Метод координат
в пространстве

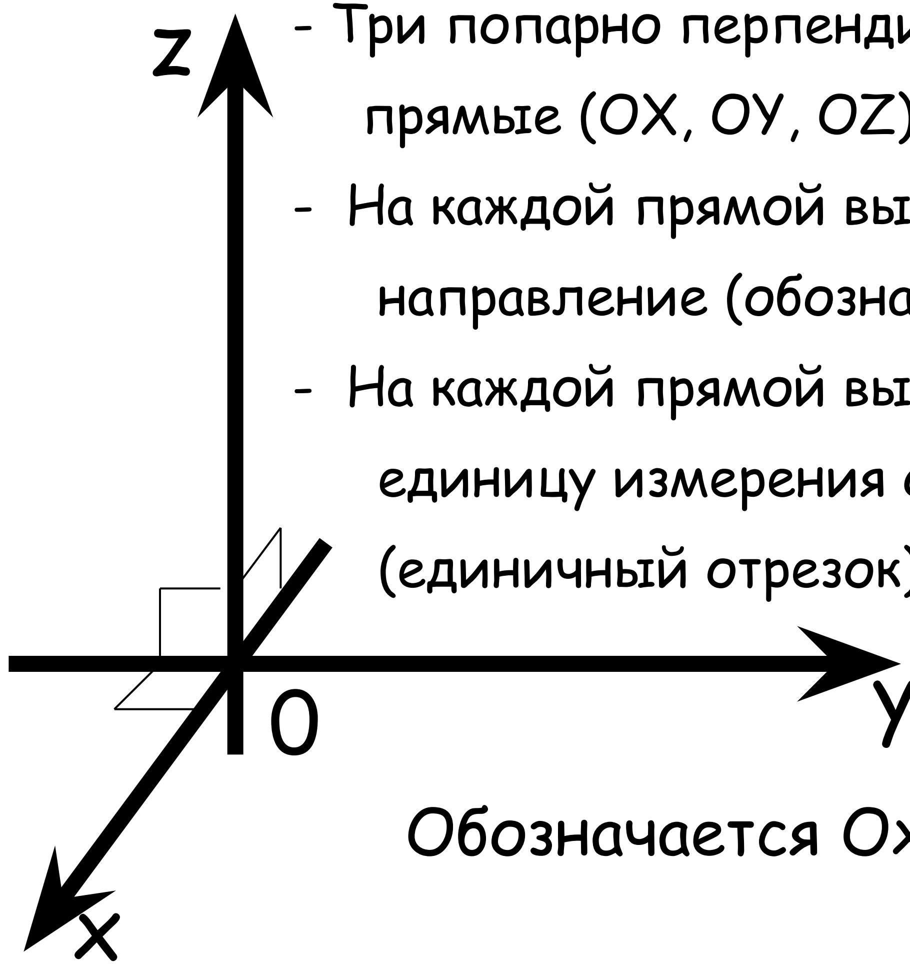
Метод координат в пространстве

Для построения

прямоугольной системы координат

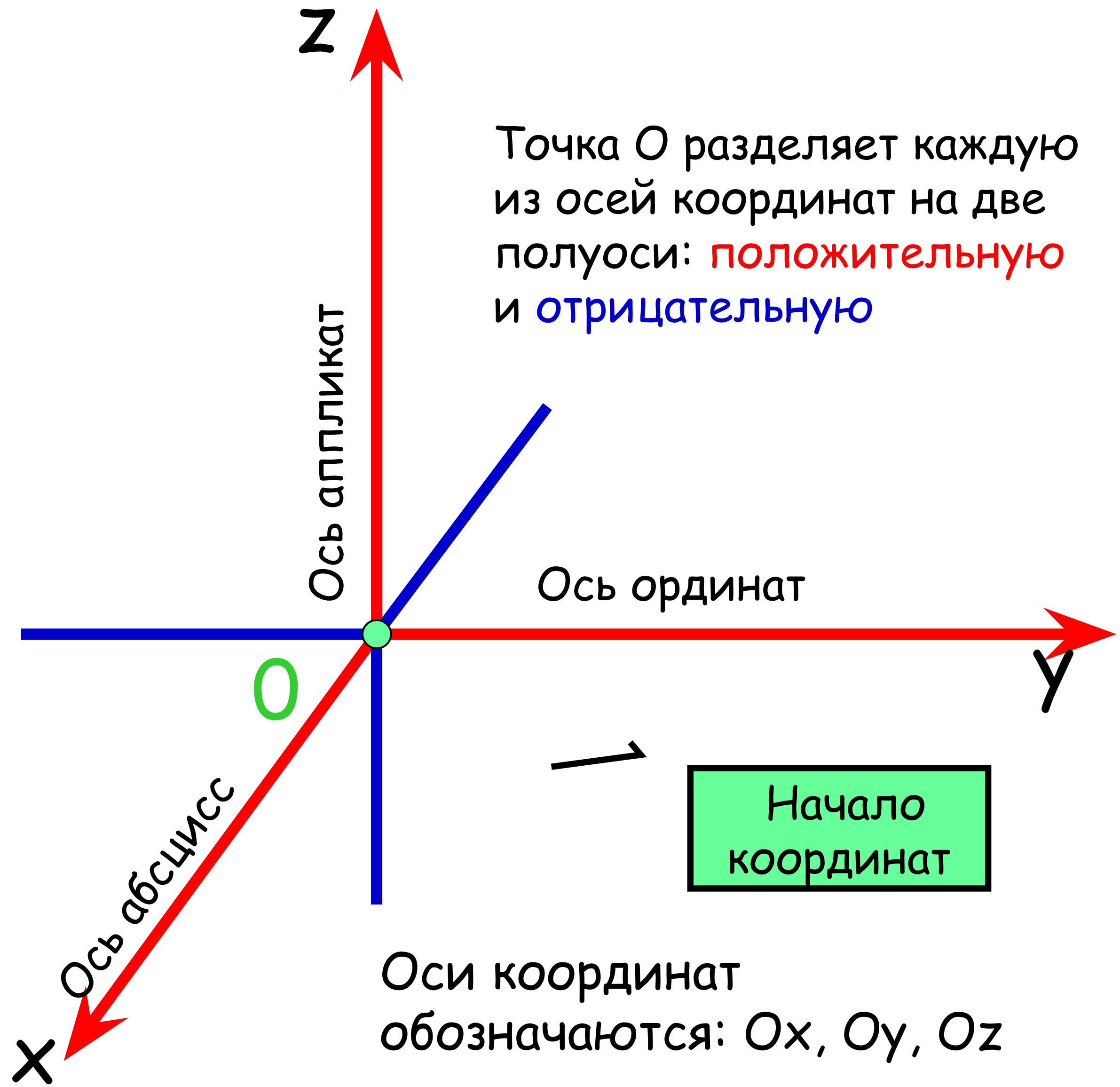
необходимо построить:

- Три попарно перпендикулярные прямые (OX, OY, OZ)
- На каждой прямой выбрать направление (обозначить стрелкой)
- На каждой прямой выбрать единицу измерения отрезков (единичный отрезок)



