

Шар и сфера

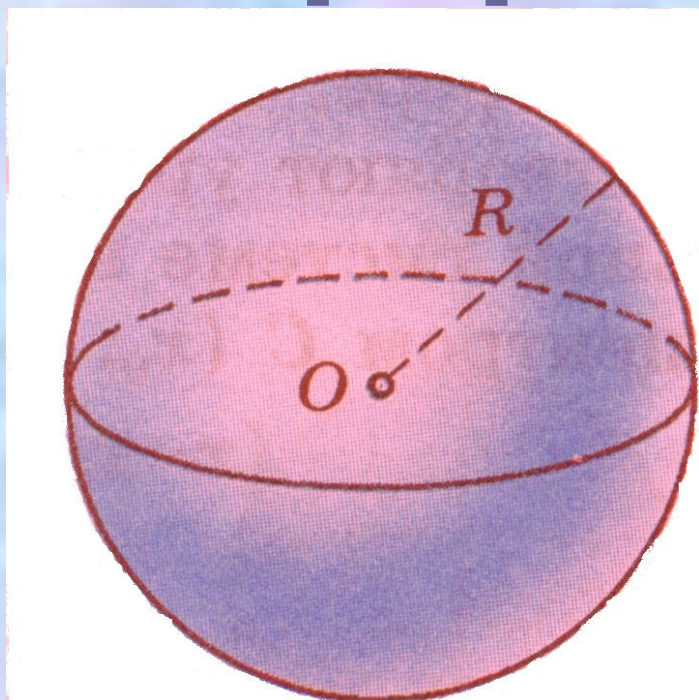
Геометрия, 11 класс

Цель:

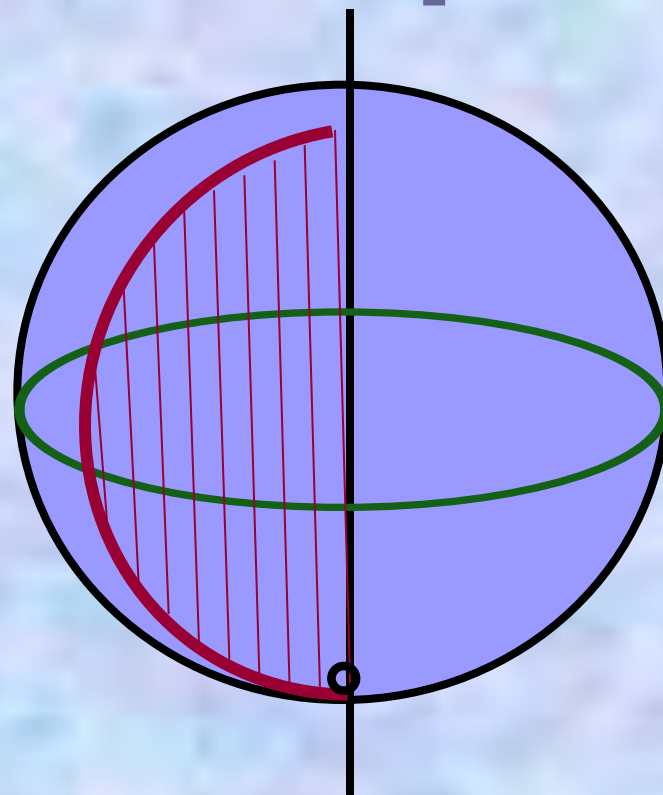
- ✎ ввести понятие сферы, шара и их элементов;
- ✎ рассмотреть возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
- ✎ рассмотреть теоремы о касательной плоскости к сфере;
- ✎ ознакомиться с формулой площади сферы

Что это?

