



Векторы в пространстве

Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой концом, называется **вектором**



\vec{AB}



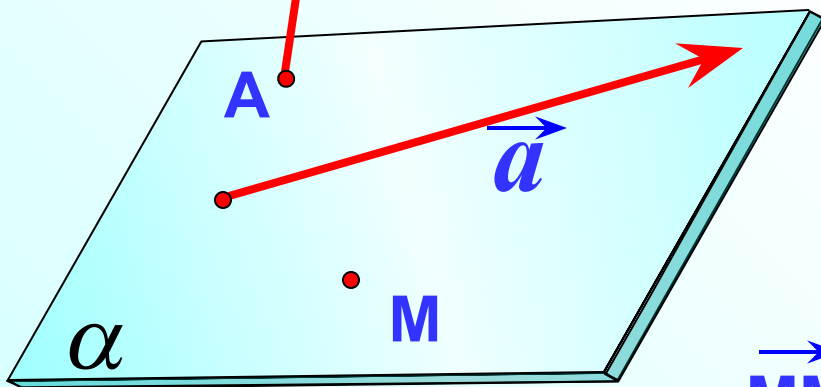
~~\vec{BA}~~

Длиной ненулевого вектора называется длина отрезка AB

\vec{AB}

$$|\vec{AB}| = AB$$

\vec{a}



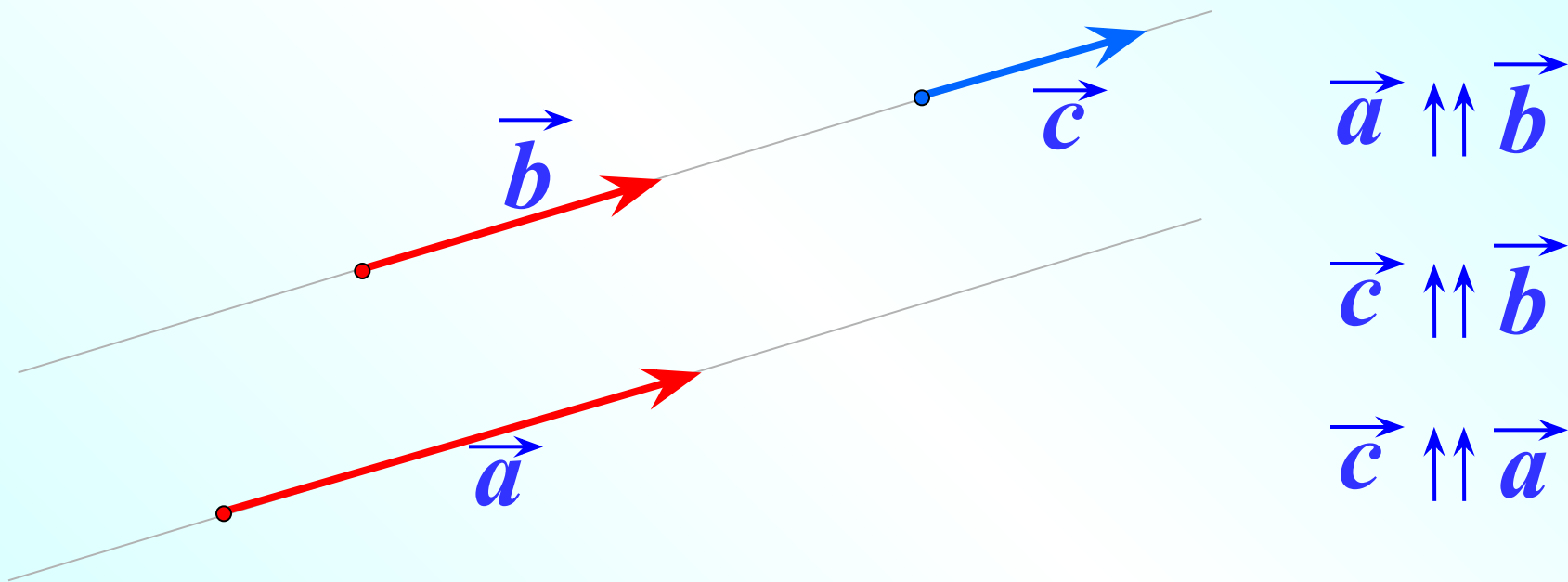
\vec{MM}

$\vec{0}$

$$|\vec{MM}| = 0$$

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

Коллинеарные, сонаправленные векторы



Нулевой вектор условимся считать сонаправленным с любым вектором.

