

Векторы

Кенже Жанибек 9 «Г»
класс

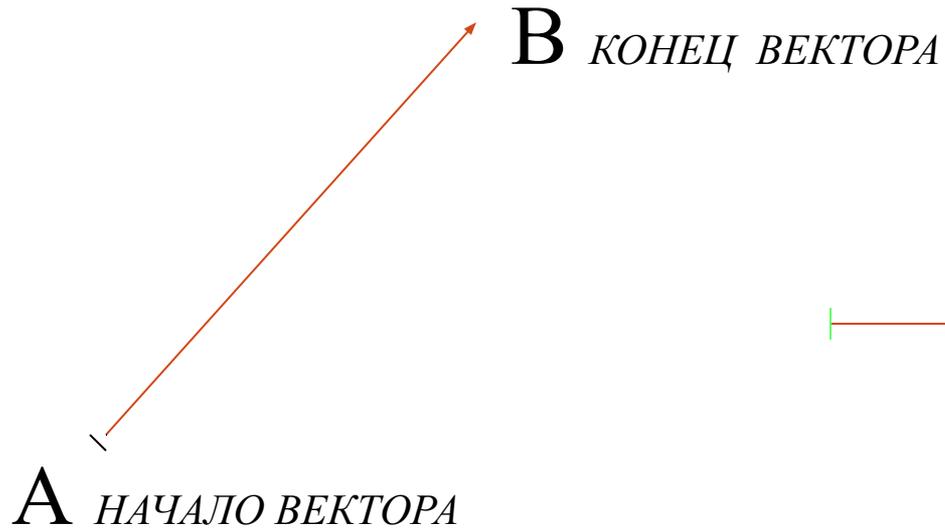
Понятие вектора

- Многие физические величины, характеризуются не только своим числовым значением, но и направлением в пространстве.
- Такие физические величины называются **ВЕКТОРАМИ**.
- Проверь себя! Какие из данных величин являются векторными: вес, сила, отрезок, ускорение, скорость, масса ?

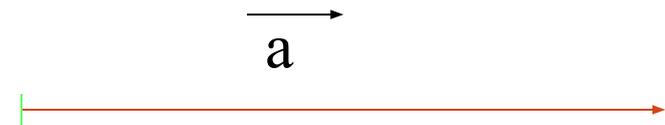
История

- В 19 веке параллельно с теорией систем линейных уравнений развивалась теория векторов. Направленные отрезки использовал **Жан Робер АРГАН (Argand, 1768-1822, швейцарский математик)**, ввел термин «модуль комплексного числа» (1814-1815) в работе «Опыт некоторого представления мнимых величин...», опубликованной в 1806 году. Эти отрезки Арган обозначал символами a, b .
- Одним из основателей теории векторов считается **Август Фердинанд Мебиус (1790-1868, немецкий математик)**, он обозначал отрезок с началом в точке A и концом в точке B символом AB .
- Термин «вектор» ввел **Вильям Роуэн Гамильтон (1805-1865, директор астрономической обсерватории Дублинского университета и президент Ирландской Академии наук)** приблизительно в 1845 году. Он же определил скалярное и векторное произведения векторов в 1853 году. Символ $[a, b]$ для обозначения векторного произведения ввел немецкий математик и физик **Герман Грасман (1809-1877)**.
- В 1903 году **О.Хенричи** предложил обозначать скалярное произведение символом (a, b) .

● **ВЕКТОР** - НАПРАВЛЕННЫЙ ОТРЕЗОК.



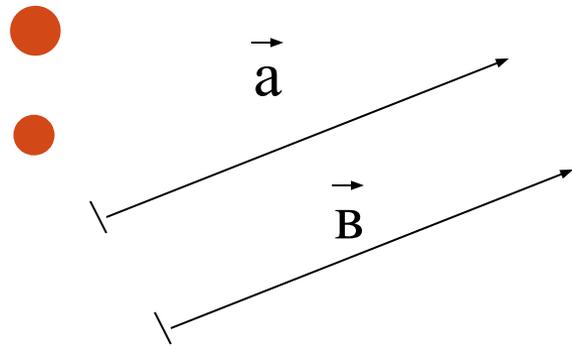
Вектор \overrightarrow{AB}



Вектор \vec{a}

Равенство векторов

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



● $\vec{a} = \vec{b}$, если $\vec{a} \parallel \vec{b}$ и $|\vec{a}| = |\vec{b}|$.