сфера



шар



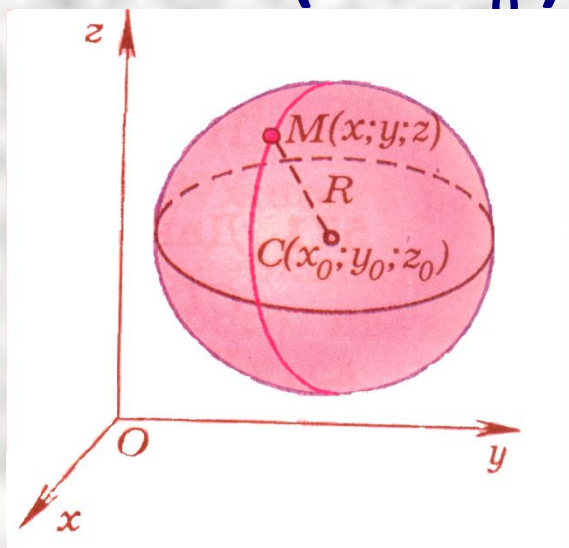
Получается вращением полукруга

вокруг диаметра

Уравнение сферы

Уравнение с тремя переменными x , y , z называется уравнением поверхности F , если этому уравнению удовлетворяют координаты любой точки, не лежащей на этой поверхности.

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



Для доказательства найдите
расстояние $MC!!!$

Взаимное расположение сферы и плоскости

$$\underline{d < R}$$

$$\underline{d = R}$$

одна
общая
точка

$$\underline{d > R}$$



Касательная плоскость к сфере

? $OA \perp$

α

A - точка касания



Докажите
методом от
противного

Сформулируйте
и докажите
обратное
утверждение

Части шара

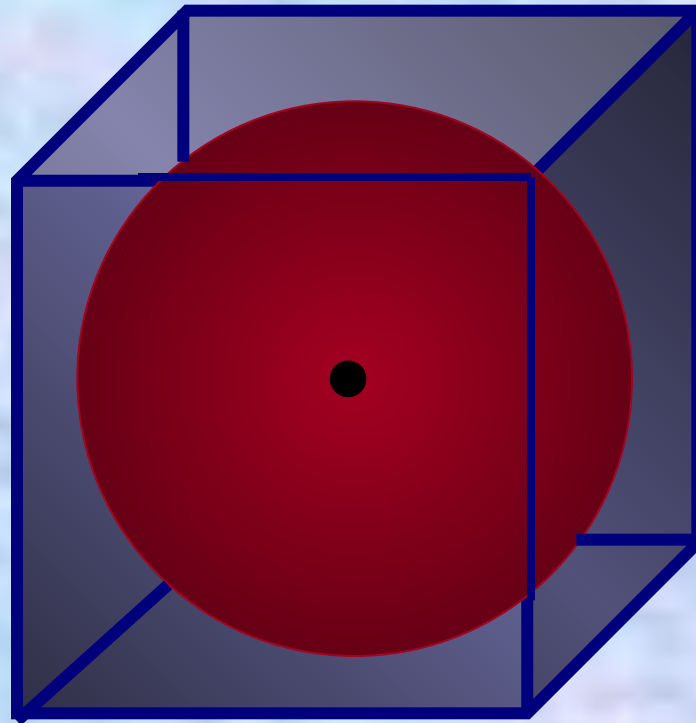
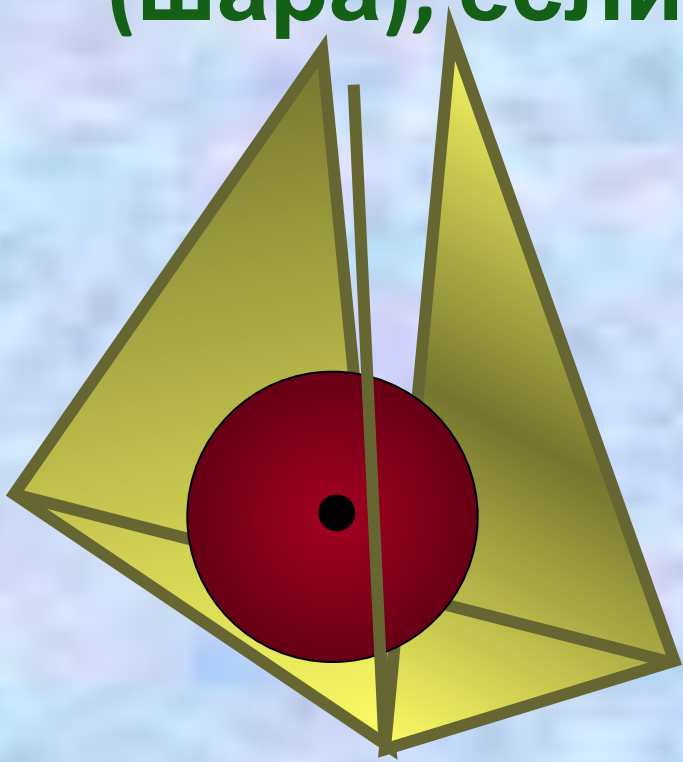
Шаровым сегментом называется часть шара, отсекаемая от него плоскостью.

