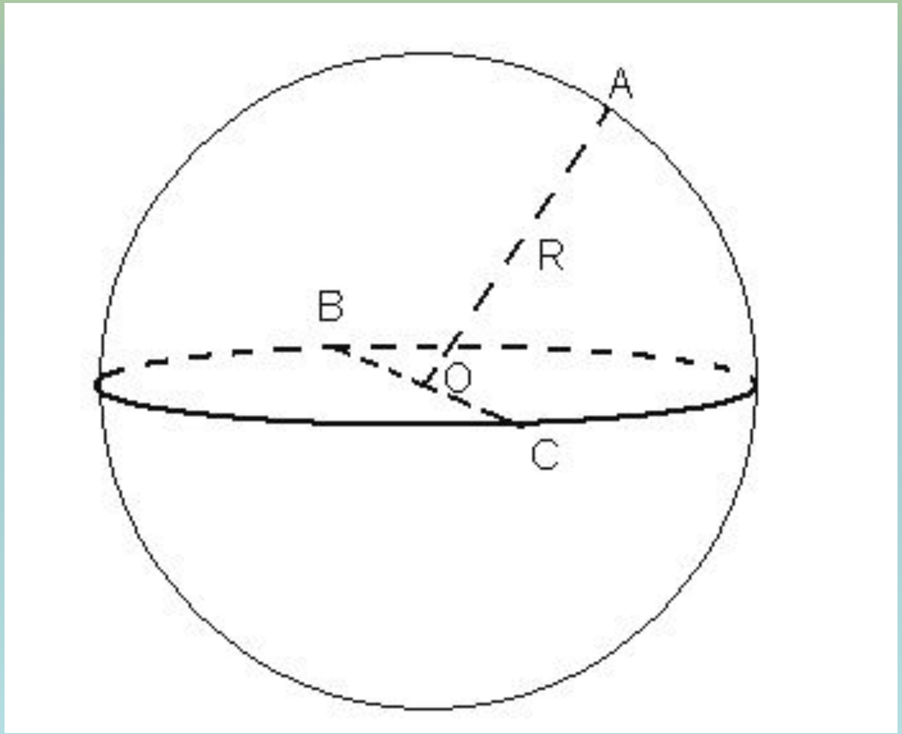
СФЕРА УРАВНЕНИЕ СФЕРЫ

Определение сферы

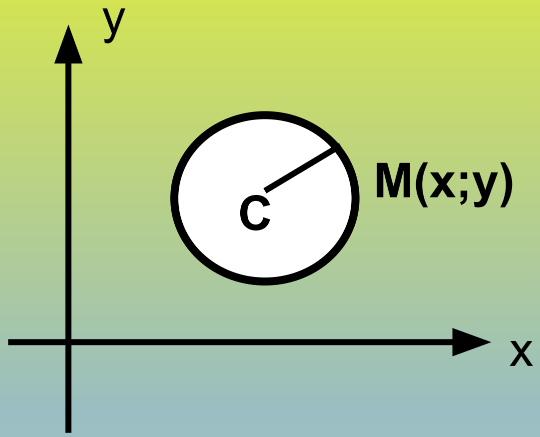
- Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.



Элементы сферы

- т.О - центр сферы
- ОА – радиус сферы.
- Любой отрезок, соединяющий центр и какую-нибудь точку сферы называется радиусом сферы.
- ВС – диаметр сферы.
- Отрезок, соединяющий две точки сферы и проходящий через ее центр, называется диаметром сферы
- d=2r