Обозначается Oxyz

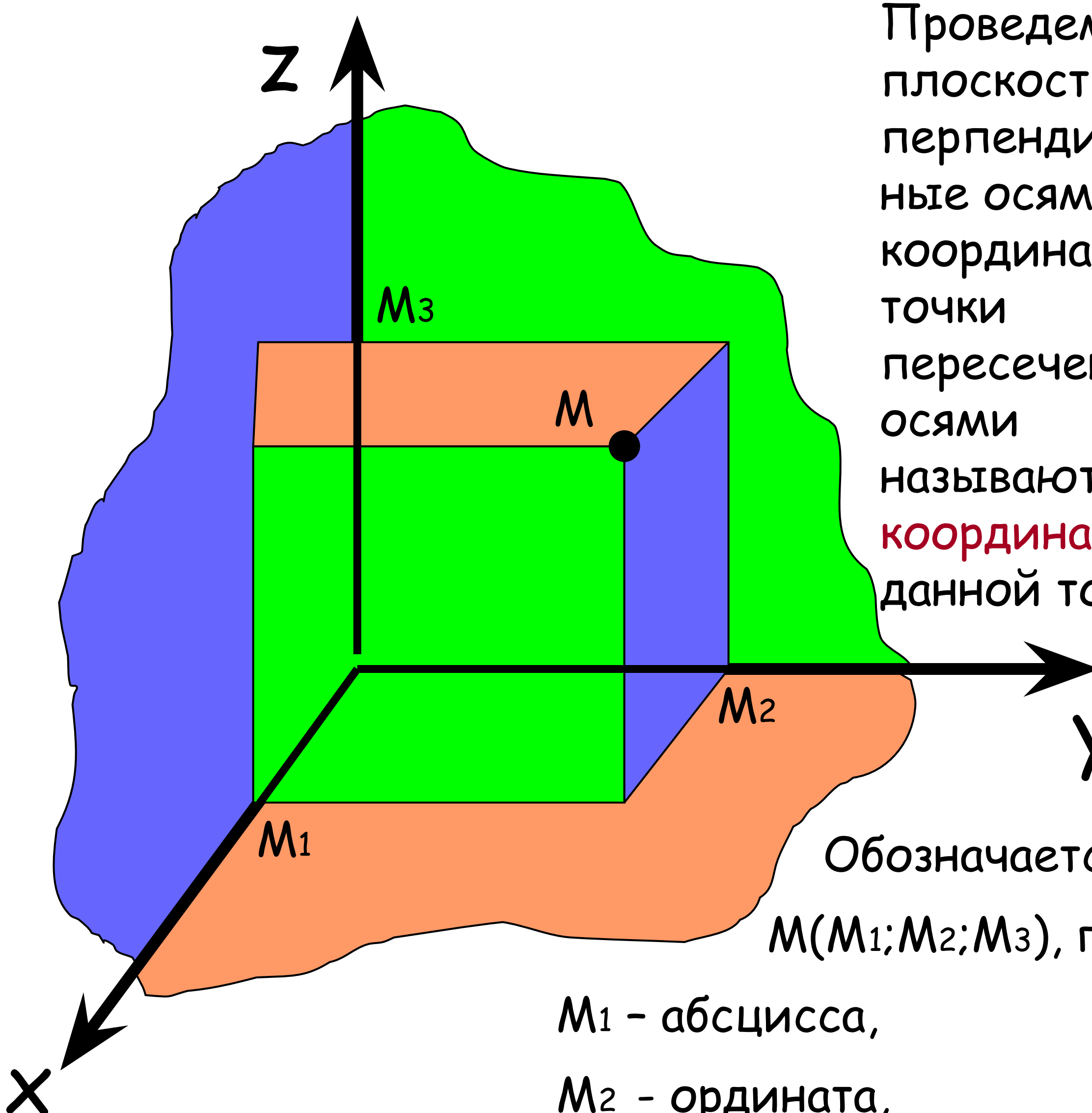
Метод координат в пространстве



Точка О разделяет каждую из осей координат на две полуоси: положительную и отрицательную

Оси координат обозначаются: Ox, Oy, Oz

Метод координат в пространстве



Проведем плоскости перпендикуляр-ные осям координат, точки пересечения с осями называются **координатами** данной точки

Обозначается:

$M(M_1;M_2;M_3)$, где

M_1 – абсцисса,

M_2 - ордината,

M_3 – аппликата.

