

# Векторы

Геометрия

9 класс

# План

- Понятие вектора
- Определение
- Нулевой вектор
- Длина (модуль) вектора
- Равенство векторов
- Коллинеарные векторы
- Сонаправленные и противоположно направленные векторы
- Определение

# Понятие вектора

- Многие физические величины, например сила, перемещение материальной точки, скорость, характеризуются не только своим числовым значением, но и направлением в пространстве.

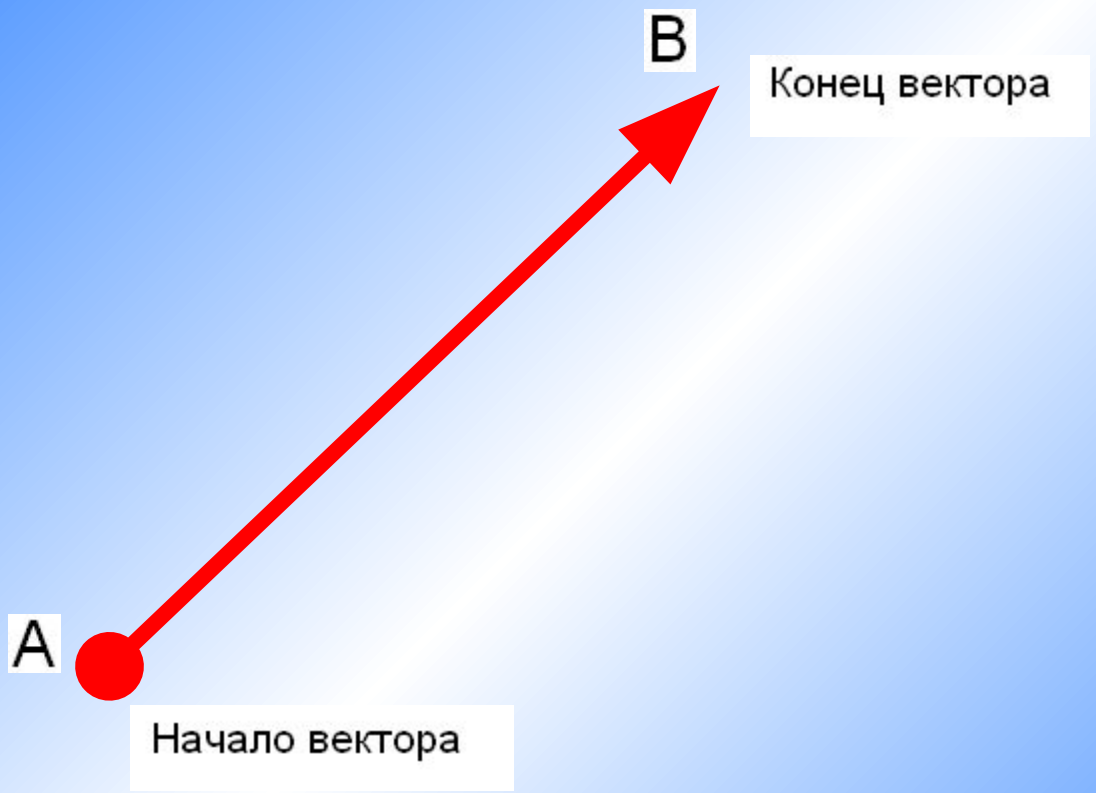
Такие физические величины называются **векторными величинами** (или коротко **векторами**).



