

ПРЕЗЕНТАЦИЯ  
НА ТЕМУ :  
«Векторы»

Выполнила :  
Ученица 9»Г» класса  
Хмарная Кристина

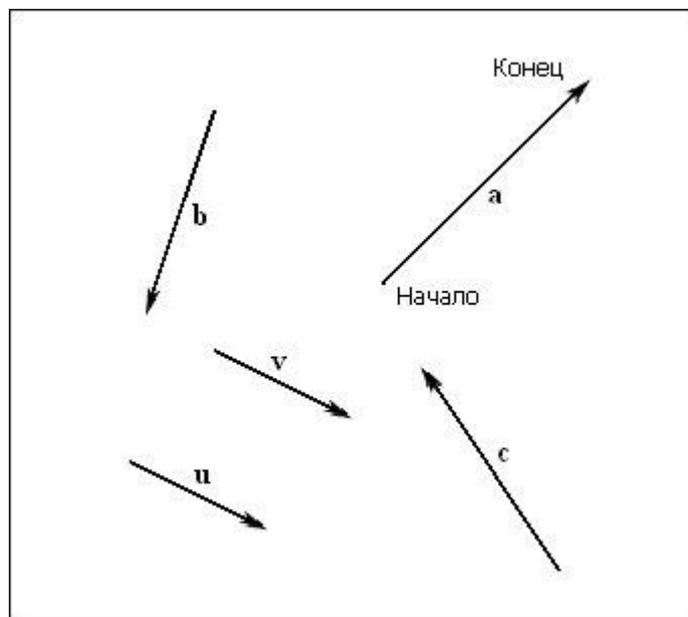
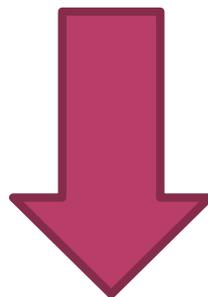
# ЧТО ТАКОЕ ВЕКТОРЫ?

Физические величины например сила , перемещения материальной точки, скорость и т.д., характеризуются не только своим числовым значением , но и направлением в пространстве.

Подобные величины называются **векторными величинами** или **просто векторами**.

Любой направленный отрезок называется **вектором**.

# ТАКИМ ОБРАЗОМ ВЫГЛЯДЯТ ВЕКТОРЫ

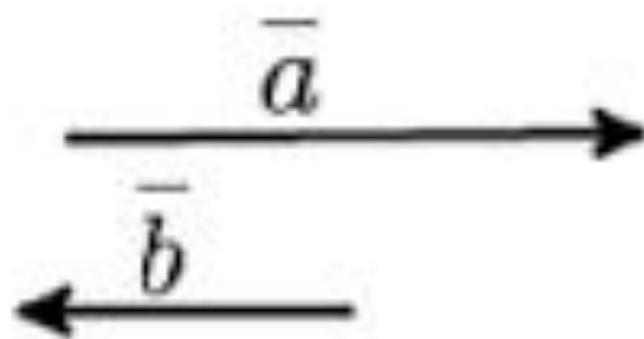
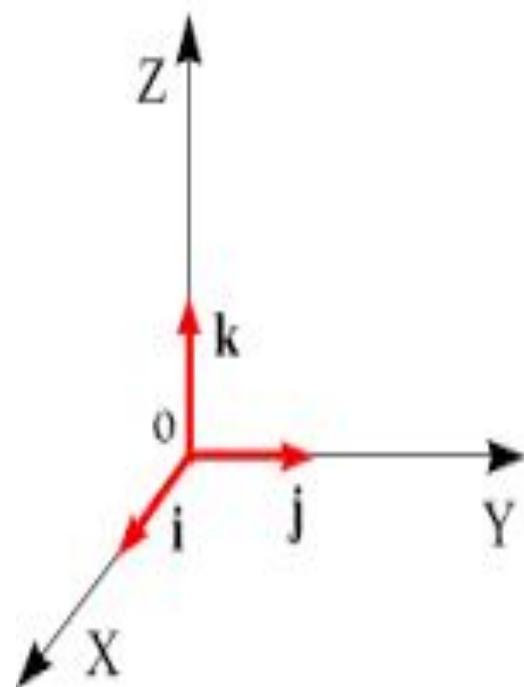


# ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ И ПРОТИВОПОЛОЖНО НАПРАВЛЕННЫЕ ВЕКТОРЫ

Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  лежат на перпендикулярных прямых, то их называют **перпендикулярными** (ортогональными) векторами.

