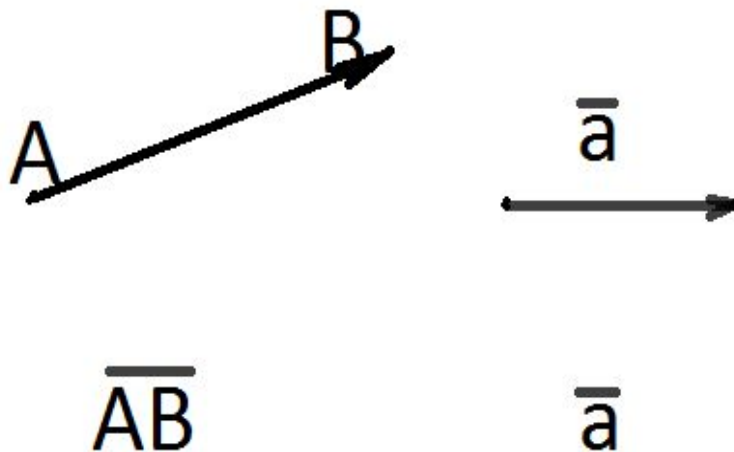


Садыйкова Энзе Хаертдиновна  
учитель математики МБОУ  
«Адаевская ООШ»  
Актанышского муниципального  
района Республики Татарстан.

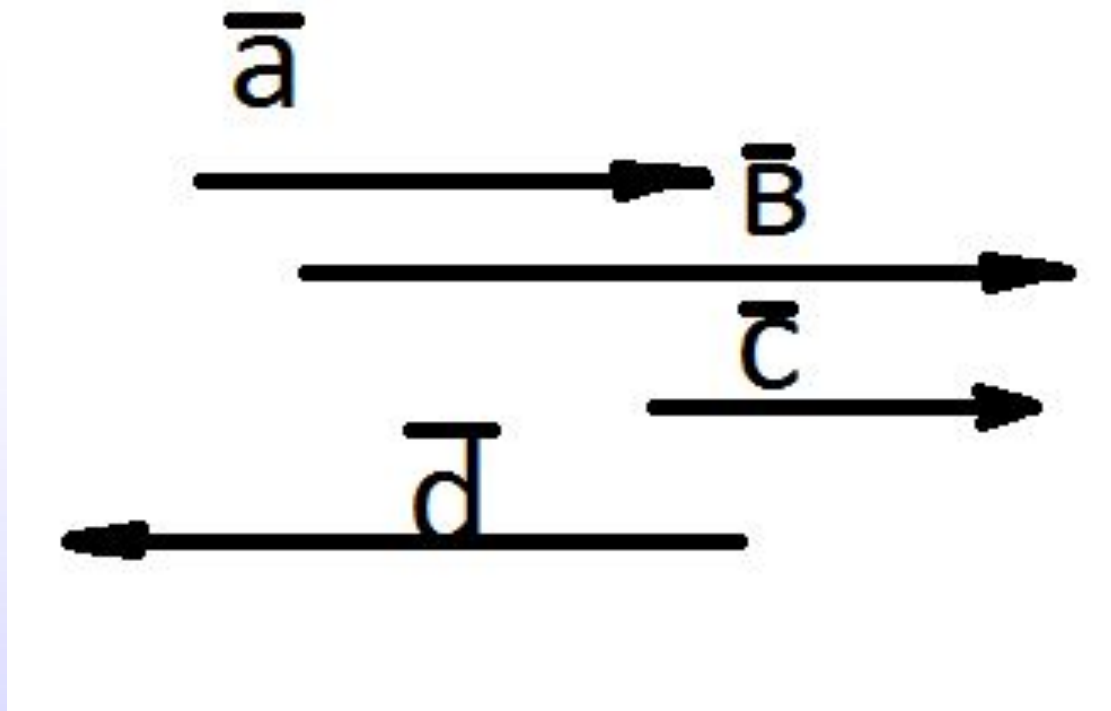
# Векторы

## 9 класс

- ◆ Вектором называется направленный отрезок и обозначается так:

