

# ВЕКТОРЫ НА ПЛОСКОСТИ



# СОДЕРЖАНИЕ

- ✓ *Векторные величины*
- ✓ *Вектор*
- ✓ *Построение вектора*
- ✓ *Абсолютная величина. Равные векторы*
- ✓ *Нулевой вектор*
- ✓ *Коллинеарные векторы*
- ✓ *Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы*
- ✓ *Свойство коллинеарных векторов*



# Векторные величины

Величины, которые характеризуются не только числом, но и еще и направлением, называются векторными величинами или просто векторами.

Скорость  
Ускорение  
Сила



# ВЕКТОР

Геометрически векторы изображаются направленными отрезками.

Направленный отрезок называется **вектором**.

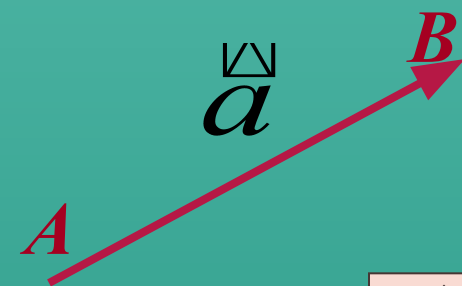
Вектор характеризуется следующими элементами

- ❖ направлением,
- ❖ начальной точкой (точкой приложения),
- ❖ длиной (модулем вектора).

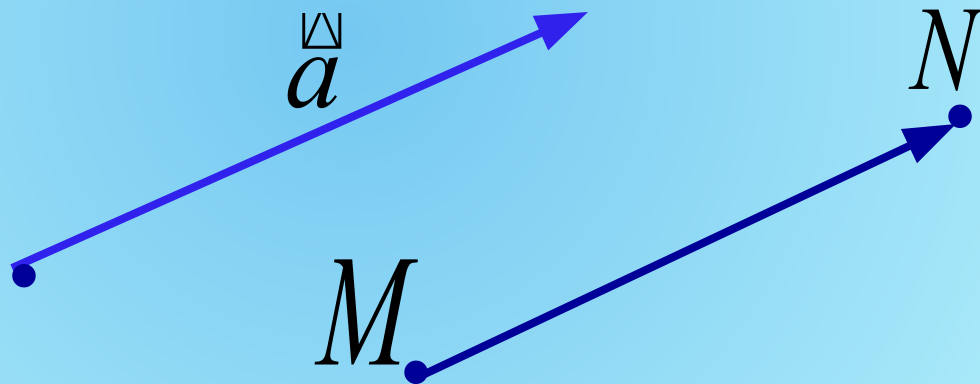
Если начало вектора - точка  $A$ , его конец - точка  $B$ , то вектор обозначается  $\overrightarrow{AB}$  или  $\mathbf{a}$ .



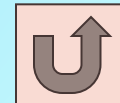
векторы:  
 $\overrightarrow{AB}$ ;  $\overrightarrow{CD}$



*От любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один, используя параллельный перенос.*



