

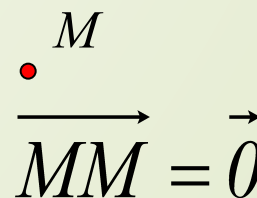
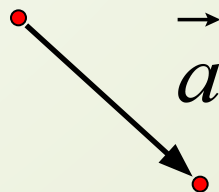
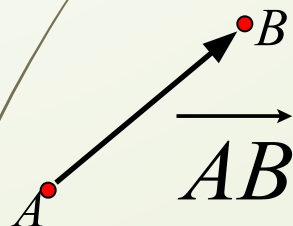
Понятие вектора в пространстве



Понятие вектора в пространстве

Вектор(направленный отрезок) –

отрезок, для которого указано какой из его концов считается началом, а какой – концом.



Длина вектора \overrightarrow{AB} – длина отрезка AB.

$$|\overrightarrow{AB}| = AB \quad |\vec{0}| = 0$$

Коллинеарные векторы

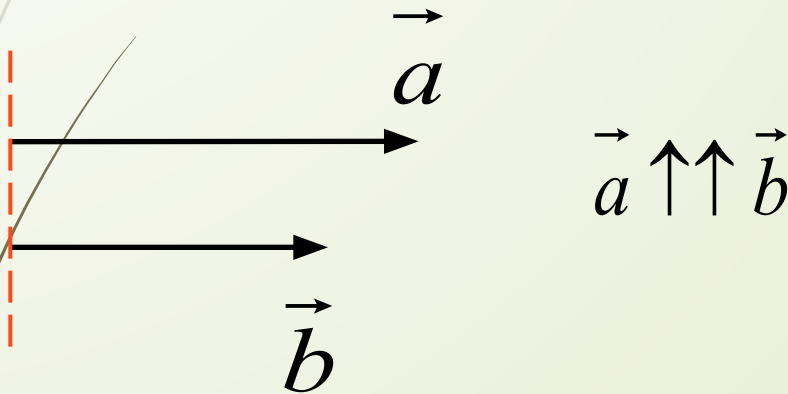
Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или параллельных прямых.

Среди коллинеарных различают:

- Сонаправленные векторы
- Противоположно направленные векторы

Сонаправленные векторы

Сонаправленные векторы - векторы, лежащие по одну сторону от прямой, проходящей через их начала.

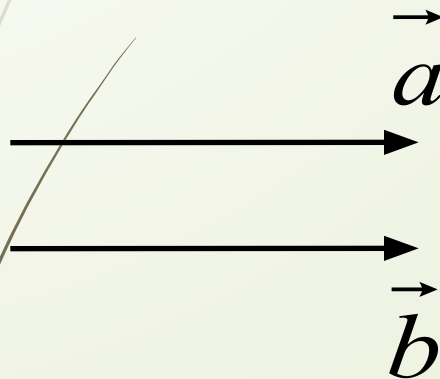


Нулевой вектор считается сонаправленным с любым вектором.

- Равные векторы

Равные векторы

Равные векторы - сонаправленные векторы, длины которых равны.

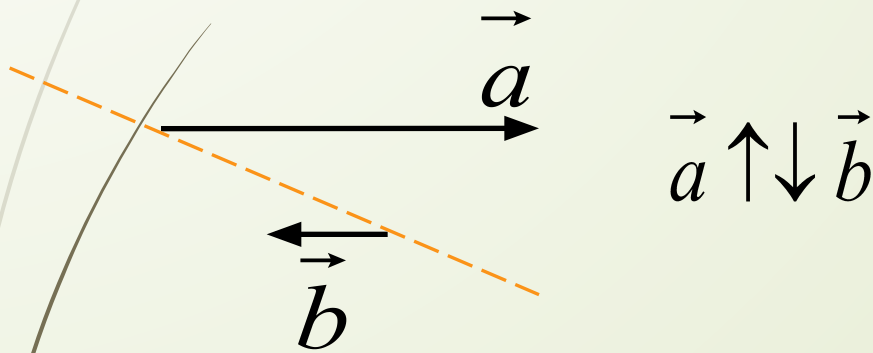


$$\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}, |\vec{a}| = |\vec{b}|$$

От любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один.

Противоположно направленные векторы

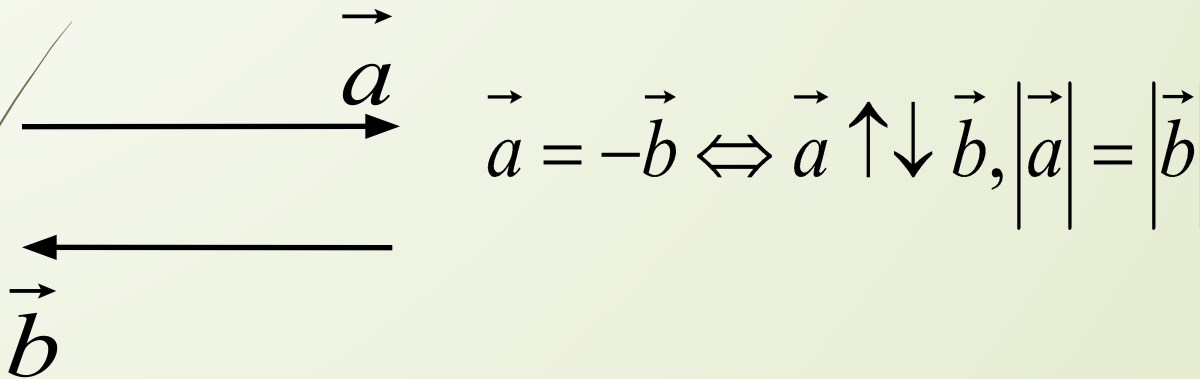
Противоположно направленные векторы – векторы, лежащие по разные стороны от прямой, проходящей через их начала.



- Противоположные векторы

Противоположные векторы

Противоположные векторы – противоположно направленные векторы, длины которых равны.



Вектором, противоположным нулевому, считается нулевой вектор.

Признак коллинеарности

Если существует такое число k при котором выполняется равенство $\vec{a} = k\vec{b}$ и при том вектор $\vec{b} \neq \vec{0}$, то векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарны.

Доказательство

Доказательство признака

коллинеарности
Два вектора \vec{a} и \vec{b} коллинеарны тогда и только тогда, когда имеет место равенство $\vec{a} = k\vec{b}$

вектор $k\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b}$, если $k \geq 0$ (следует из определения

вектор $k\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{b}$, если $k < 0$ произведения вектора на число)

Значит вектор \vec{b} и $k\vec{a}$ коллинеарны,
т.к. сонаправленные и противоположно
направленные векторы лежат на одной
или параллельных прямых.

ч.т.д.