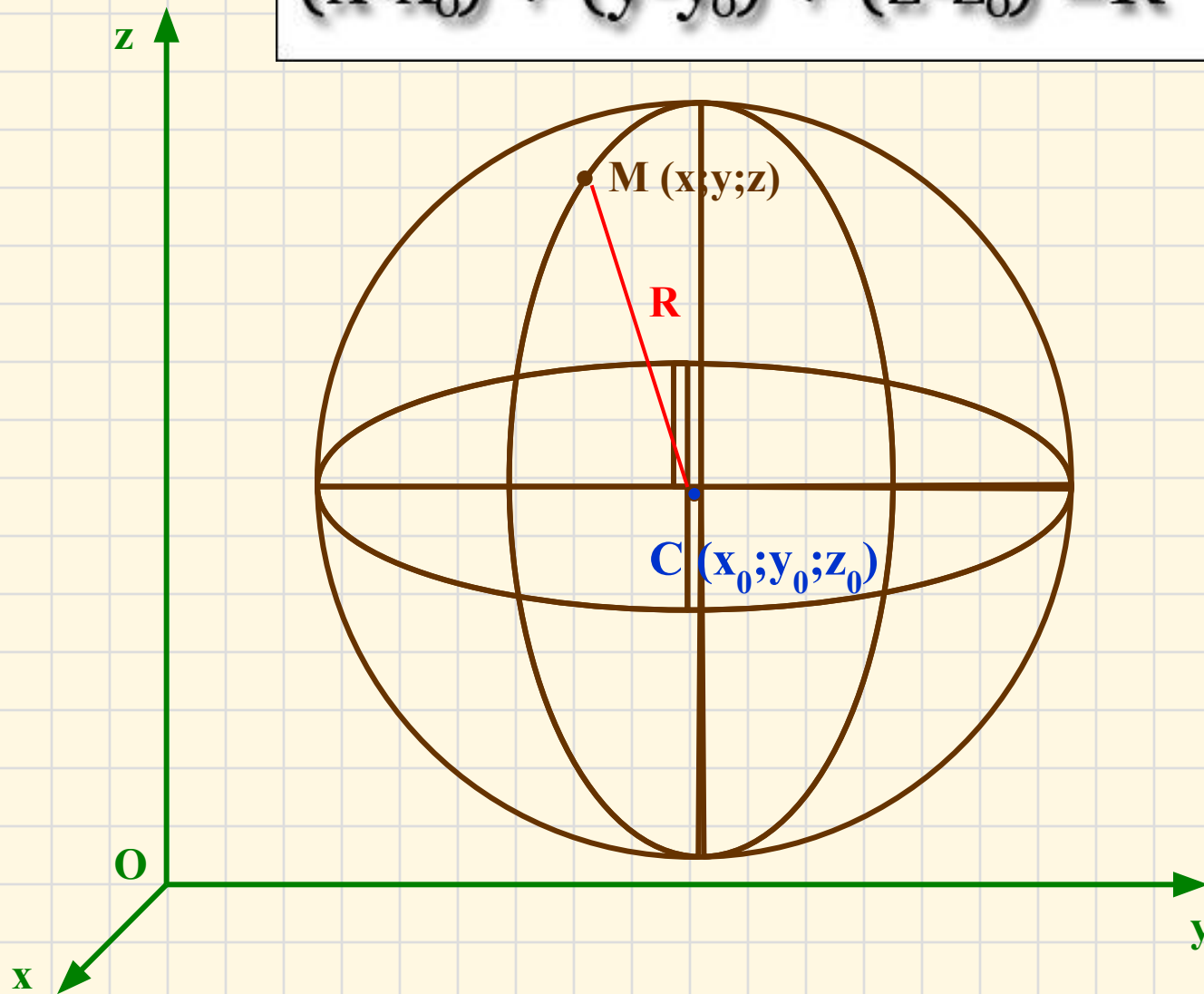
Диаметр сферы ( $d=2R$ )

Радиус сферы ( $R$ )



