**3.4. Линейные действия над векторами в координатах**

Пусть даны два вектора  и . Их суммой, разностью называется вектор , координатами которого являются суммы, разности одноименных координат векторов  и , т.е.:

 (5)

Чтобы умножить вектор  на число , надо умножить его координаты на это число:

  (6)

Пример. Даны два вектора =(-1; 2; -4) и =(-5; 0; 2). Определить вектор .

Решение. Согласно формулам (5) и (6)

=3(-1; 2; -4)+(-5; 0; 2)=(-3; 6; -12)+(-5; 0; 2)=(-8; 6; -10)=-8+6-10.

**Определение координат вектора по координатам начала и конца**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

 |  Z |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | A |  |  |
|  |  |  | B |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  O |  Y |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  X |  |  |  |  |

Дан вектор  с координатами точек и . Нужно определить координаты вектора . Для решения задачи проведем радиус-вектора  и . (рис. 5)

По правилу сложения векторов имеем . Отсюда  или



Таким образом, чтобы определить координаты вектора, заданного координатами концевых точек, надо из координат конца вычесть координаты начала.

Пример. Дана точка А(2; 1; 5) и В(4; 3; -2). Найти координаты, вектора 

Решение. =(4-2; 3-1; -2-5)=(2; 2; -7).