Шаровым слоем называется часть шара, находящаяся между двумя параллельными плоскостями, пересекающими шар.

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

Площадь сферы

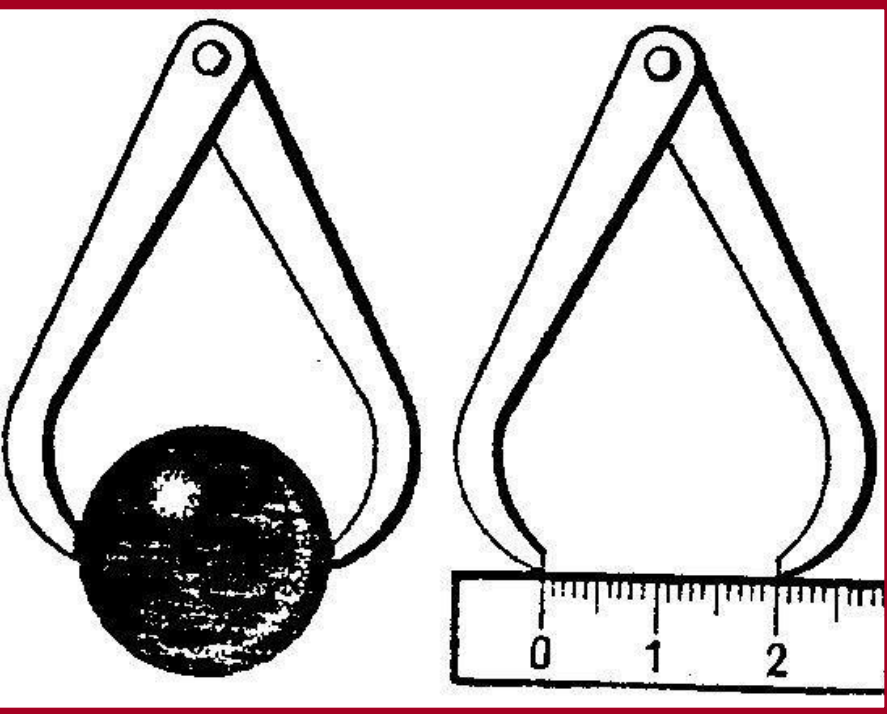
Определение: Многогранник называется описанным около сферы (шара), если сфера касается всех его граней