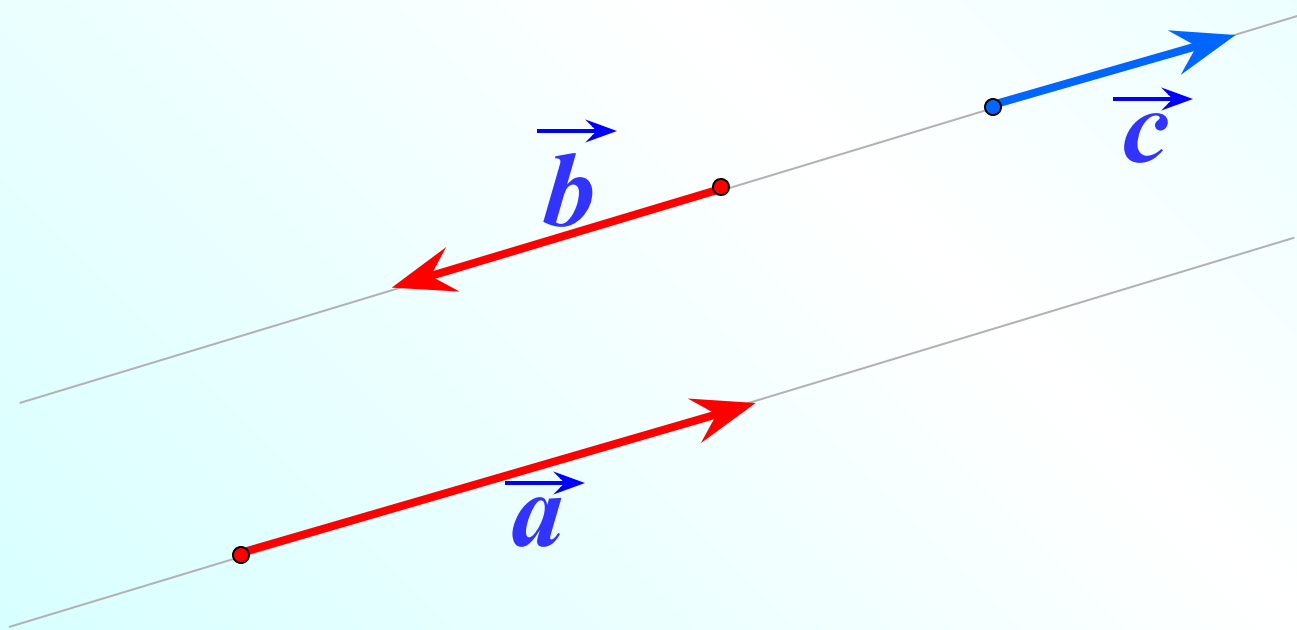
$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{a}$$

$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{c}$$

$$\vec{0} \uparrow\uparrow \vec{b}$$

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

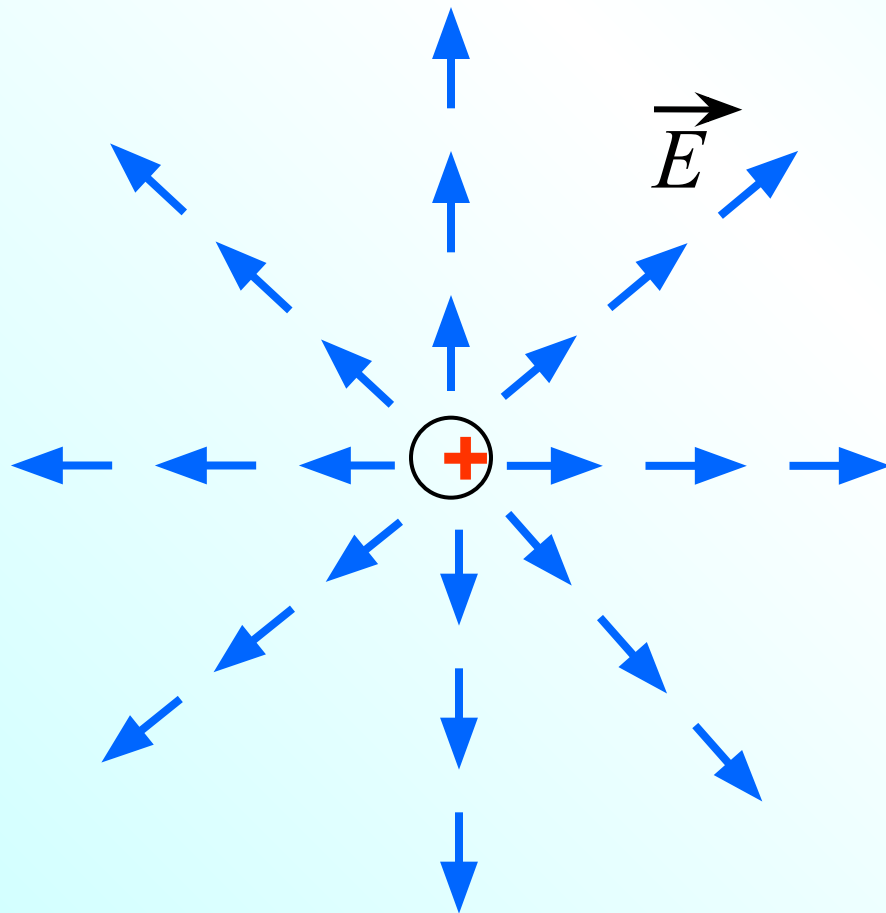
Коллинеарные, противоположно направленные векторы