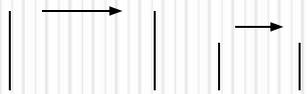
Длина вектора

Длиной или модулем
ненулевого вектора \vec{AB}

называется длина отрезка AB

.Обозначается длина вектора \vec{AB} (вектора \vec{a}) так :

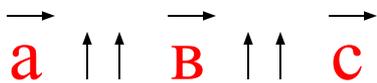
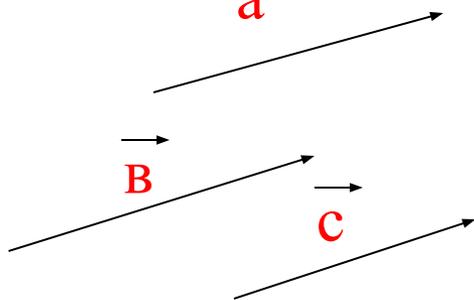
AB (a).



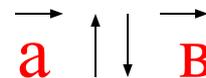
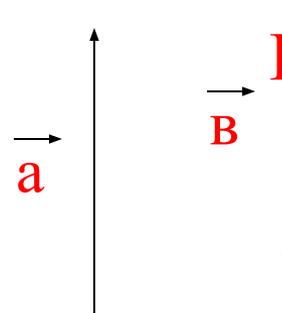
Длина нулевого вектора равна нулю: $0 = 0$



ВЕКТОРЫ



- **СОНАПРАВЛЕННЫЕ
ПРОТИВОПОЛОЖНО
НАПРАВЛЕННЫЕ
ВЕКТОРЫ**

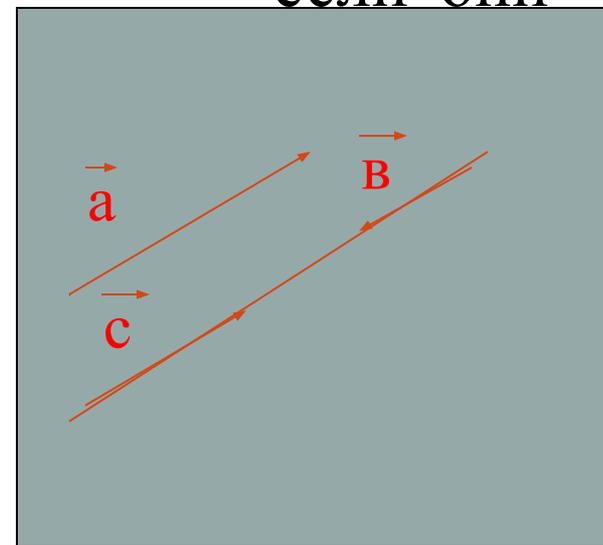


КОЛЛИНЕАРНЫЕ ВЕКТОРЫ

- Ненулевые векторы называются **линейными**, лежат либо на одной на параллельных

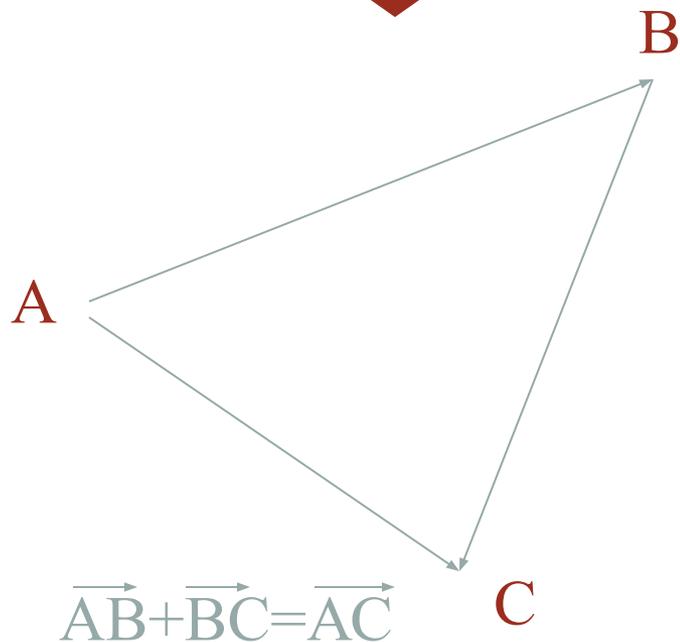
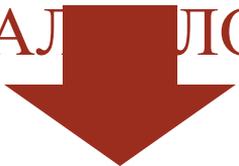
КО

