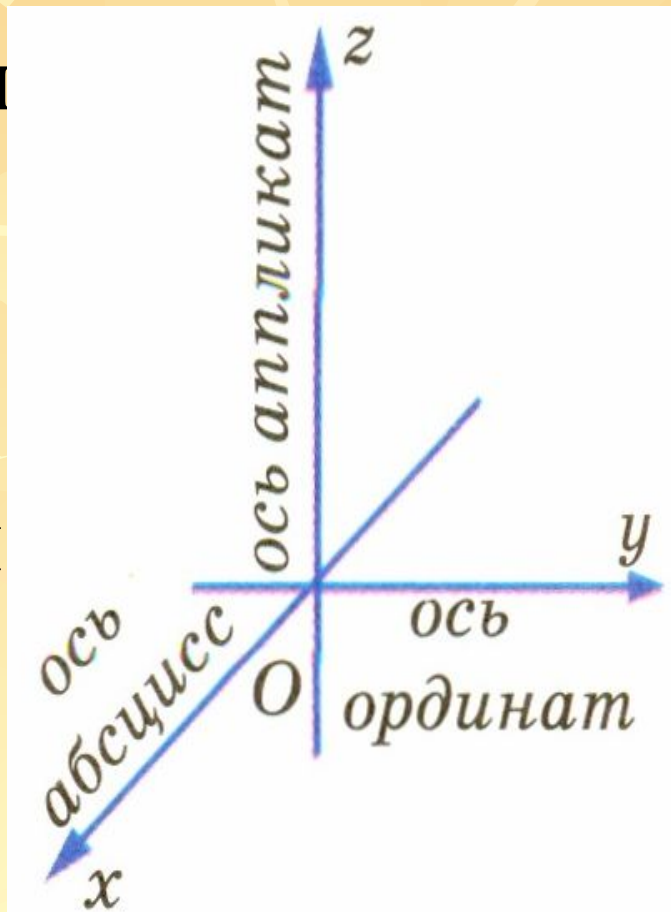


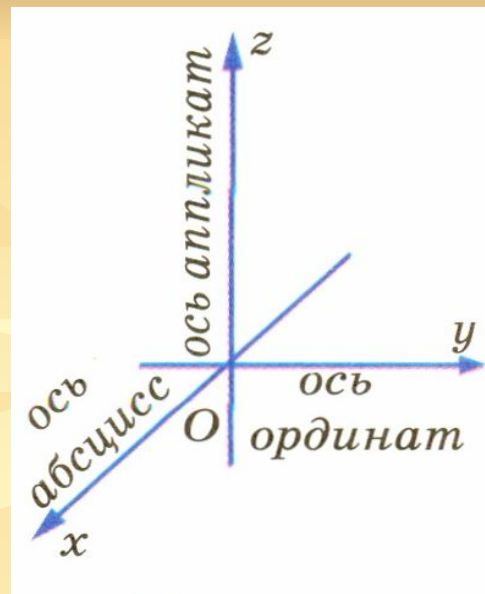
Прямоугольная система координат в пространстве

Если через точку пространства проведены три попарно перпендикулярные прямые, на каждой из них выбрано направление и выбрана единица измерения отрезков, то говорят, что задана прямоугольная система координат в пространстве



Прямые с выбранными на них направлениями называются **осями координат**, а их общая точка — **началом координат**. Она обозначается обычно буквой O . Оси координат имеют следующие обозначения и названия:

Ox - ось абсцисс,
 Oy - ось ординат,
 Oz - ось аппликат.



Вся система координат обозначается
 $Oxyz$.

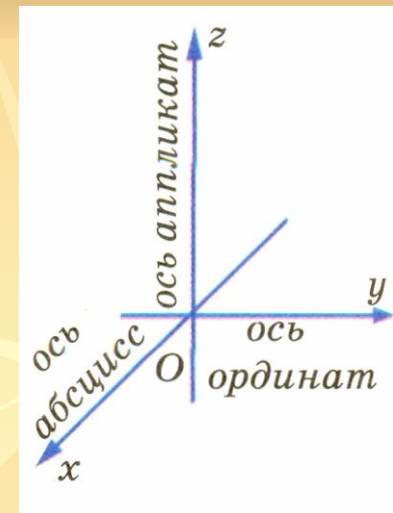
Плоскости, проходящие соответственно
через оси координат

Ox и Oy , Oy и Oz , Oz и Ox ,

называются

координатными плоскостями

и обозначаются Oxy , Oyz , Ozx .