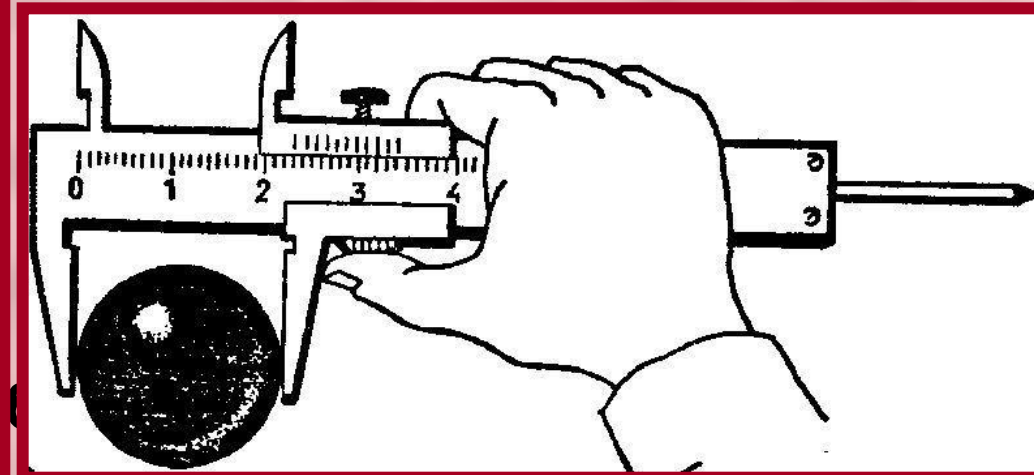
Получили формулы

	Сфера	Шар
Площадь	$4\pi R^2$ πd^2	$4\pi R^2$ πd^2

Примеры материальных шаров



В



Измеряют диаметры шаров **кронциркулем** или **штангенциркулем**. А если требуется большая точность – **микрометром**.

Сфера

Границей шара (т.е. сферой) является множество всех точек пространства, удалённых от данной точки на расстояние, равное радиусу шара.