# Уравнение сферы

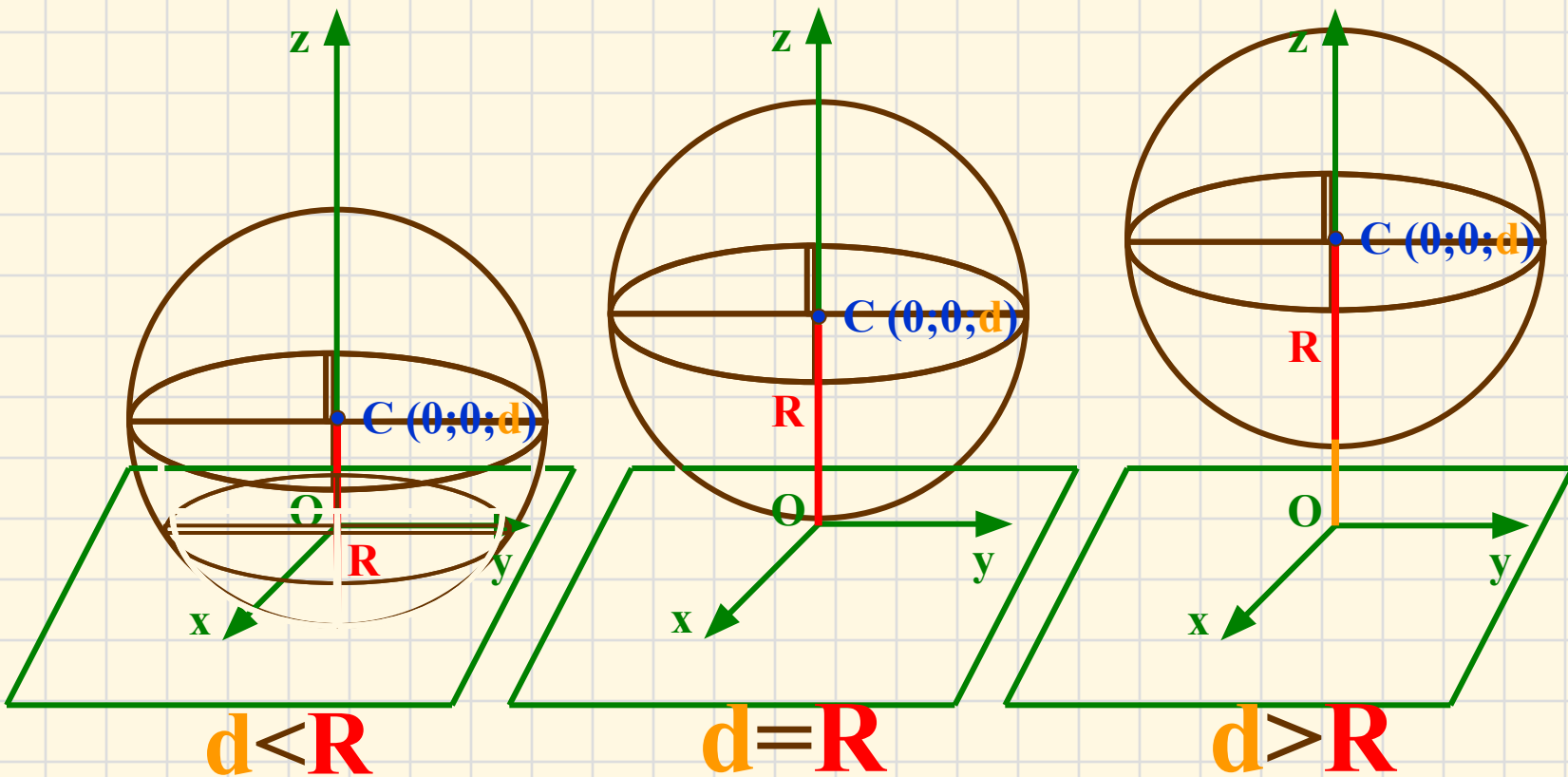
$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = R^2$$



