3.2. ВЕКТОРНОЕ ПРОСТРАНСТВО

n – мерным вектором $\vec{X}$ *называется любой упорядоченный набор из n – действительных чисел* $x_1, x_2, \ldots x_n$

Числа, входящие в этот набор, называются <u>координатами вектора</u>.

Два *n* – мерных вектора равны тогда и только тогда, когда равны их соответствующие компоненты.

Свойства линейных операций над векторами

1

$$\vec{X} + \vec{Y} = \vec{Y} + \vec{X}$$

2

$$(\vec{X} + \vec{Y}) + \vec{Z} = \vec{X} + (\vec{Y} + \vec{Z})$$

3

$$\alpha(\beta\vec{X}) = (\alpha\beta)\vec{X}$$

4

$$\alpha(\vec{X} + \vec{Y}) = \alpha\vec{X} + \alpha\vec{Y}$$

5

$$(\alpha + \beta)\vec{X} = \alpha\vec{X} + \beta\vec{X}$$

6

Существует нулевой вектор $\vec{0}(0,0...0)$ ***такой что для любого вектора*** $\vec{X}$

$$\vec{X}+\vec{0}=\vec{X}$$

7

Для любого вектора $\vec{X}$ ***существует противоположный вектор*** $-\vec{X}$***, такой что***

$$\vec{X}+(-\vec{X})=\vec{0}$$

При умножении любого вектора на число 1 получается тот же самый вектор:

$$1 \cdot \vec{X} = \vec{X}$$

Множество векторов с действительными компонентами, в котором определены операции сложения векторов и умножения вектора на число, удовлетворяющие приведенным свойствам, называются <u>векторным пространством</u> R^n **.**