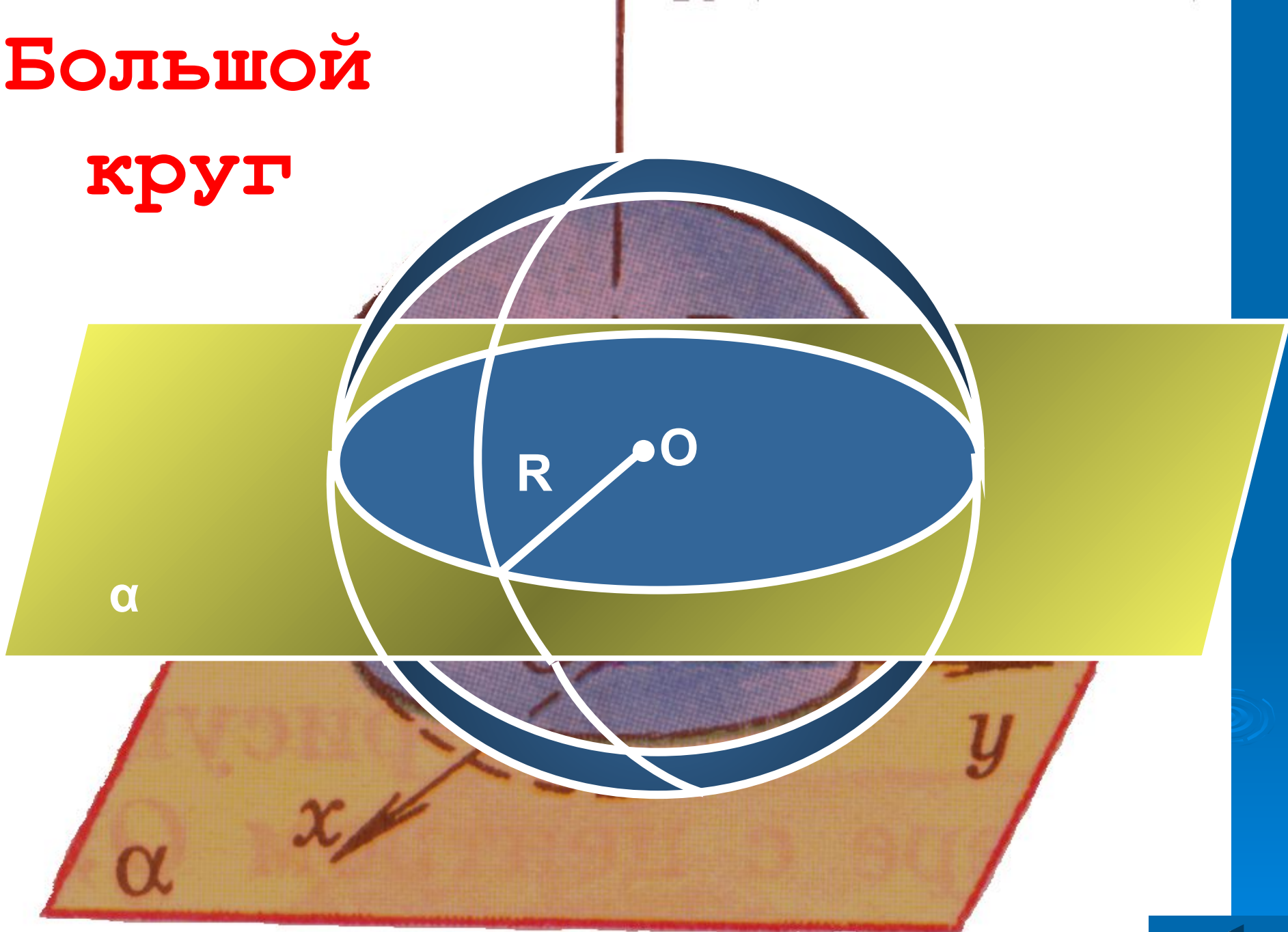


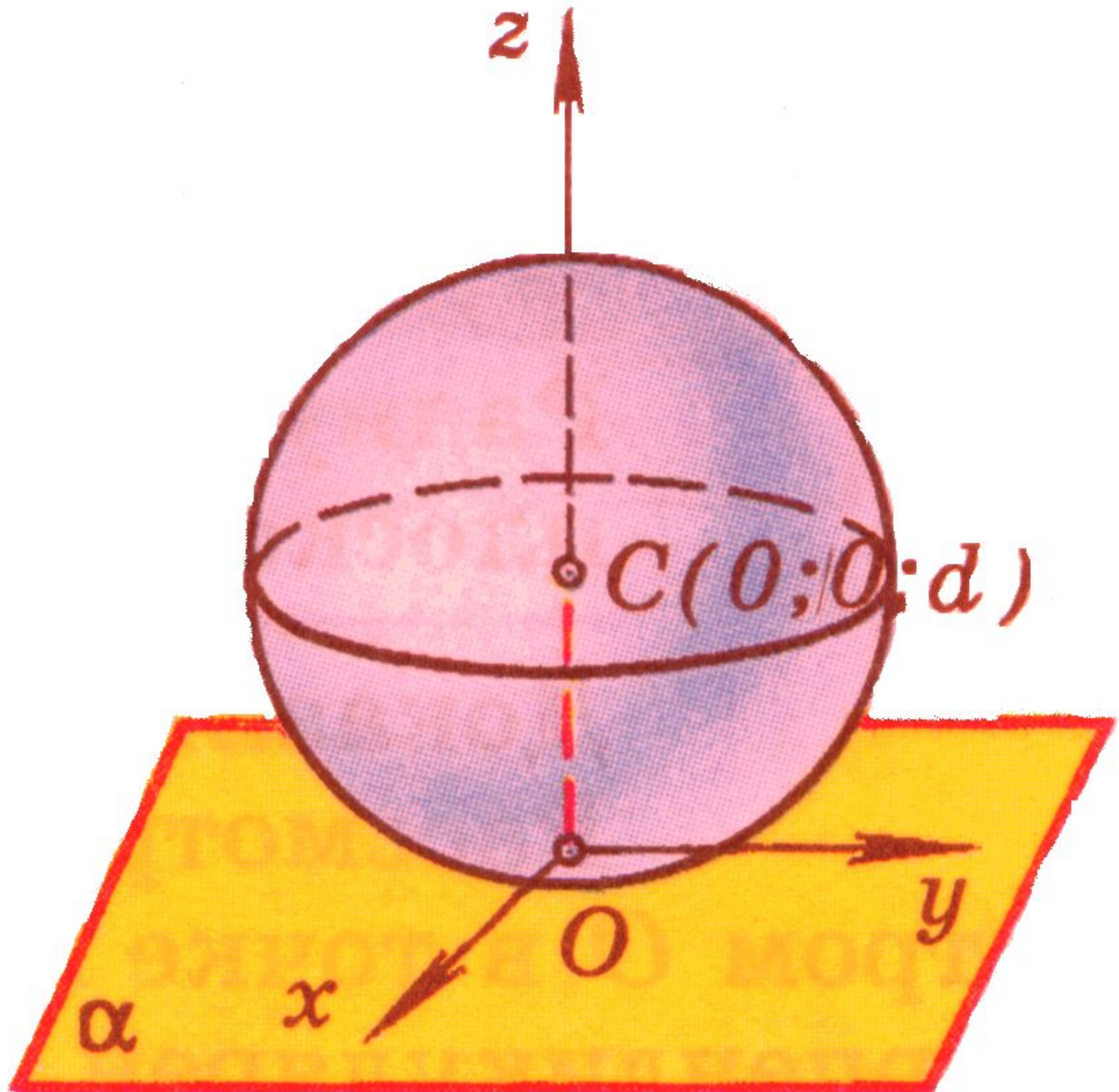
Шар

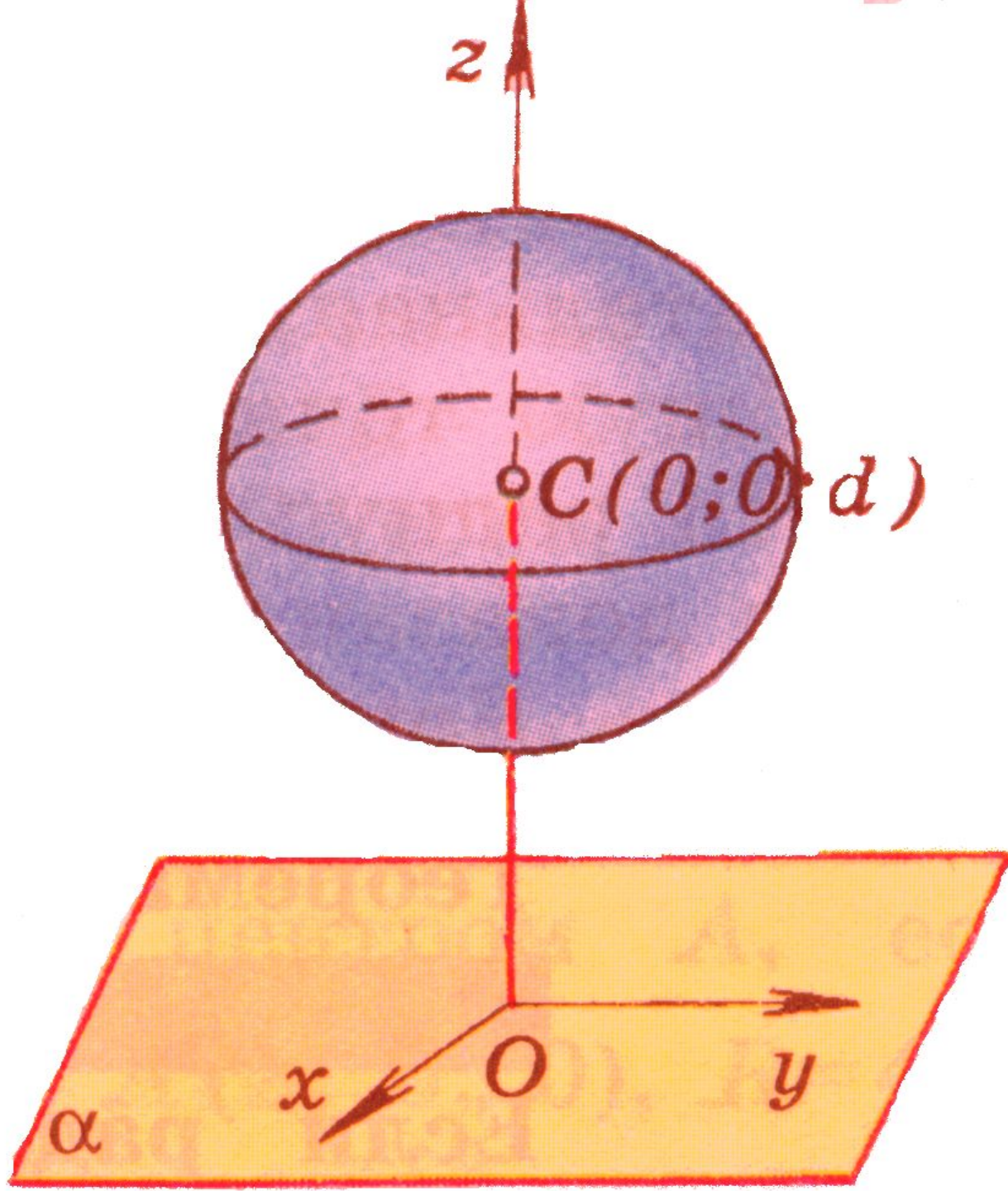
Тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся от данной точки на расстоянии, не большем данного. Указанную точку называют *центром шара*, а данное расстояние называют *радиусом шара*.