# Взаимное расположение сферы и плоскости

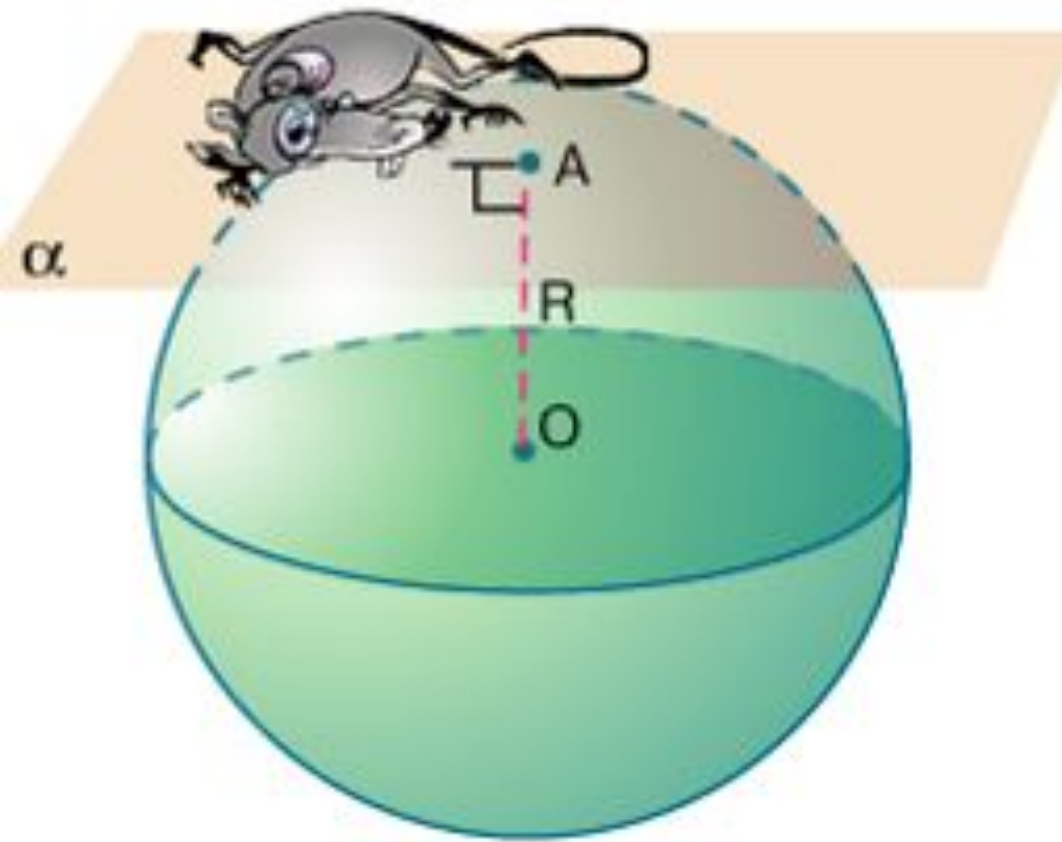
$d$  – расстояние от центра сферы до плоскости

$R$  – радиус сферы





# Касательная плоскость к сфере.



$\alpha$  — касательная плоскость

$OA \perp \alpha$

Плоскость, имеющая со сферой только одну общую точку, называется касательной плоскостью. Касательная плоскость перпендикулярна радиусу, проведенному в точку касания.