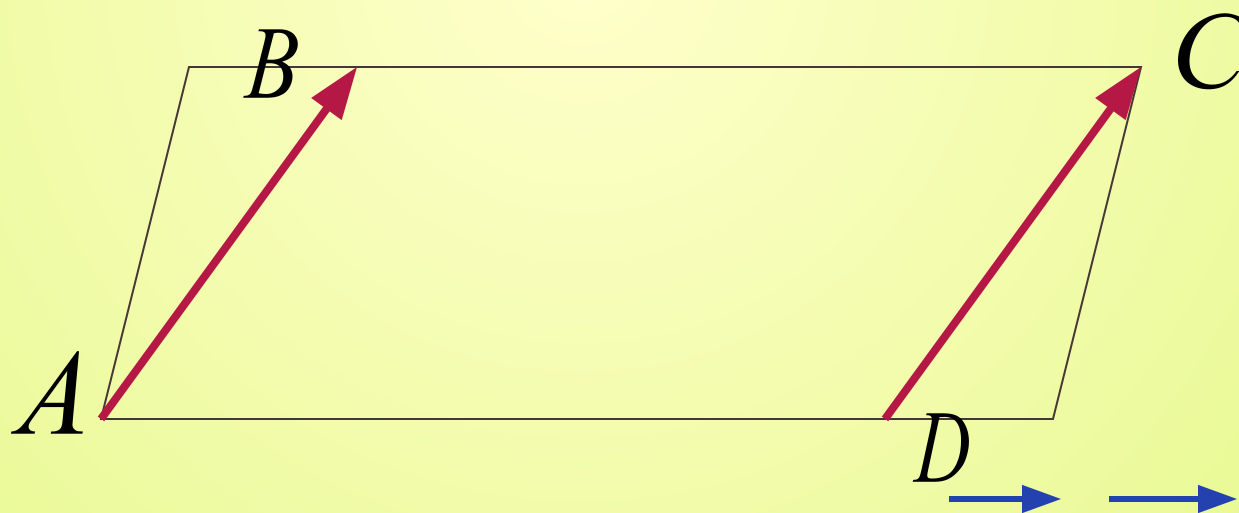
$$\overrightarrow{MN} = \overset{\wedge}{a}$$



## Абсолютная величина. Равные векторы.

Абсолютной величиной (или модулем) вектора называется длина отрезка, изображающего вектор.  
Абсолютная величина вектора  $a$  обозначается  $|a|$ .

Два вектора называются равными, если они совмещаются параллельным переносом.