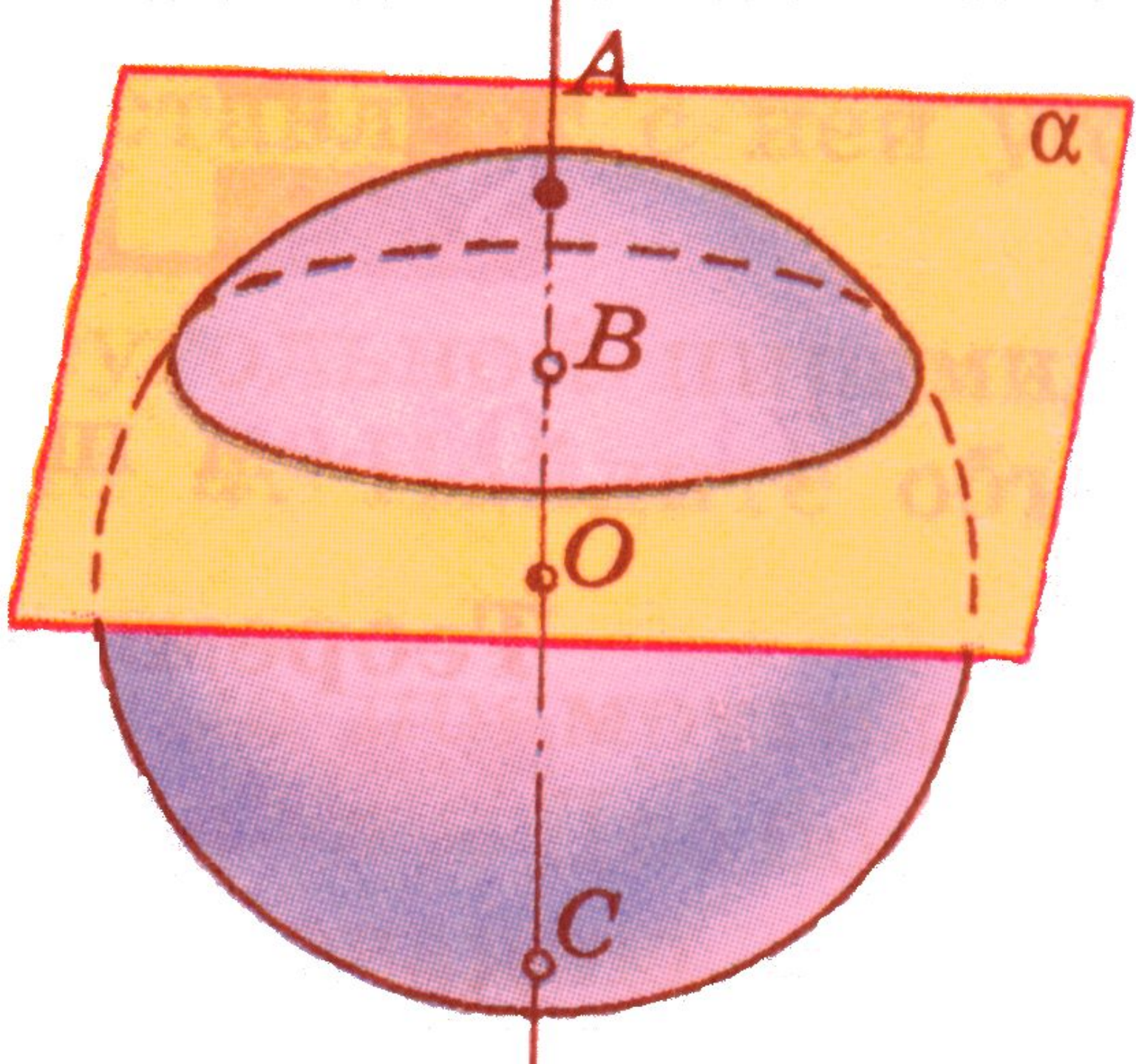