# № 584

**Дано:**

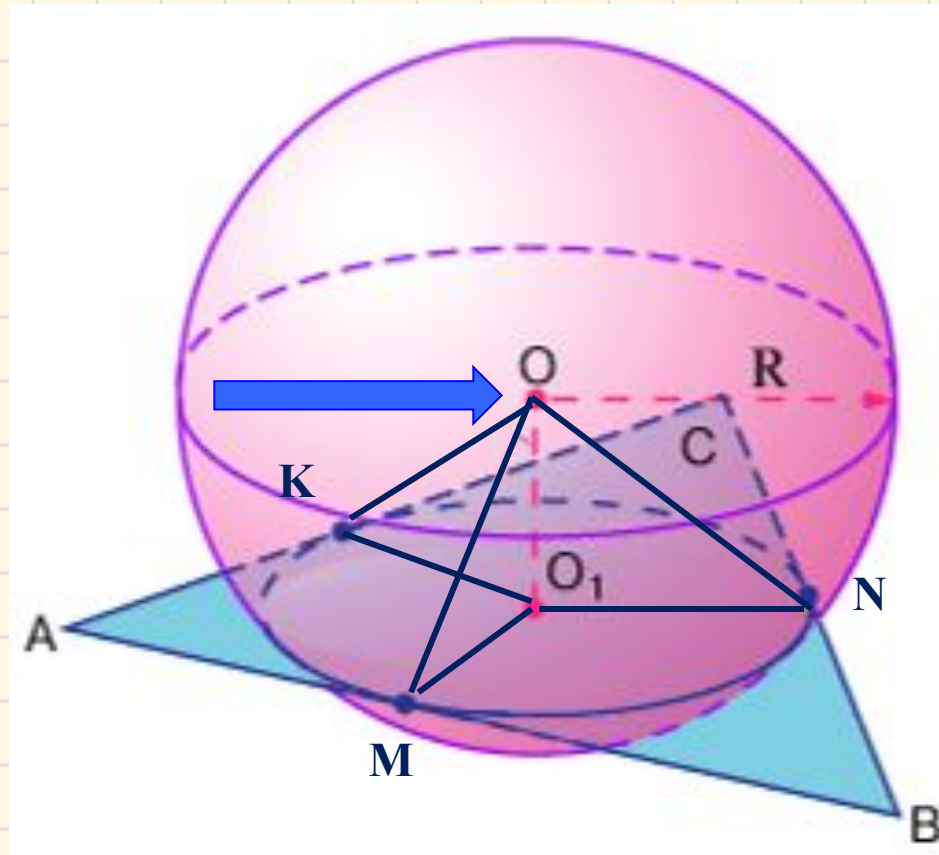
$$AB = 15\text{ см}$$

$$AC = 14\text{ см}$$

$$BC = 13\text{ см}$$

$$R = 5\text{ см}$$

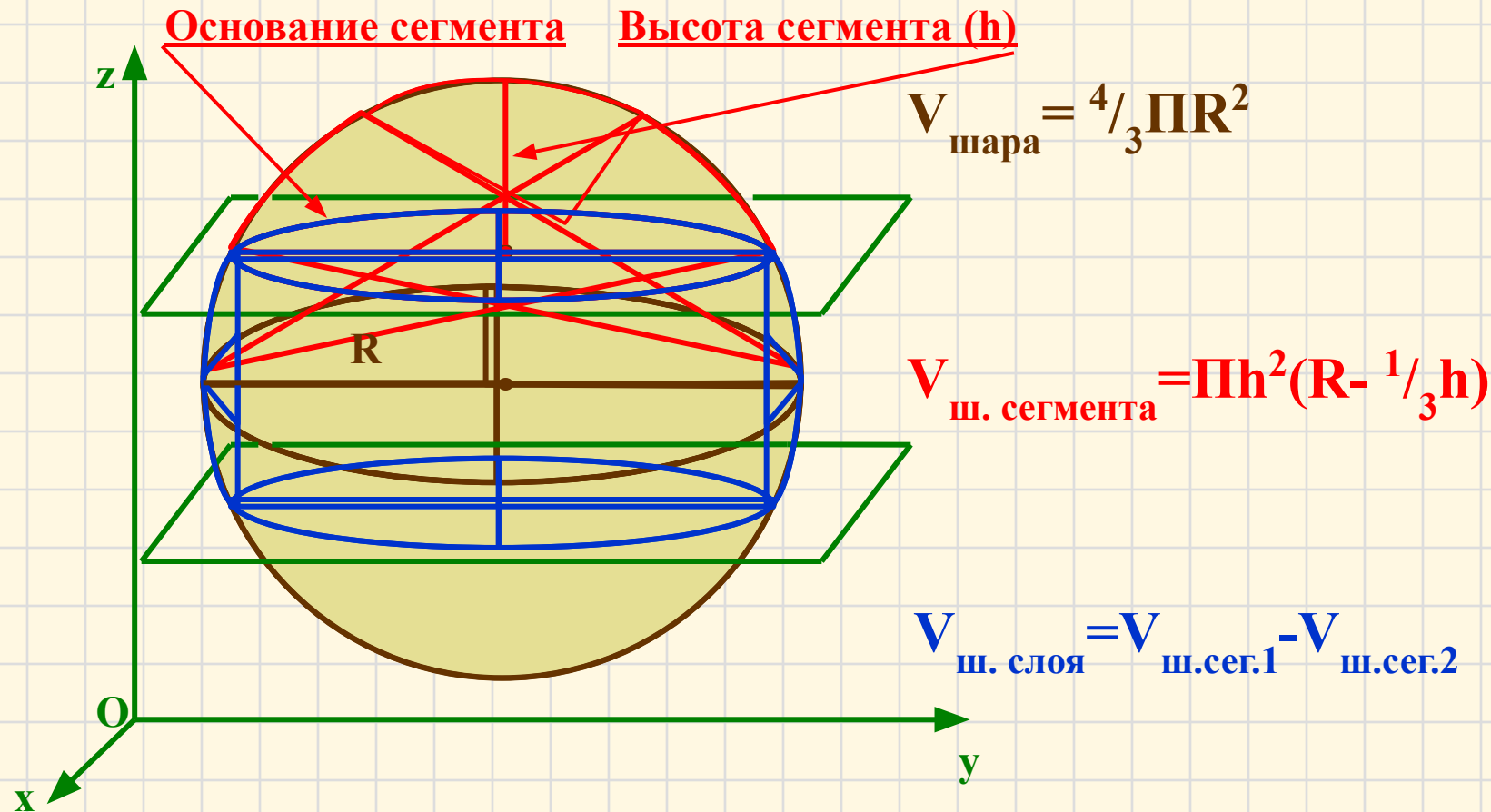
**Найти:**  $d$



# Объём шара, шарового сегмента и шарового слоя