$$\vec{a} \updownarrow \vec{b}$$

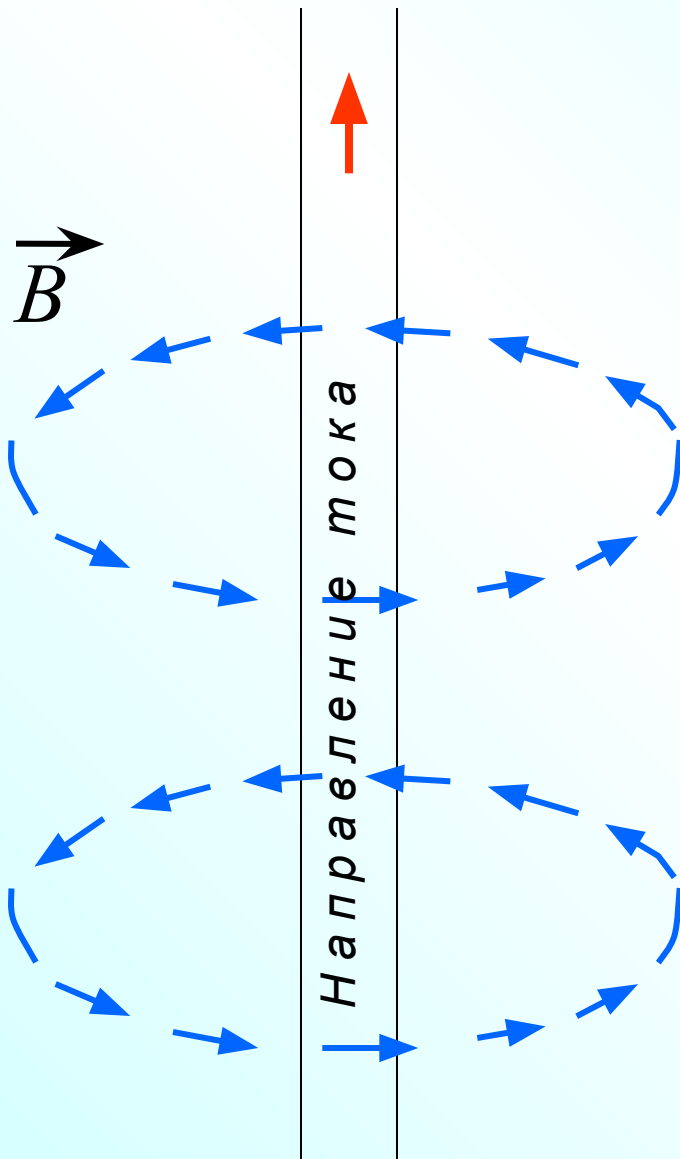
$$\vec{c} \updownarrow \vec{b}$$

Многие физические величины, например сила перемещение, скорость, являются векторными величинами. При изучении электрических и магнитных явлений появляются новые примеры векторных величин.



Электрическое поле, создаваемое в пространстве зарядами, характеризуется в каждой точке пространства вектором напряженности электрического поля.

На рисунке изображены векторы напряженности электрического поля положительного точечного заряда.