Точка лежит

на оси

- *Ox (x; 0; 0)*
- *Oy (0; y; 0)*
- *Oz (0; 0; z)*

в координатной плоскости

- *Oxy (x; y; 0)*
- *Oxz (x; 0; z)*
- *Oyz (0; y; z)*

№ 400

Разложение вектора по трём некомпланарным векторам

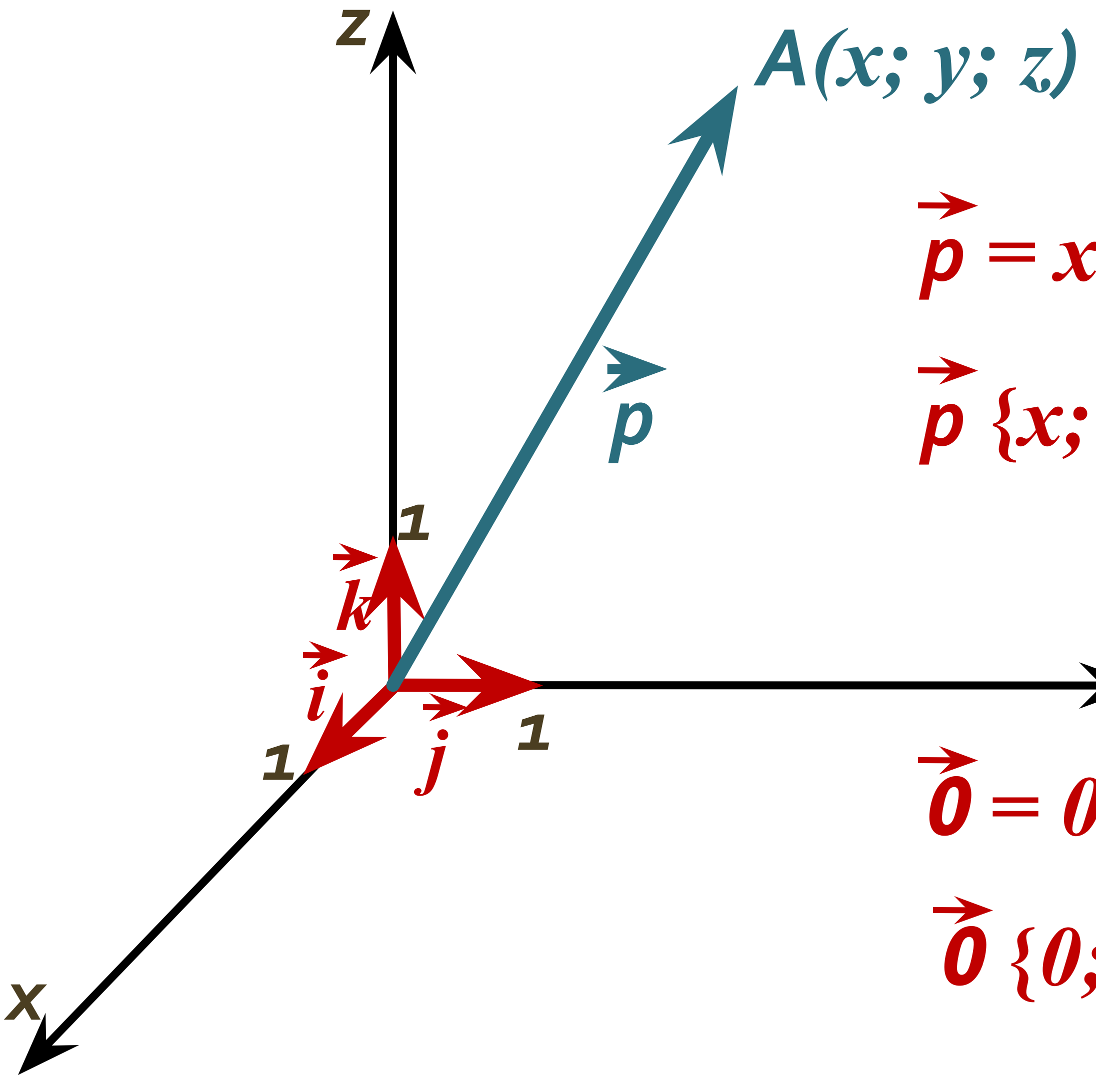
Любой вектор $\vec{a}$ можно разложить по координатным векторам, т.е. представить в виде

$$\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k},$$

причем коэффициенты разложения x, y, z определяются единственным образом.

Коэффициенты x, y, z в разложении вектора $\vec{a}$ по координатным векторам называются координатами вектора $\vec{a}$ в данной системе координат.

Координаты вектора



$$\vec{p} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

$$\vec{p}\ \{x;\ y;\ z\}$$

$$\vec{0} = 0\vec{i} + 0\vec{j} + 0\vec{k}$$

$$\vec{0}\ \{0;\ 0;\ 0\}$$

Действия над векторами

$$\vec{a}\{x_1; y_1; z_1\} \quad \vec{b}\{x_2; y_2; z_2\}$$

1. *Каждая координата суммы двух или более векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов.*

$$\vec{a}+\vec{b}\{x_1+x_2; y_1+y_2; z_1+z_2\}$$

2. *Каждая координата разности двух векторов равна разности соответствующих координат этих векторов.*

$$\vec{a}-\vec{b}\{x_1-x_2; y_1-y_2; z_1-z_2\}$$

Действия над векторами

$$\vec{a}\,\{x_1;\, y_1;\, z_1\}$$

3. *Каждая координата произведения вектора на число равна произведению соответствующей координаты вектора на это число.*

$$k\vec{a}\,\{\, kx_1;\, ky_1\,;\, kz_1\}$$

Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца

$$\overrightarrow{AB}\ \{x_2 - x_1;\ y_2 - y_1;\ z_2 - z_1\}$$