



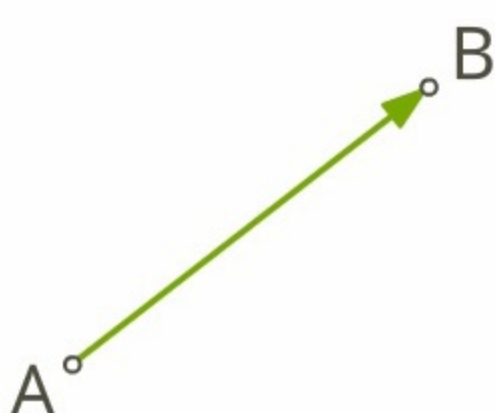
Понятие вектора в пространстве

Теория:

Основные понятия для векторов в пространстве вводятся так же, как и для векторов на плоскости.



Вектором называется направленный отрезок.



Любая точка пространства может рассматриваться как нулевой вектор, начало и конец которого совпадают.

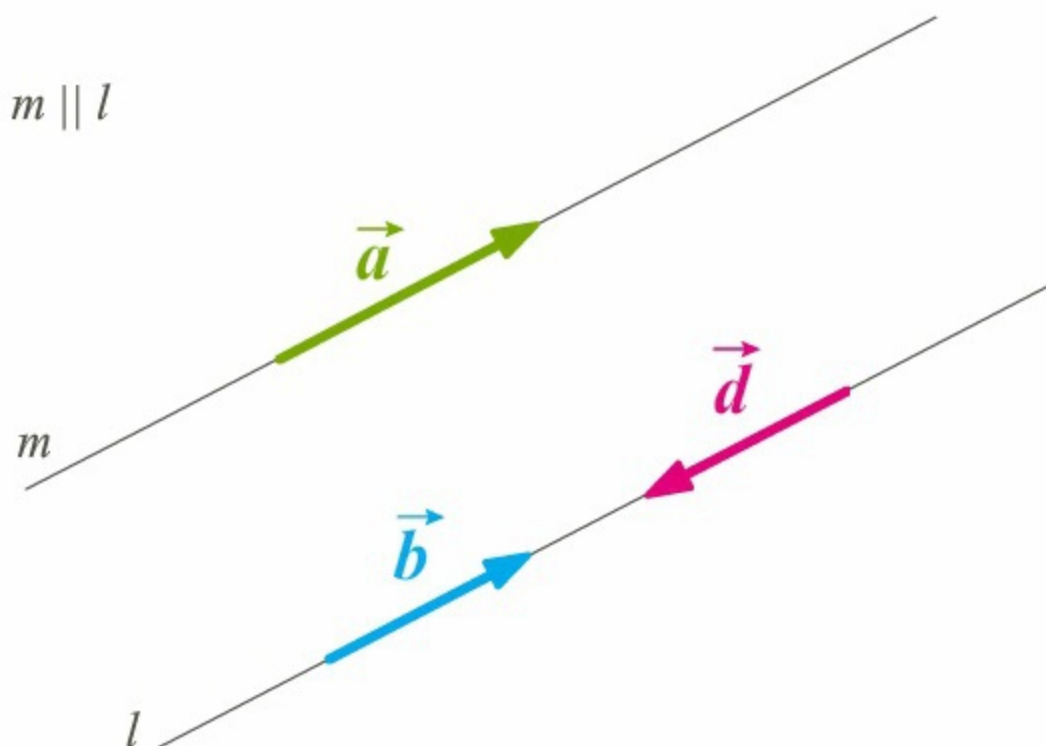
Нулевой вектор обозначают $\vec{O}$

Длиной вектора называется длина соответствующего ему отрезка. Длина нулевого вектора равна нулю.