Точка O разделяет
каждую из осей
координат на два луча.

Луч, направление
которого совпадает с
направлением оси,

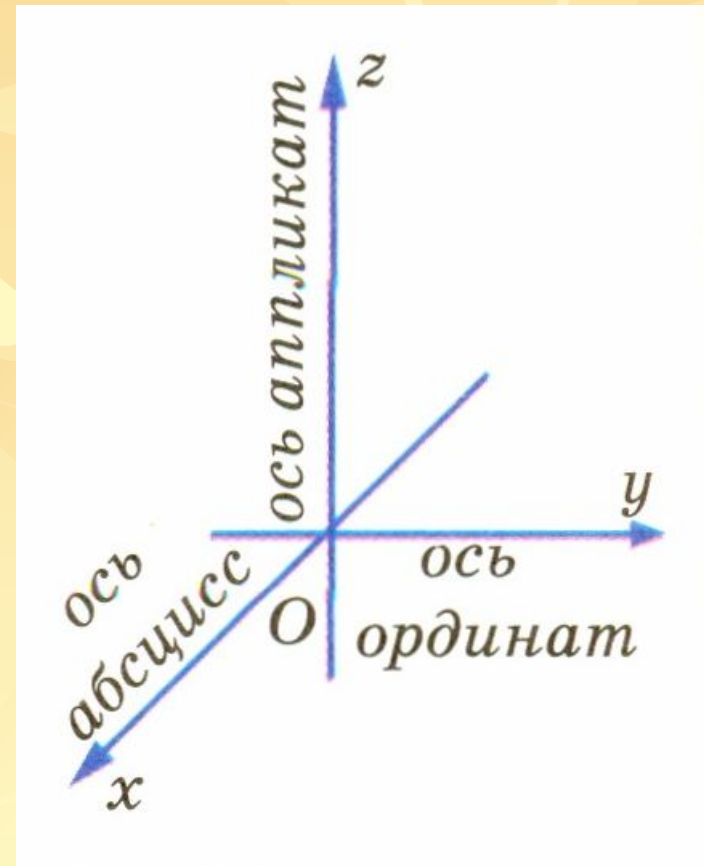
называется

положительной

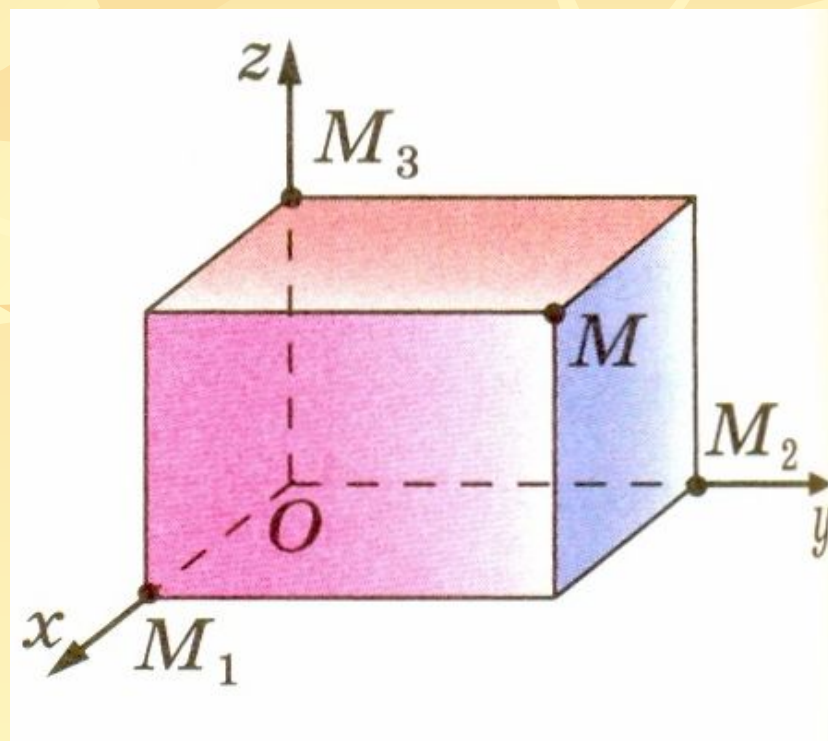
полуосью, а другой

луч **отрицательной**

полуосью.



В прямоугольной системе координат каждой точке M пространства сопоставляется тройка чисел, которые называются ее координатами.



■ У точки $M(x;y;z)$

первая координата **x - абсцисса**

вторая координата **y - ордината**

третья координата **z - аппликата.**

■ Если точка $M(x;y;z)$ лежит на координатной плоскости или на оси координат , то некоторые её координаты равны 0.