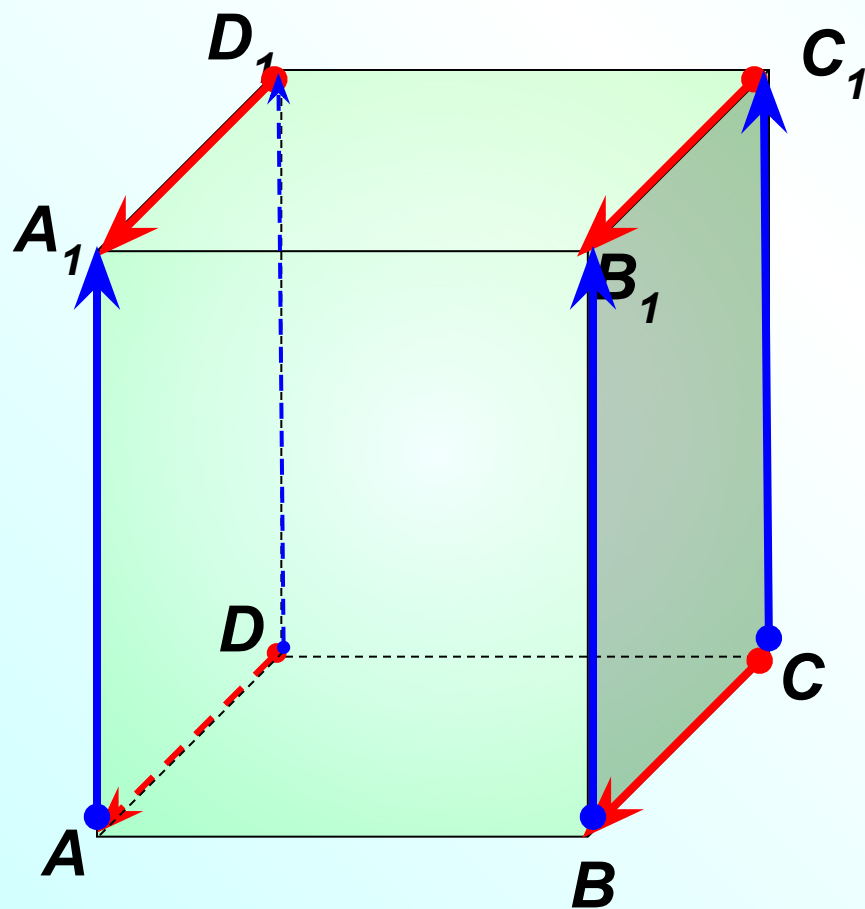
Электрический ток, т.е. направленное движение зарядов, создает в пространстве магнитное поле, которое характеризуется в каждой точке пространства вектором магнитной индукции.

На рисунке изображены векторы магнитной индукции магнитного поля прямого проводника с током.

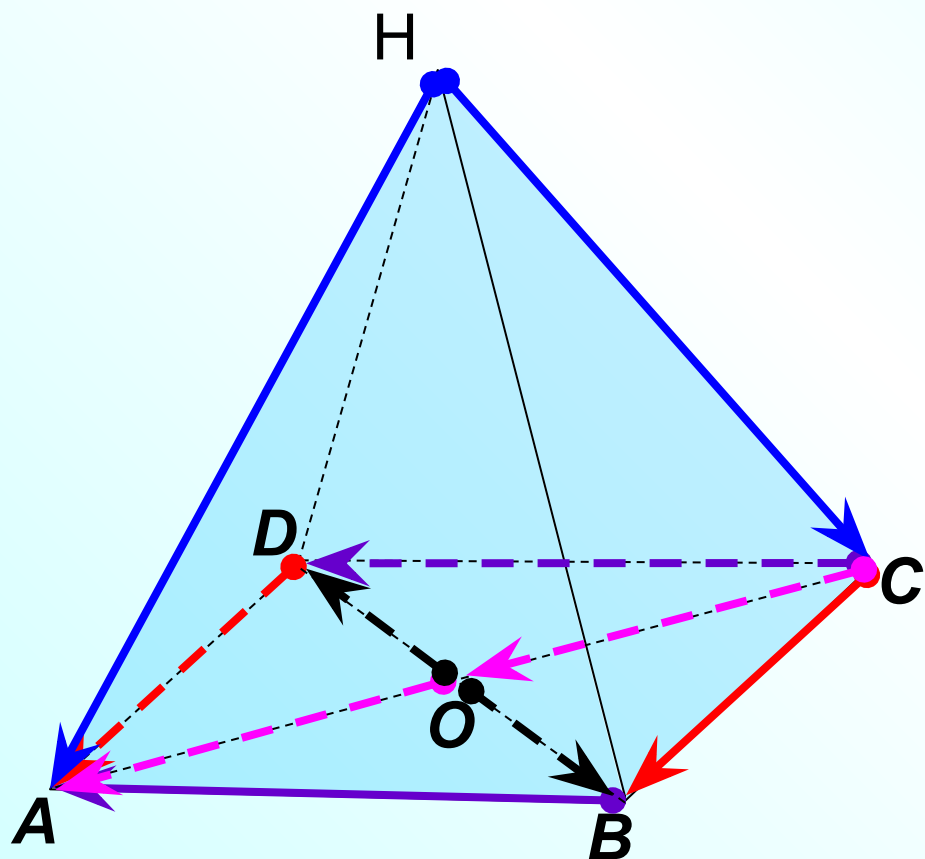
Векторы называются **равными**,
если они сонаправлены и их длины равны.

$$\vec{a} \parallel \vec{b}$$

$$|\vec{a}| = |\vec{b}|$$



ABCDH – правильная четырехугольная пирамида.
Верно ли равенство векторов?



$$\vec{DA} = \vec{CB}$$

$$\vec{CD} = \vec{BA}$$

~~$$\vec{HC} = \vec{HA}$$~~

$$\vec{CO} = \vec{OA}$$

~~$$\vec{OD} = \vec{OB}$$~~