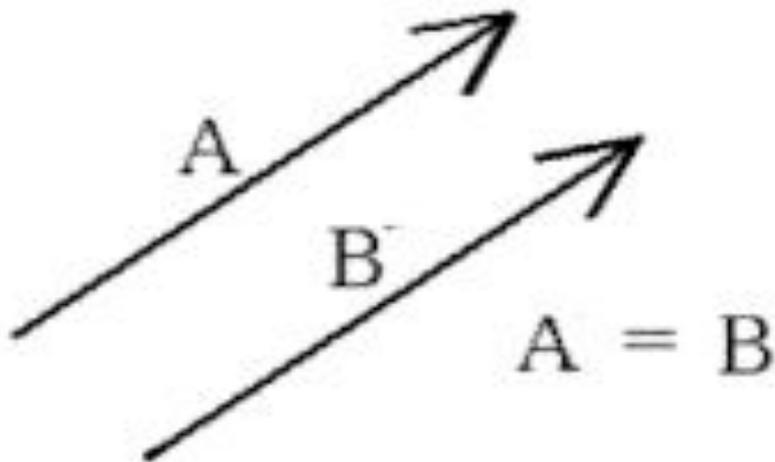
Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны и имеют разные направления, то их называют **противоположно направленными**

# ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ И ПРОТИВОПОЛОЖНО НАПРАВЛЕННЫЕ ВЕКТОРЫ.



# РАВНЫЕ ВЕКТОРЫ

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



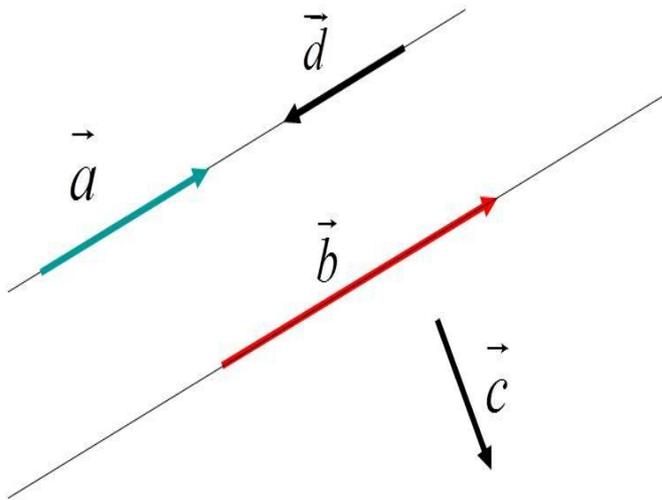
# КОЛЛИНЕАРНЫЕ И СОНАПРАВЛЕННЫЕ ВЕКТОРЫ.

Если 2 вектора лежат на одной прямой или на параллельных прямых , то такие векторы называют **коллинеарными**.

Если коллинеарные векторы имеют одинаковые направления , то их называют **сонаправленными** векторами.

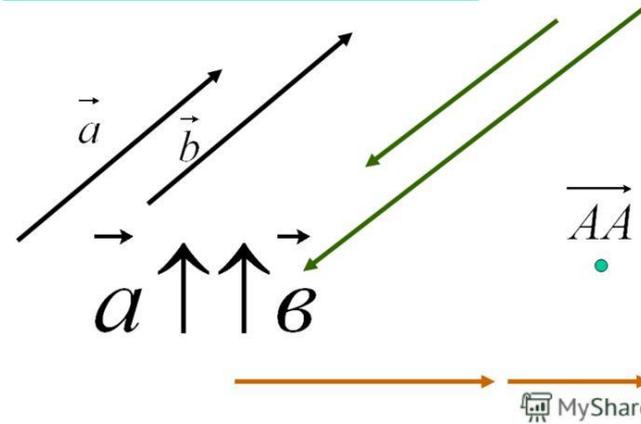
# КОЛЛИНЕАРНЫЕ И СОНАПРАВЛЕННЫЕ ВЕКТОРЫ.

## Коллинеарные векторы



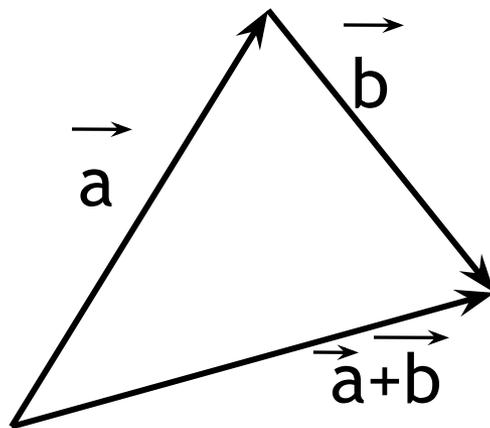
$$\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{d} \quad \vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b} \quad \vec{d} \uparrow \downarrow \vec{b}$$