ABCD – параллелограмм,  $AB=DC$



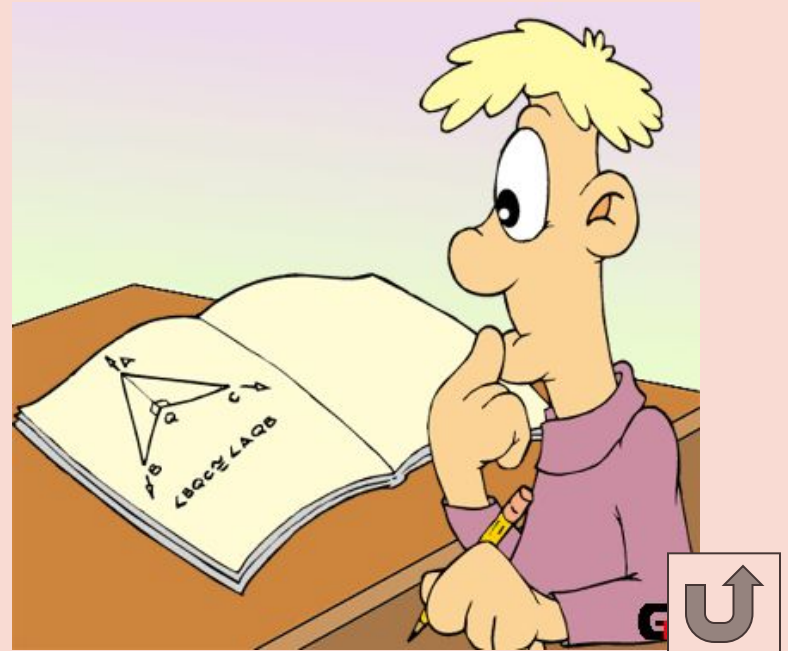
## *Нулевой вектор.*

*Нулевой вектор - точка в пространстве.*

*Начало и конец нулевого вектора совпадают, и он не имеет направления.*

*Длина нулевого вектора равна нулю.*

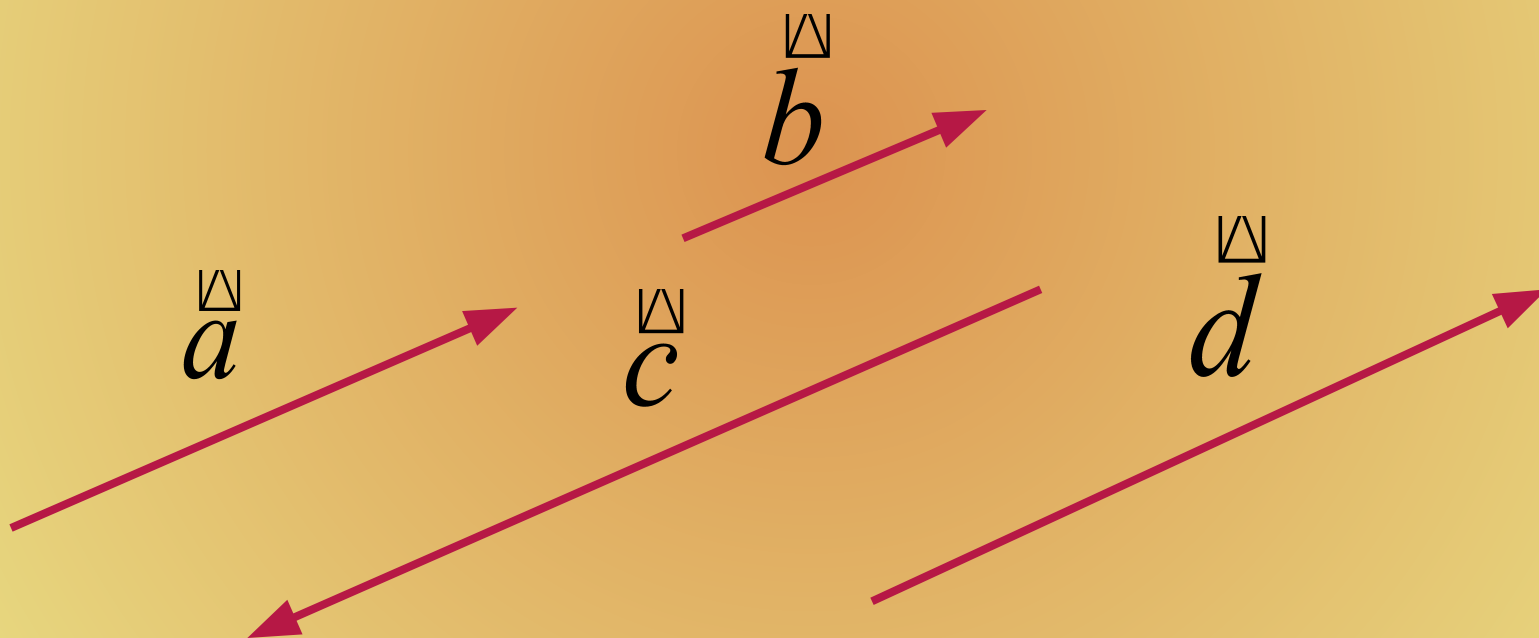
*Обозначается  $\vec{0}$ .*





## Коллинеарные вектора

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





## *Сонаправленные и противоположно направленные вектора*

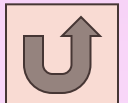
*Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны и их лучи сонаправлены, то векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  называются сонаправленными.*

*Обозначаются  $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$ .*

*Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{d}$  коллинеарны, а их лучи не являются сонаправленными, то векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{d}$  называются противоположно направленными.*

*Обозначаются  $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{d}$ .*

*Нулевой вектор условились считать сонаправленным с любым вектором.*



## Свойство коллинеарных векторов

Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны и  $\vec{a} \neq \vec{0}$ , то существует число  $k$  такое, что  $\vec{b} = k \vec{a}$ , причем если  $k > 0$ , то векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  сонаправленные и  $\vec{a} = \vec{0}$ , то существует число  $k$  такое, что  $\vec{b} = k \vec{a}$ , причем если  $k > 0$ , то векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  сонаправленные, если  $k < 0$ , то противоположно направленные.