если они

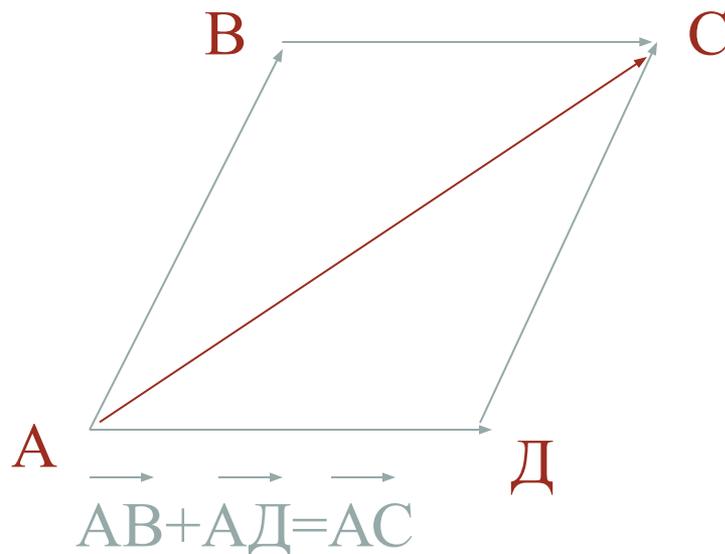
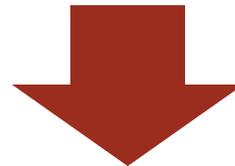


СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

- ПРАВИЛО
ТРЕУГОЛЬНИКА
ПАРАЛЛОГРАММА



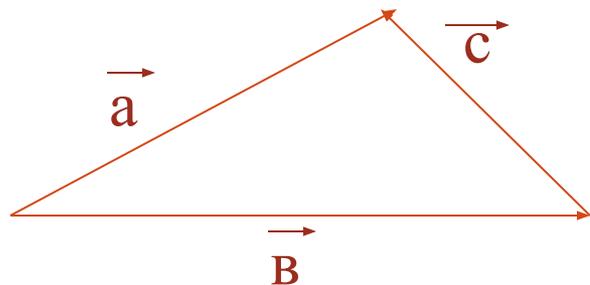
- ПРАВИЛО



ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ

В

- Разностью векторов \vec{a} и \vec{b} называется такой вектор, сумма которого с вектором \vec{b} равна вектору \vec{a} .



$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$$

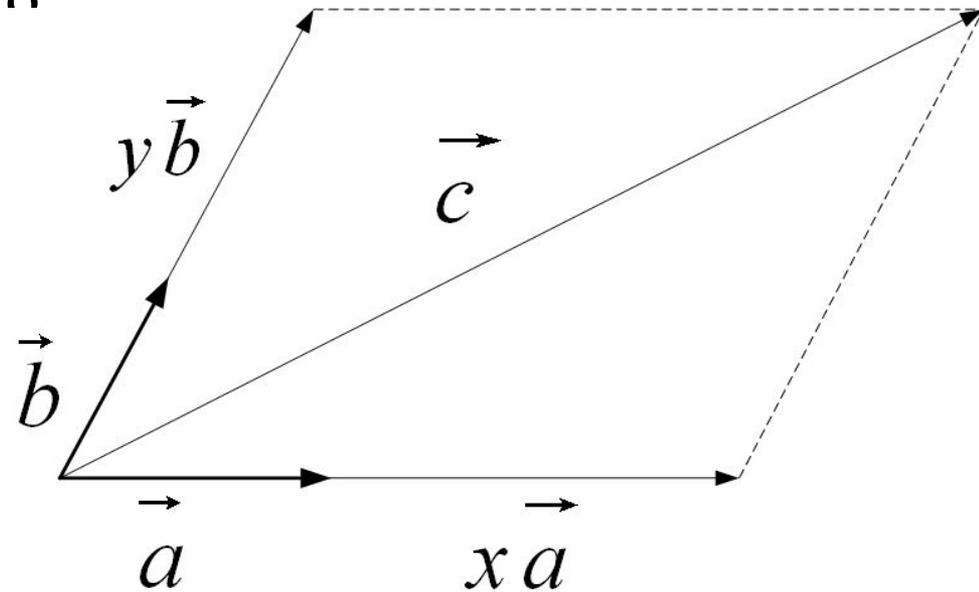
$$\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$$

Разложение вектора на плоскости по двум неколлинеарным векторам

● Если векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарны и $\vec{a} \neq \vec{0}$, то существует такое число k , что $\vec{b} = k \vec{a}$.