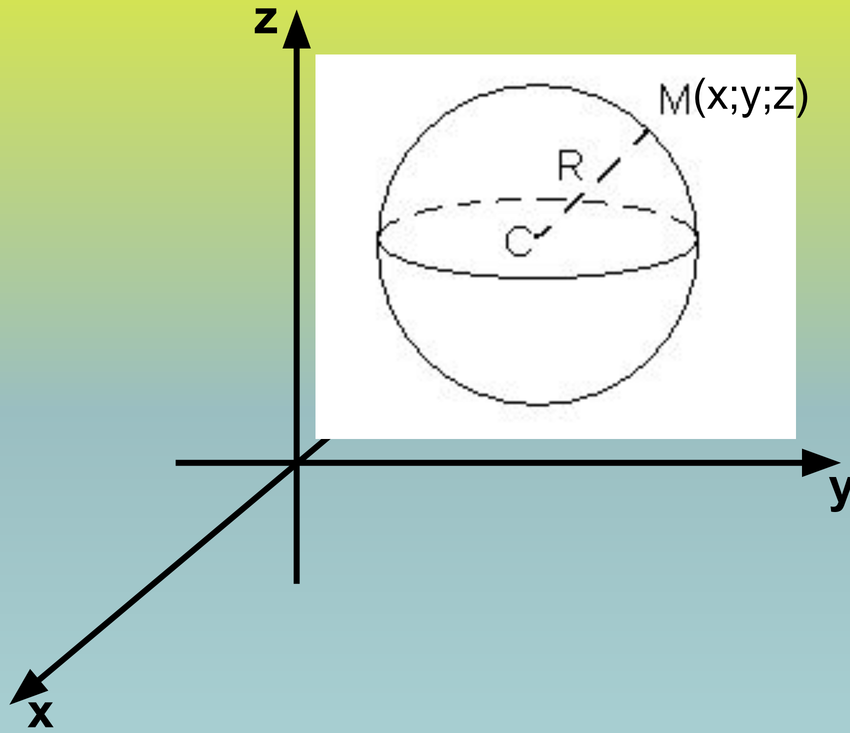
На плоскости



$$d = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2}$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