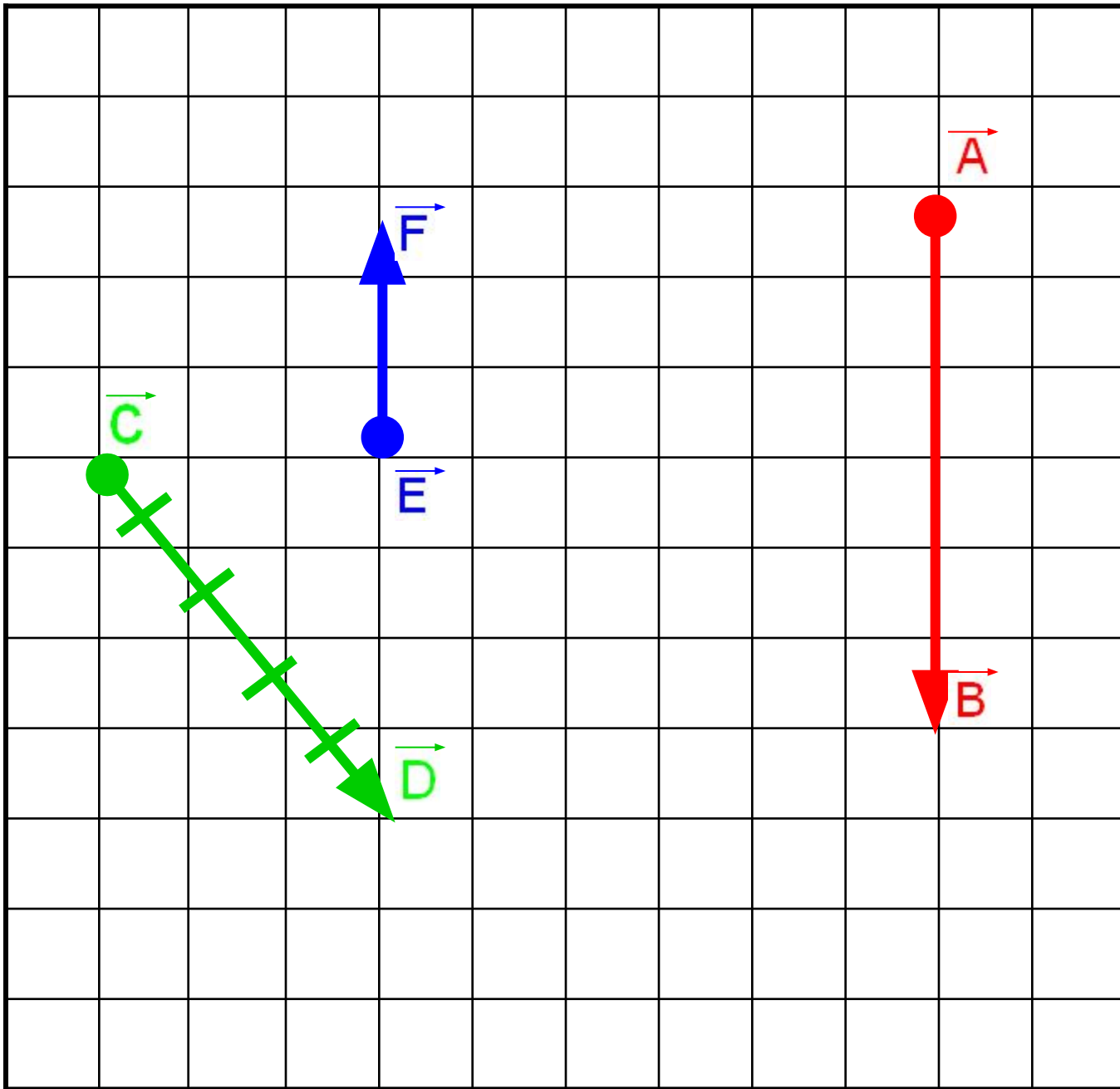
# Определение

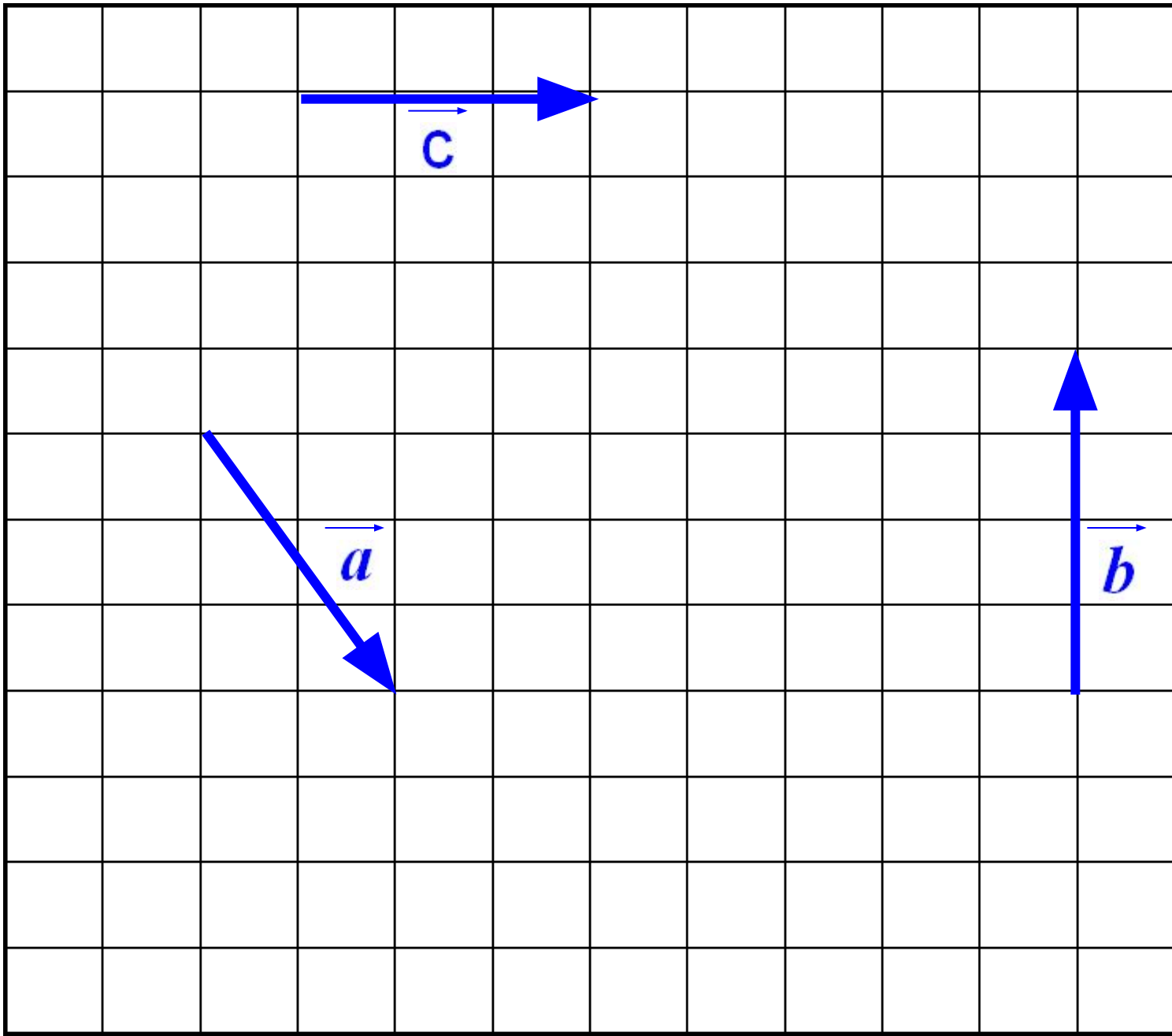
- Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается *началом*, а какая- *концом*, называется **направленным отрезком** или **вектором**.





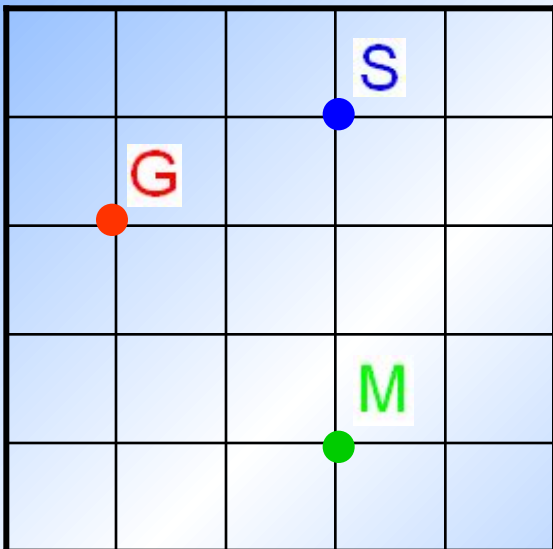
$\vec{CD}$   
 $|\vec{CD}|=5$   
 $\vec{FE}$   
 $|\vec{FE}|=2,5$   
 $\vec{AB}$   
 $|\vec{AB}|=6$





# Нулевой вектор

- Любая точка плоскости также является вектором. В этом случае вектор называется **нулевым**. Начало нулевого вектора совпадает с его концом.