На рисунке
изображены

семь точек

$A (9; 5; 10),$

$B (4; -3; 6),$

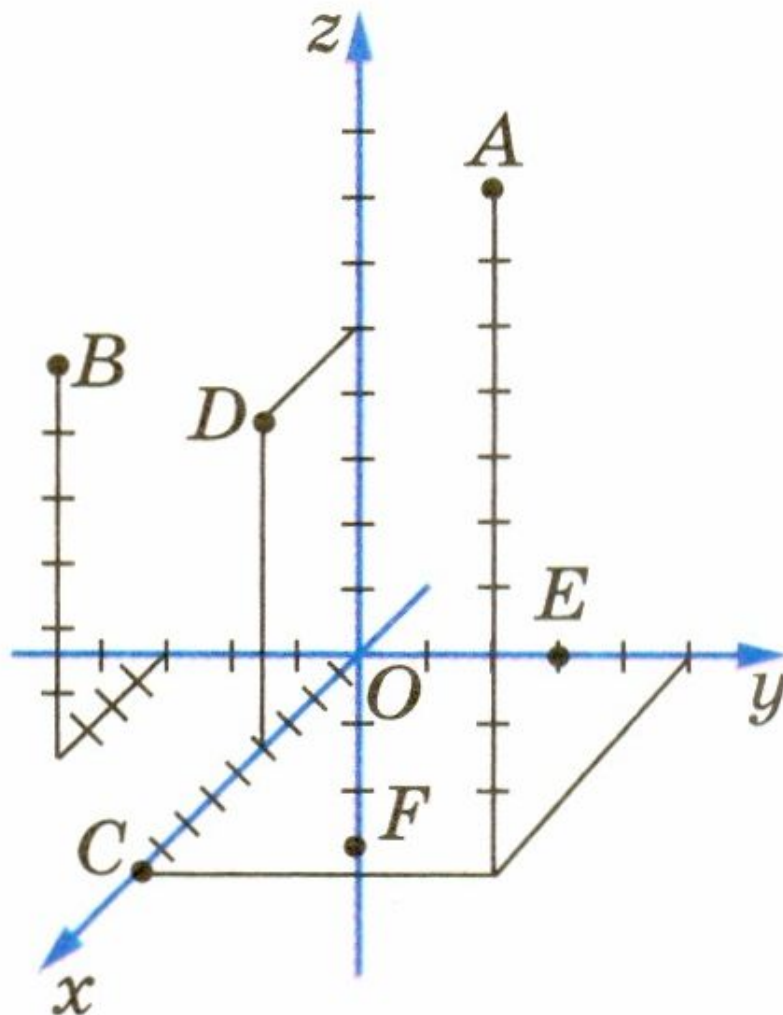
$C (9; 0; 0),$

$D (4; 0; 5),$

$E (0; 3; 0),$

$F (0; 0; -3),$

$O (0; 0; 0)$ -начало
координат





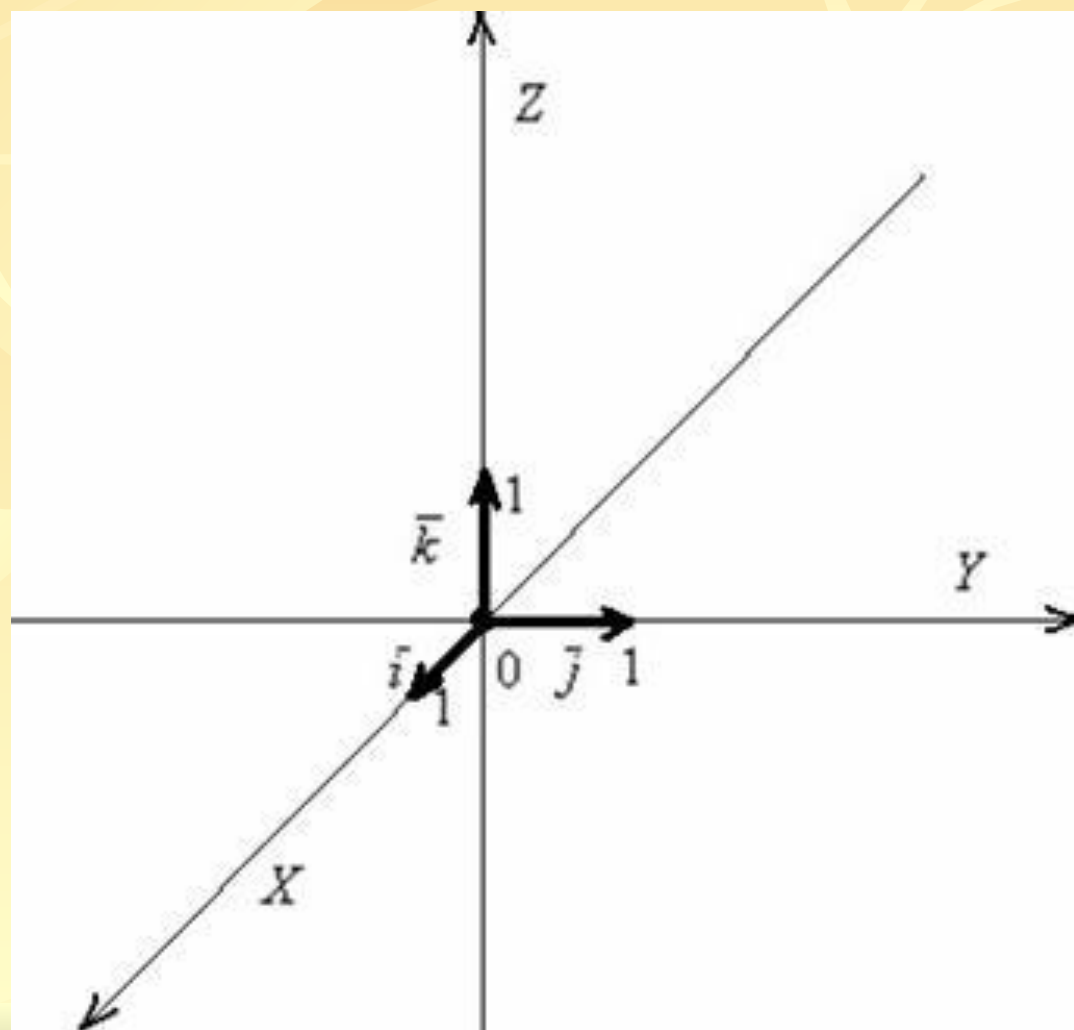
Координаты вектора

Зададим в пространстве
прямоугольную систему
координат $Oxyz$.

На каждой из положительных
полуосей отложим от начала
координат единичный вектор
(длина равна 1).

Векторы \vec{i} , \vec{j} , \vec{k} -
координатные векторы.

Координатные векторы
не компланарны.



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.

$$\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$$

- это разложение вектора
по координатным векторам

Вектор \vec{a} имеет координаты:

$$\vec{a}\{2; 3; 4\}$$