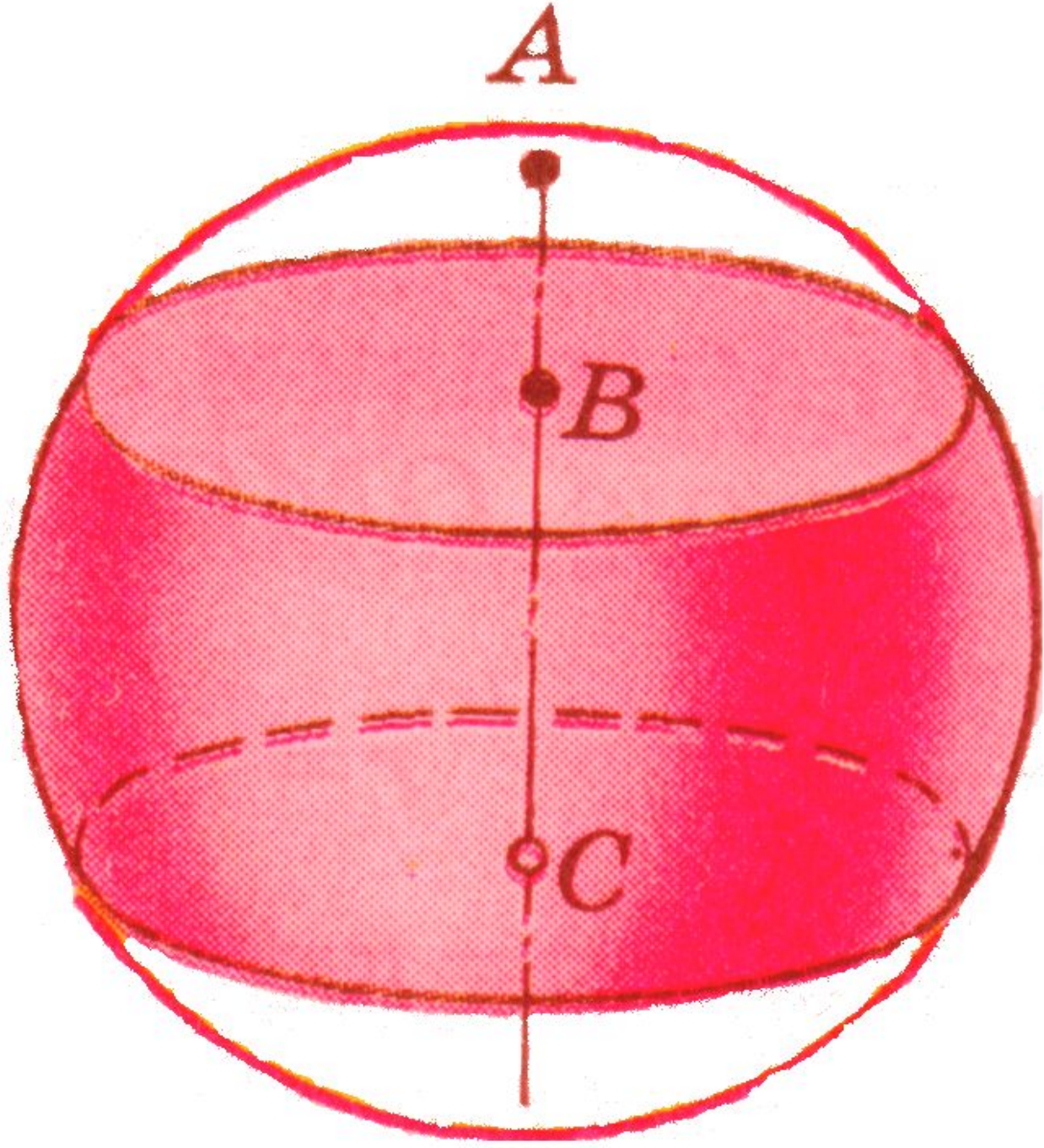
Большой круг











Шаровой
слой