**Шаровой сегмент** – это часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью.

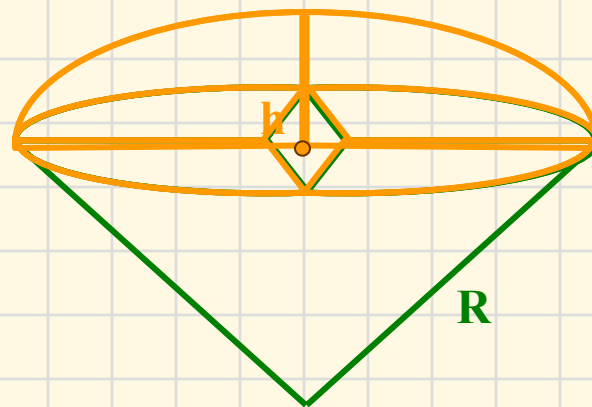
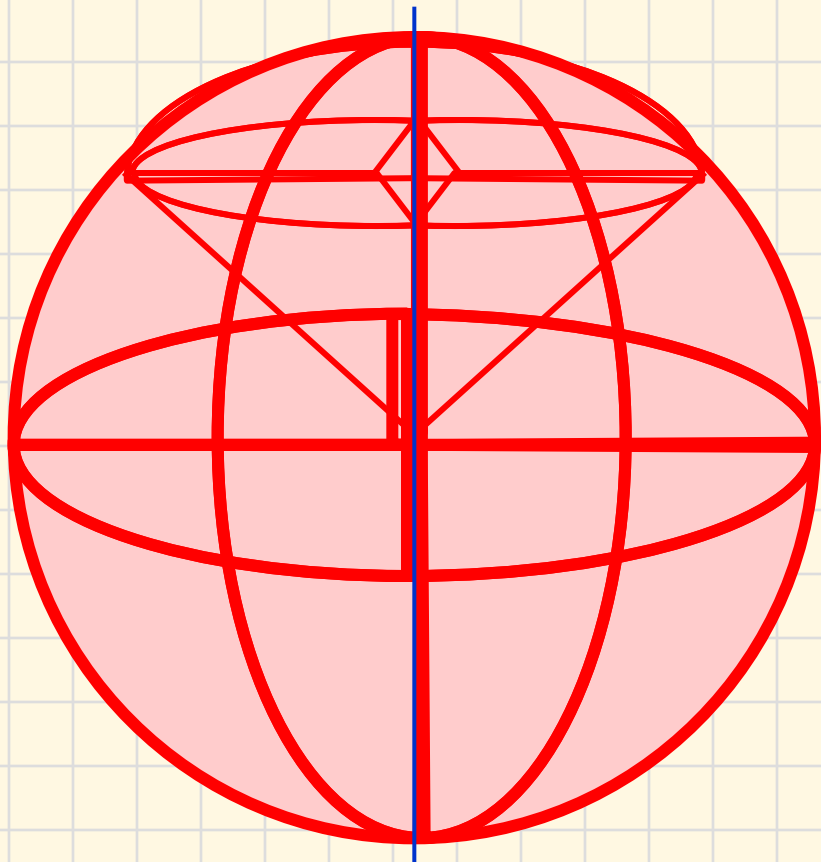
**Шаровой слой** – это часть шара, заключённая между двумя параллельными секущими плоскостями.