● Любой вектор можно разложить по двум данным неколлинеарным векторам, причем коэффициенты разложения определяются единственным образом.

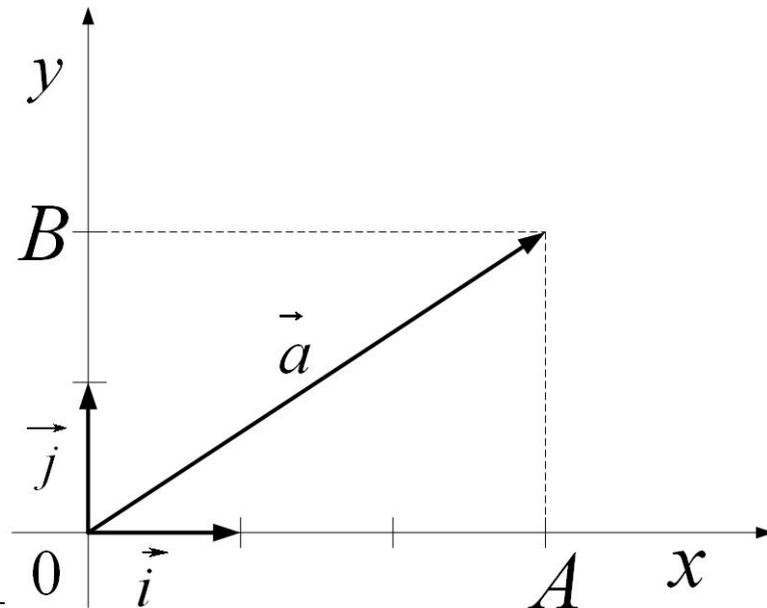
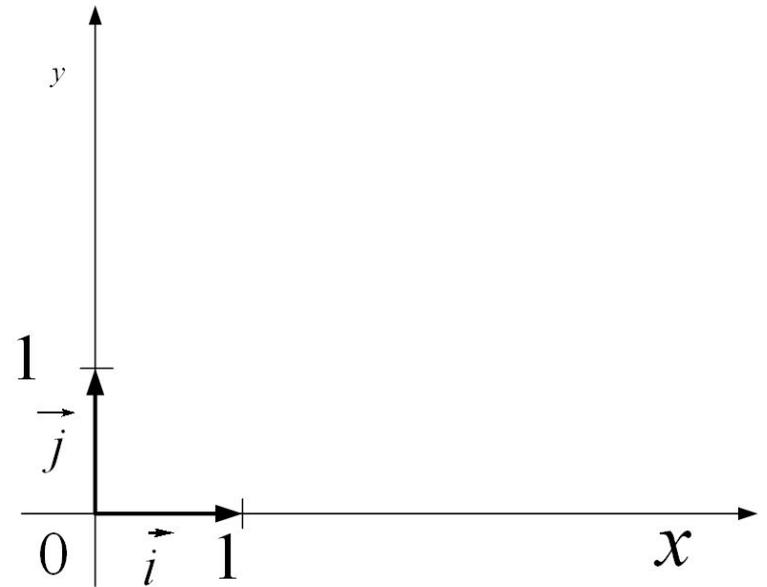
● $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$, где x и y коэффициенты разложения.



Спасибо за просмотр!

Координаты вектора

- ◆ Разложение вектора по координатным векторам. Координатные векторы направлены вдоль осей координат. Длины этих векторов равны 1
Обозначения: $\vec{i}(1;0)$, $\vec{j}(0;1)$
Любой вектор \vec{a} можно разложить единственным образом по координатным векторам: $\vec{a}=x\vec{i}+y\vec{j}$
 $\vec{a}\{x;y\}$ – координаты вектора \vec{a}



Спасибо за просмотр! :D