Обозначение:  $\vec{GG}$ ,  $\vec{SS}$ ,  $\vec{MM}$





# Длина вектора

- Длиной или модулем ненулевого вектора  $\vec{AB}$  называется длина отрезка  $AB$ . Длина вектора  $\vec{AB}$  (вектора  $\vec{a}$ ) обозначается так:  $|\vec{AB}|$  ( $|\vec{a}|$ ). Длина нулевого вектора считается равной нулю:  $|\vec{0}|=0$

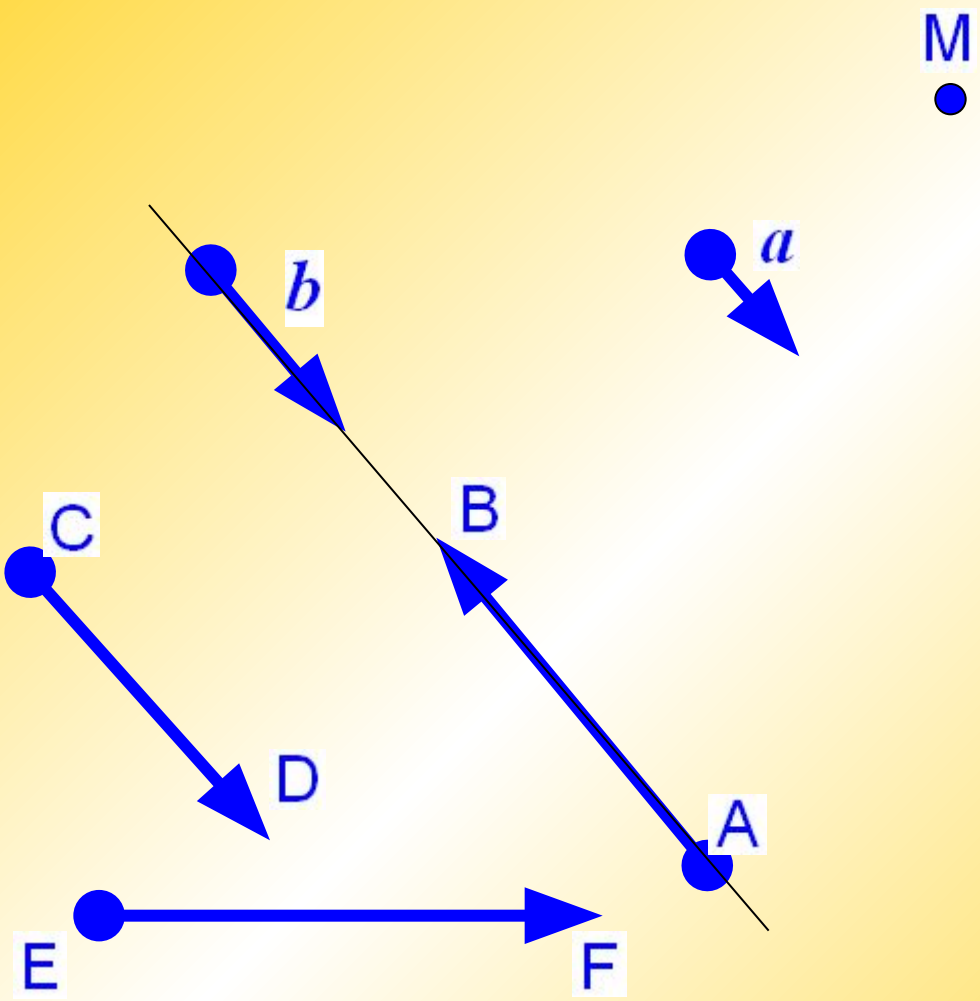


# Равенство векторов

## Коллинеарные векторы

- Ненулевые векторы называются **коллинеарными**, если они лежат либо на одной прямой, либо на параллельных прямых; нулевой вектор считается коллинеарным любому вектору.