## Объём шарового сектора

Шаровой сектор – это тело, полученное вращением **кругового сектора, с углом, меньшим  $90^\circ$** , вокруг **прямой, содержащей один из ограничивающих круговой сектор радиусов**.

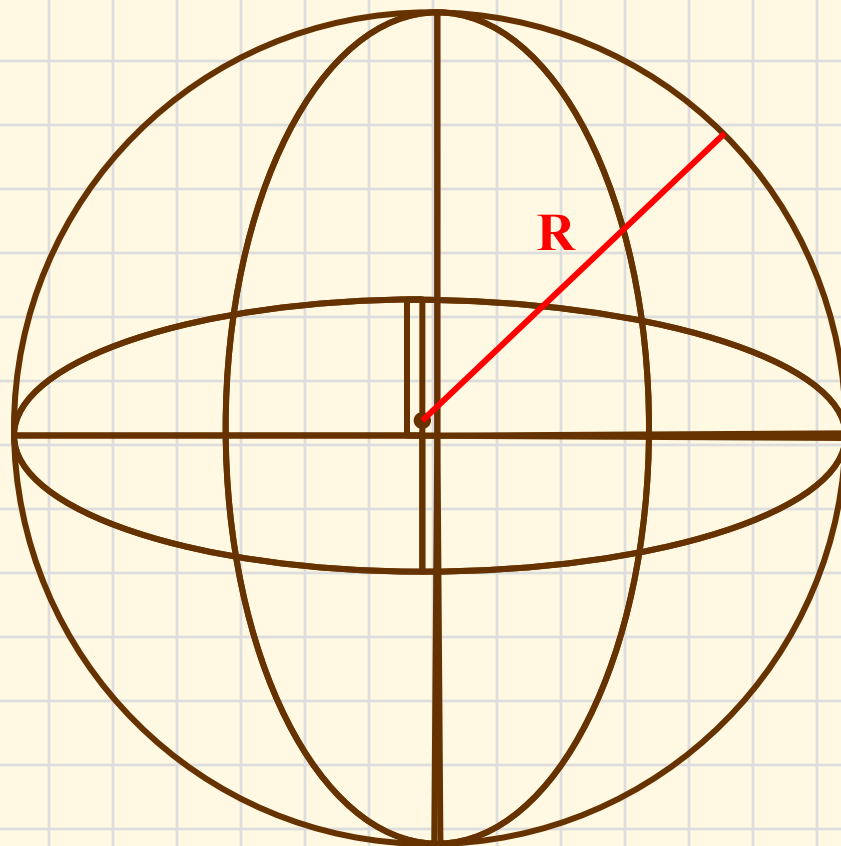
Шаровой сектор состоит из **шарового сегмента** и **конуса**.



$$V_{\text{ш. сектора}} = \frac{2}{3}\pi R^2 h$$



## Площадь сферы



$$S_{\text{сферы}} = 4\pi R^2$$