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



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



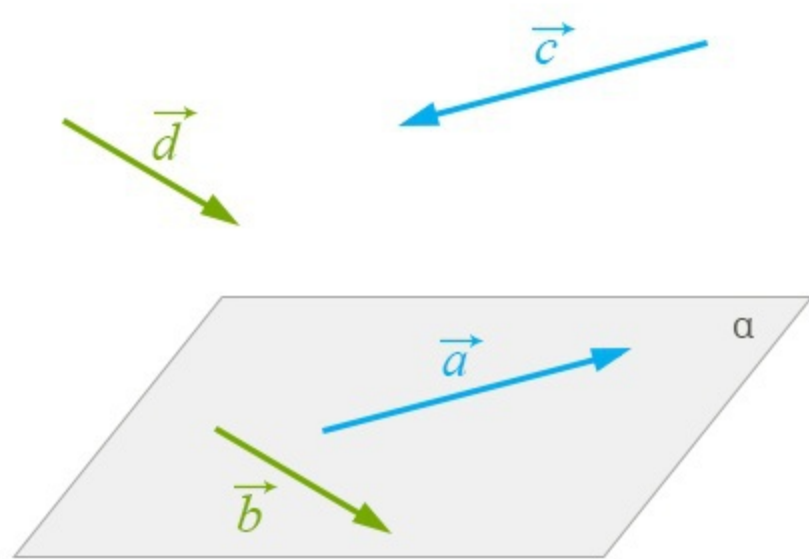
Если ненулевые векторы $\vec{AB}$ и $\vec{CD}$ коллинеарны и лучи AB и CD сонаправлены, то и векторы называются **сонаправленными**. Если лучи противоположны, то векторы называются **противоположно направленными**.

Нулевой вектор сонаправлен с любым вектором.

Обозначение: сонаправленные векторы $\vec{AB} \uparrow \vec{CD}$, противоположно направленные векторы

$$\vec{AB} \updownarrow \vec{CD}$$

Пример:

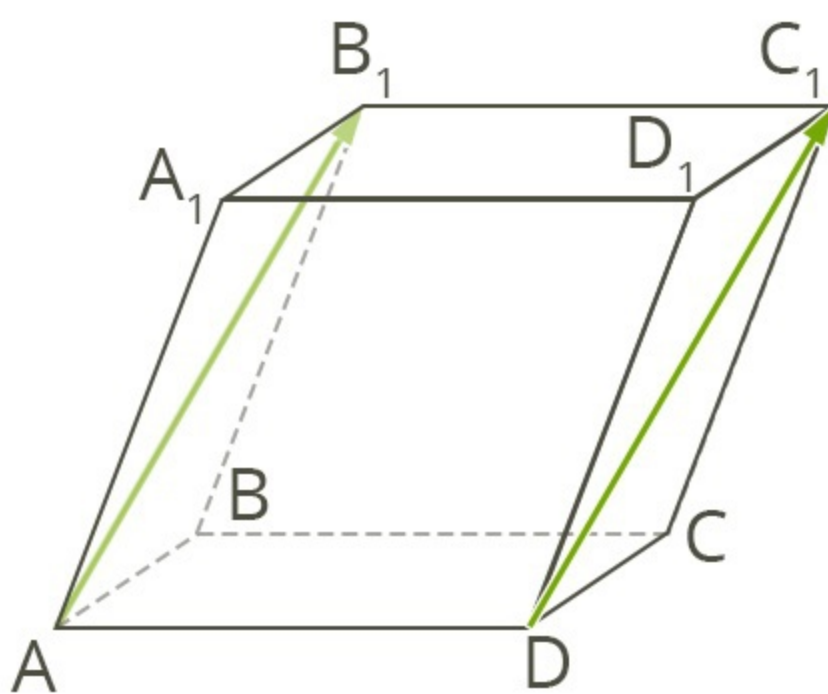


Векторы $\vec{a}$ и $\vec{c}$, $\vec{b}$ и $\vec{d}$ попарно коллинеарны. Причем, векторы $\vec{a}$ и $\vec{c}$ противоположно направлены, а векторы $\vec{b}$ и $\vec{d}$ - сонаправлены.



Векторы называются **равными**, если они сонаправлены и равны по длине.

Пример:



Пример:

векторы $\vec{AB_1}$ и $\vec{DC_1}$ равны, поскольку $\vec{AB_1} \uparrow \vec{DC_1}$ и $|\vec{AB_1}| = |\vec{DC_1}|$

А векторы $\vec{AB}$ и $\vec{CD}$ - не равны, так как, несмотря на равенство длин, $\vec{AB} \updownarrow \vec{CD}$

Если точка A - начало вектора, то говорят, что данный вектор отложен от точки A .

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