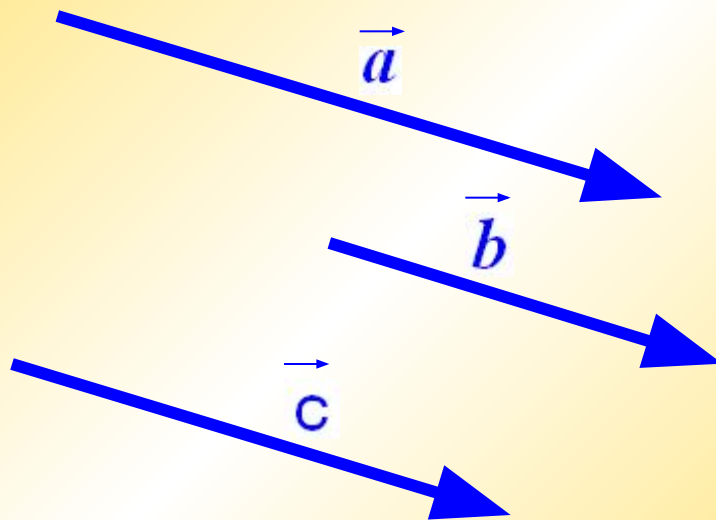




# Сонаправленные и противоположно направленные векторы

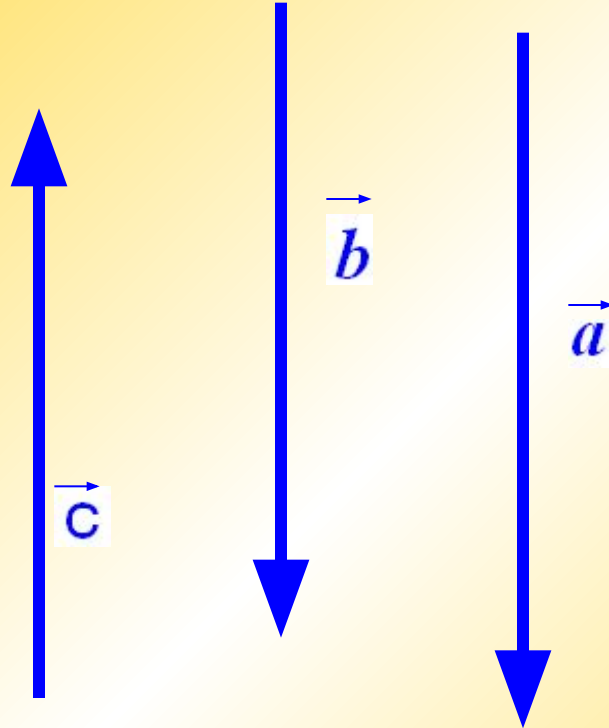
- Если два ненулевых вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  **коллинеарны**, то они могут быть направлены либо одинаково, либо противоположно. В первом случае векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  называются **сонаправленными** ( $\vec{a} \uparrow \vec{b}$ ), а во втором- **противоположно направленными** ( $\vec{a} \downarrow \vec{b}$ ).





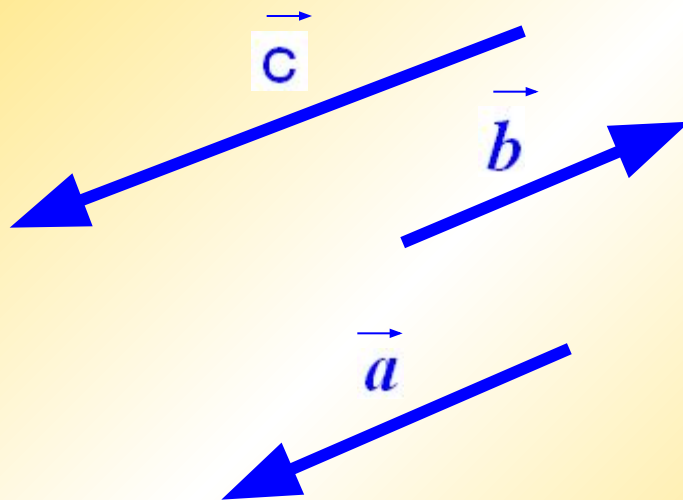
Если  $\vec{a} \parallel \vec{c}$ ,  $\vec{b} \parallel \vec{c}$  ( $\vec{c} \neq \vec{0}$ ), то  $\vec{a} \parallel \vec{b}$





Если  $\vec{a} \parallel \vec{c}$ ,  $\vec{b} \parallel \vec{c}$ , то  $\vec{a} \parallel \vec{b}$





Если  $\vec{a} \uparrow \vec{c}$ ,  $\vec{b} \downarrow \vec{c}$ , то  $\vec{a} \downarrow \vec{b}$



# Определение

- Векторы называются **равными** ( $\vec{a} = \vec{b}$ ), если они сонаправлены и их длины равны.





Подготовил:  
ученик 9Б класса  
*Шишкин Андрей*  
Учитель:  
*Пахнупова Н.В.*

*Саранск, 2010*