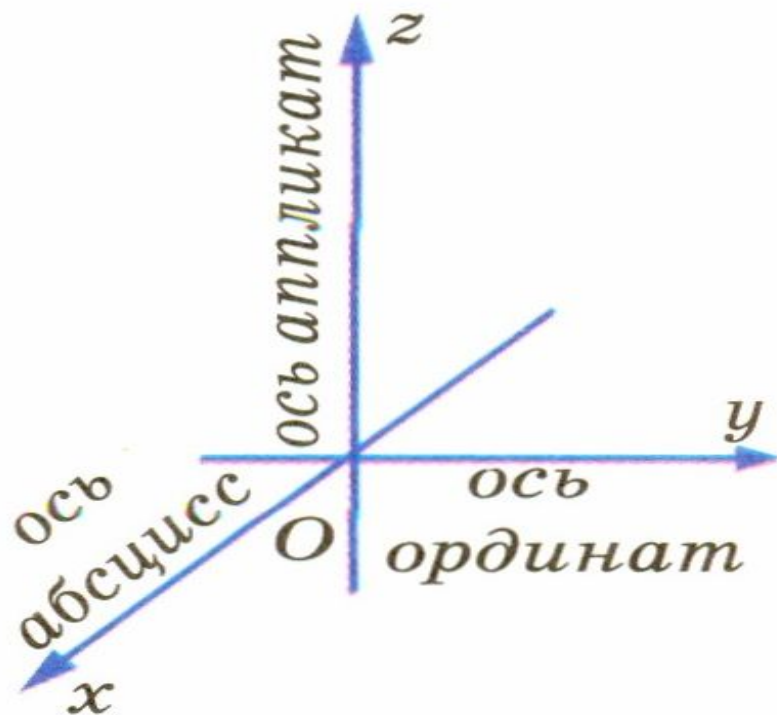


Метод координат в пространстве



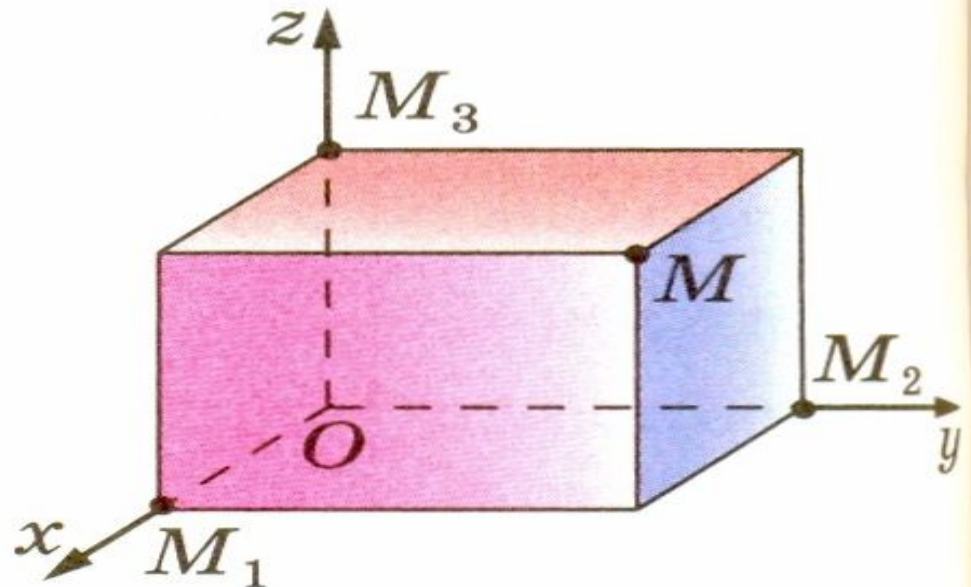
Выполнила:
ученица 11 «РН» - класса
Ахматова Джамиля

Прямоугольная система координат в пространстве

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

Прямоугольная система координат

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



- Прямые с выбранными на них направлениями называются осями координат, а их общая точка – началом координат.
- Плоскости, проходящие соответственно через оси координат Ox и Oy , Oy и Oz , Oz и Ox , называются координатными плоскостями и обозначаются Oxy , Oxz , Ozx .



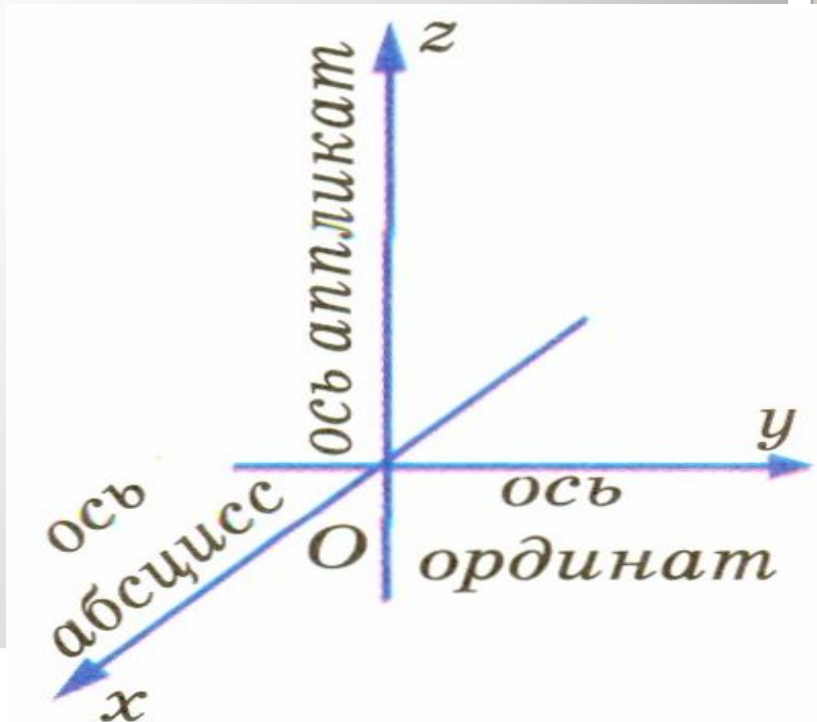
Разложение по координатным векторам

- 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 и z в разложении вектора $\vec{a}$ по координатным векторам называются координатами вектора $\vec{a}$ в данной системе координат.



Нулевой вектор и равные вектора

- Так как нулевой вектор можно представить в виде $\vec{0} = 0\vec{i} + 0\vec{j} + 0\vec{k}$, то все координаты нулевого вектора равны нулю.
- Координаты равных векторов соответственно равны, т.е. если векторы $\vec{a} \{x_1; y_1; z_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2; z_2\}$ равны, то $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$ и $z_1 = z_2$.

Правила нахождения суммы, разности и произведения на данное число.

1. Каждая координата суммы двух или более векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов. Если $\vec{a} \{x ; y ; z \}$ и $\vec{b} \{x_2 ; y_2 ; z_2 \}$ – данные векторы, то вектор $\vec{a} + \vec{b}$ имеет координаты:

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

2. Каждая координата разности двух векторов равна разности соответствующих координат этих векторов. Если $\vec{a} \{x_1 ; y_1 ; z_1\}$ и $\vec{b} \{x_2 ; y_2 ; z_2\}$ – данные векторы, то вектор $\vec{a} - \vec{b}$ имеет координаты

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

3. Каждая координата произведения вектора на число равна произведению соответствующей координаты вектора на это число. Если $\vec{a} \{x; y; z\}$ – данный вектор, α – данное число, то вектор $\alpha \vec{a}$ имеет координаты

$$\{ \alpha x; \alpha y; \alpha z \}$$

Спасибо за внимание!