## Сонаправленные векторы



# СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

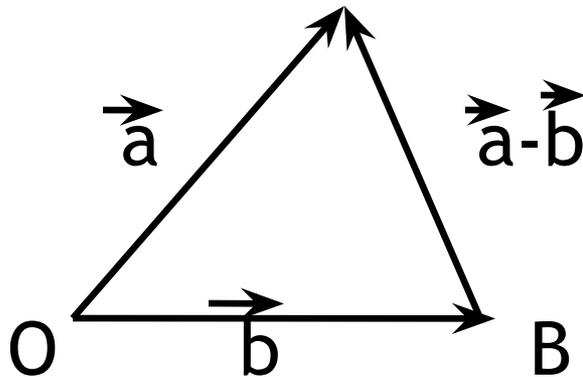
- Пусть даны векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Отметим на плоскости точку  $\vec{A}$  и отложим от этой точки вектор  $\vec{AB}$ , равный вектору  $\vec{a}$ , а от точки  $\vec{B}$  отложим вектор  $\vec{BC}$ , равный вектору  $\vec{b}$ . Полученный вектор  $\vec{AC}$  называют **суммой** векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . (Такой способ — правило треугольника)



# ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ

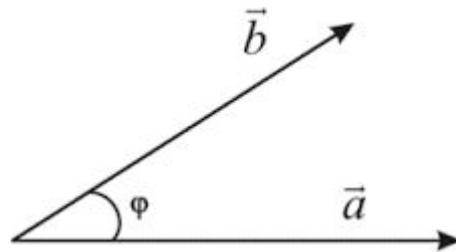
Разностью векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  называется вектор, который в сумме с вектором  $\vec{b}$  равен вектору  $\vec{a}$ .

Разность векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  обозначаются так :  
 $\vec{a} - \vec{b}$



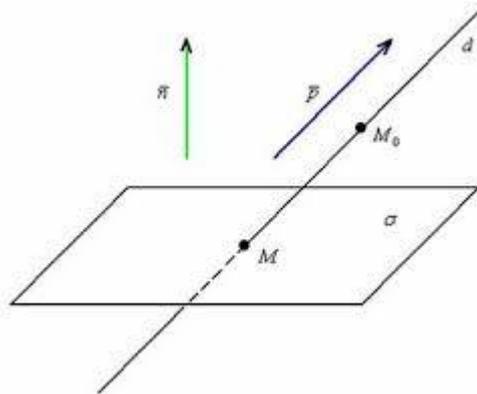
# СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.

- Скалярным произведением двух векторов называется число, равное произведению модулей этих векторов на косинус угла между ними, т.е. скалярное произведение векторов равно числу  $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos$



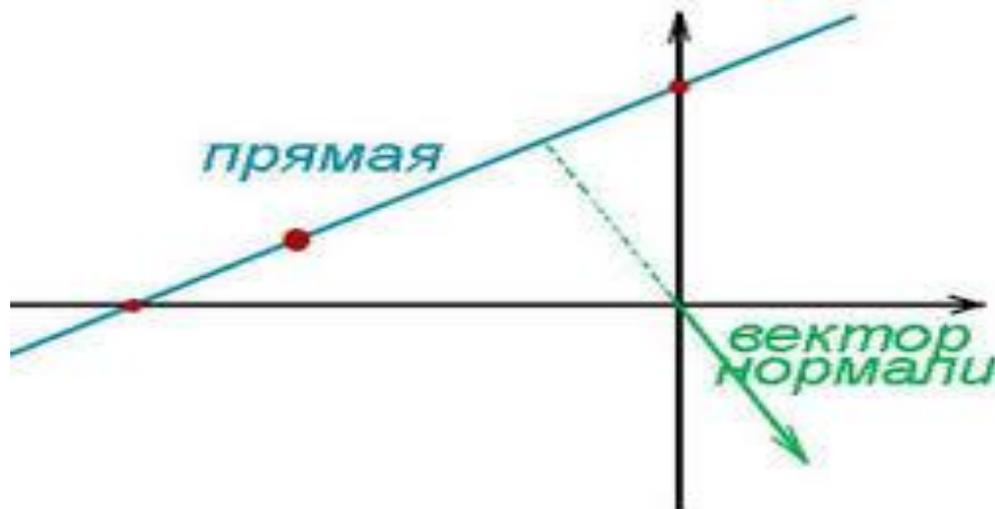
# НАПРАВЛЯЮЩИЙ ВЕКТОР ПРЯМОЙ

Вектор, который параллелен прямой, называется направляющим вектором данной прямой. Очевидно, что у любой прямой бесконечно много направляющих векторов, причём все они будут коллинеарны (сонаправлены или нет - не важно).



# ВЕКТОР НОРМАЛИ

Нормаль - это прямая, ортогональная касательному пространству.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!