

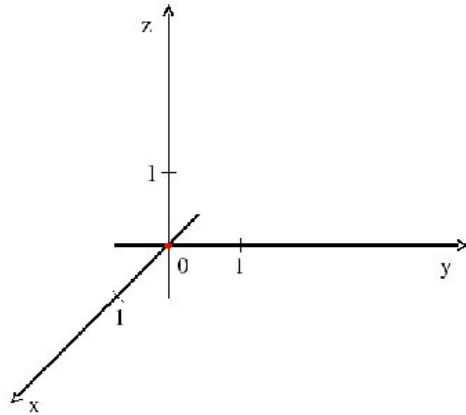
Вектор

Вектор — направленный отрезок прямой, то есть отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек является началом, а какая — концом.

Прямоугольная система координат

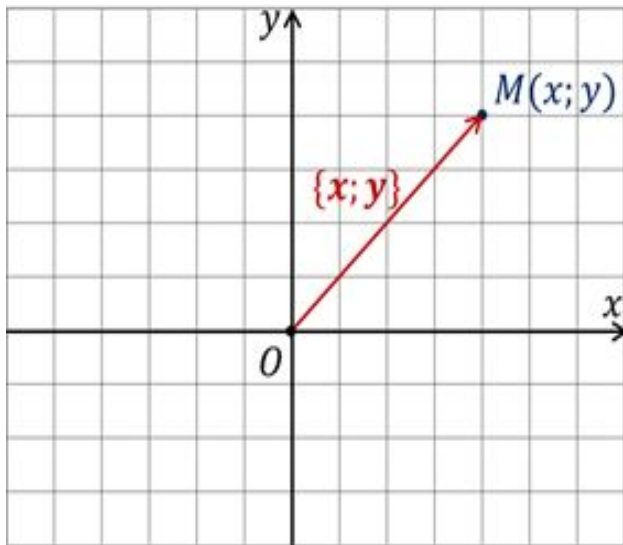
Прямоугольной системой координат в пространстве называется тройка взаимно перпендикулярных координатных прямых с общим началом координат. Общее начало координат обозначается буквой O , а координатные прямые обозначаются Ox , Oy , Oz и называются соответственно **осью абсцисс**, **осью ординат** и **осью аппликат**. Плоскости, проходящие через пары координатных прямых, называются **координатными плоскостями** и обозначаются Oxy , Oxz и Oyz соответственно.

Прямоугольная система координат



Связь координат вектора и точки

- Если вектор AB расположить на оси координат так, что его начало будет находиться в начале координат, то координаты этого вектора равны координатам его конечной точки $AB=(x;y)$.

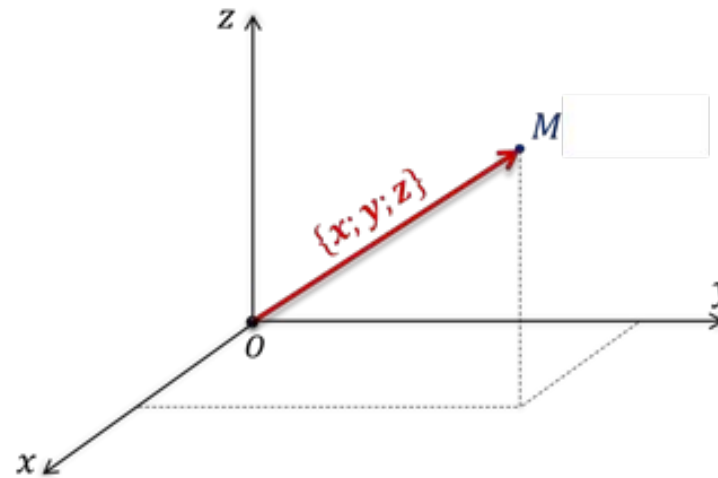


\vec{OM}
радиус-вектор точки M

$M(x; y)$



$\vec{OM} \{x; y\}$



\vec{OM}
радиус-вектор точки M

$M(x; y; z)$

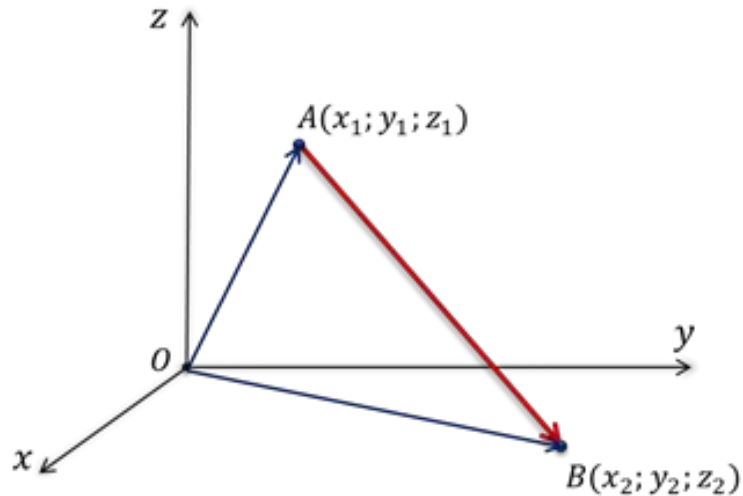


$\vec{OM} \{x; y; z\}$

Если вектор находится на координатной плоскости, то каждая координата вектора равна разности соответствующих координат его конца и начала.

Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$, то координаты вектора $\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1; y_2 - y_1)$

Также мы можем выполнять действия с векторами .



$$\overrightarrow{OA} \{x_1; y_1; z_1\}$$

$$\overrightarrow{OB} \{x_2; y_2; z_2\}$$

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$$

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

Если даны векторы $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$, то

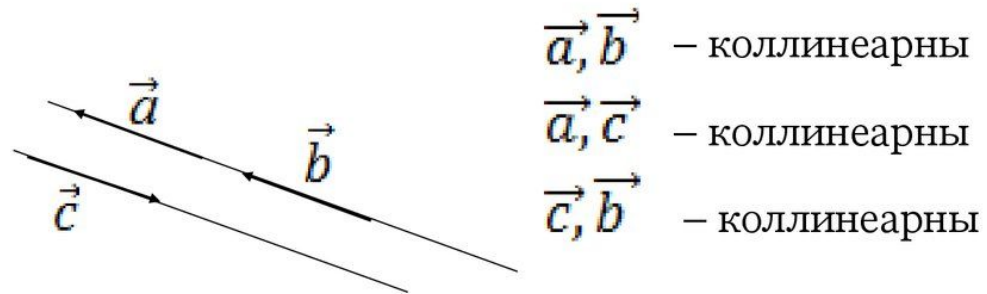
$$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2);$$

$$\vec{a} - \vec{b} = (x_1 - x_2; y_1 - y_2);$$

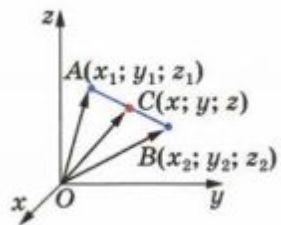
Коллинеарность векторов.

Коллинеарные векторы

Определение. Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых.



Координаты середины отрезка ,вычисление длины вектора по его координатам ,
Расстояние между двумя точками.



$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}.$$

Примеры расположения системы координат в действительности.