В пространстве

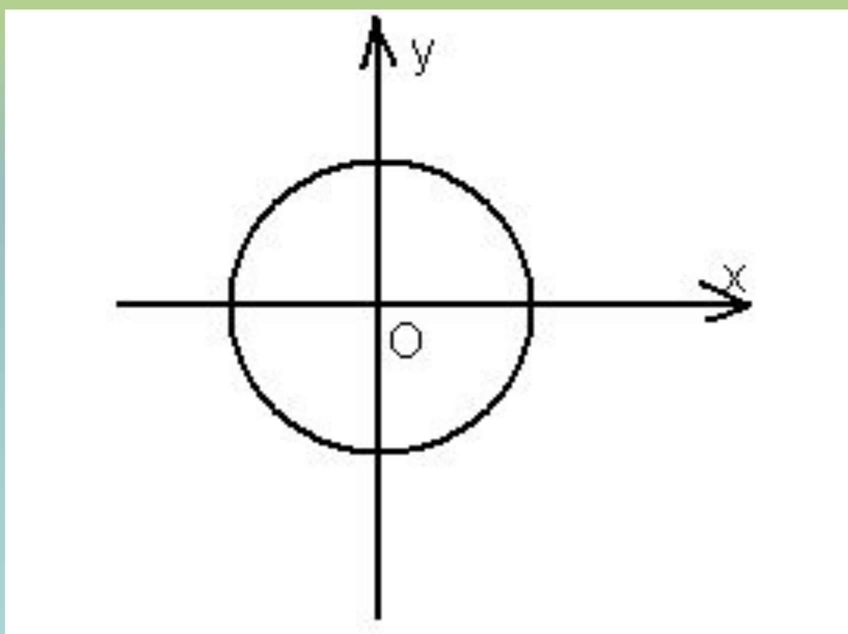


$$d = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2}$$

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

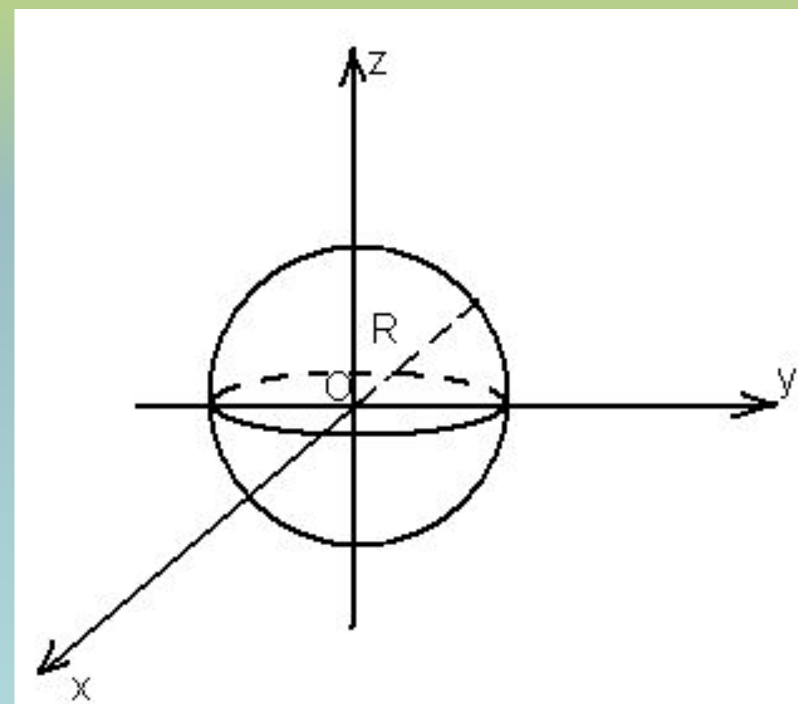
Частные случаи

- 1.Уравнение окружности с центром в т.O(0;0) и радиусом r



$$x^2 + y^2 = r^2$$

- 1.Уравнение сферы с центром в т.O(0;0;0) и радиусом R



$$x^2 + y^2 + z^2 = R^2$$

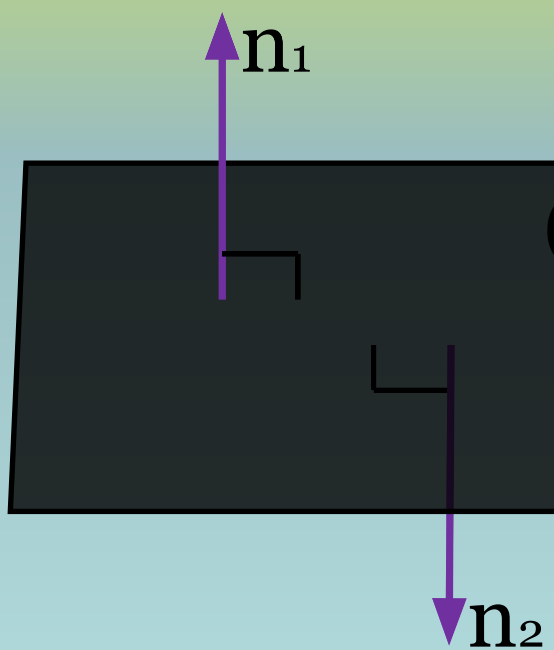
Уравнение плоскости и прямой

Общее уравнение плоскости

$$Ax+By+Cz+D=0$$

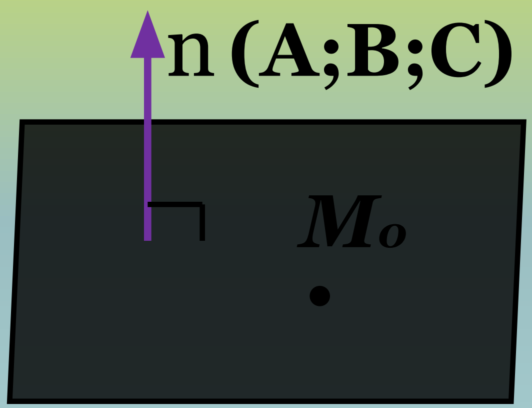
где A, B, C, D – числовые коэффициенты

Алгоритм составления уравнения плоскости, проходящей через точку перпендикулярно данному вектору



Итак, пусть α произвольная плоскость в пространстве. Всякий перпендикулярный ей ненулевой вектор называется ***вектором нормали*** к этой плоскости.

Алгоритм составления уравнения плоскости, проходящей через точку перпендикулярно данному вектору



$M_0\ (x_0; y_0; z_0)$

Если известна какая-нибудь точка плоскости *Mo* и какой-нибудь вектор нормали к ней, то через заданную точку можно провести единственную плоскость, перпендикулярную данному вектору. Общее уравнение плоскости будет иметь вид:

$$A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$$

Канонические уравнения прямой

Если известна некоторая точка пространства М(x_0; y_0; z_0), принадлежащая прямой, и направляющий вектор р(p_1; p_2; p_3) данной прямой, то канонические уравнения этой прямой выражаются формулами:

$$\frac{x-x_0}{p_1}=\frac{y-y_0}{p_2}=\frac{z-z_0}{p_3}$$

Приведённая запись предполагает, что координаты направляющего вектора **не равны нулю**.