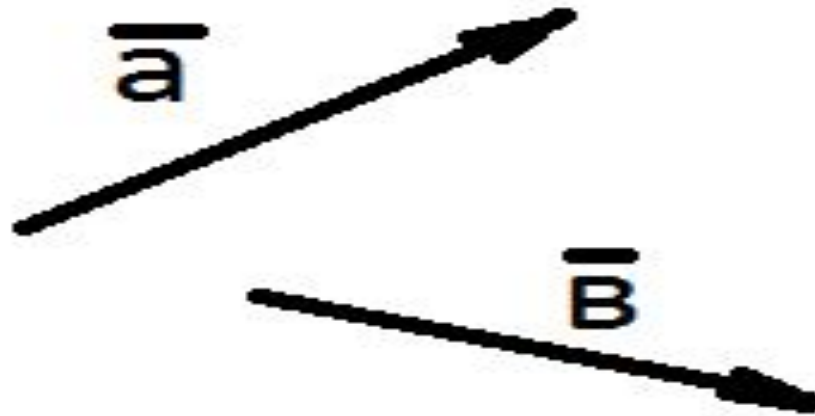


# Коллинеарные векторы



Параллельные векторы называются коллинеарными. Они могут быть одинаково и противоположно направленными

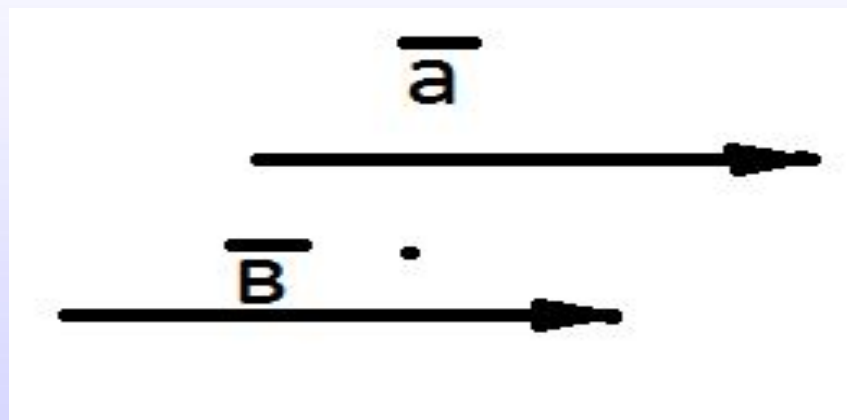
# Неколлинеарные векторы



Векторы, направленные в разные стороны, называются неколлинеарными

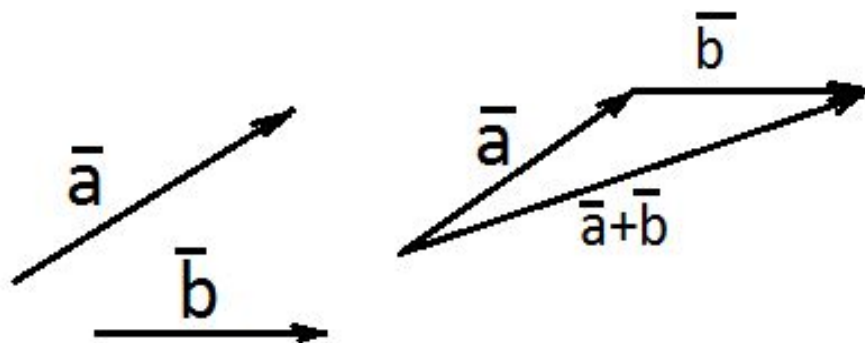
# Равные векторы

Векторы, имеющие одностороннее направление и равные длины, называются равными.

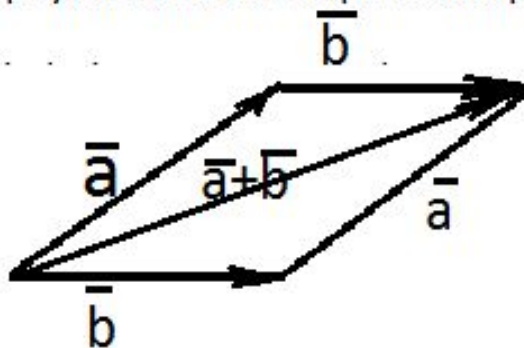


$$\bar{a} = \bar{b}, \text{ если } |\bar{a}| = |\bar{b}| \text{ и } \bar{a} \parallel \bar{b}$$

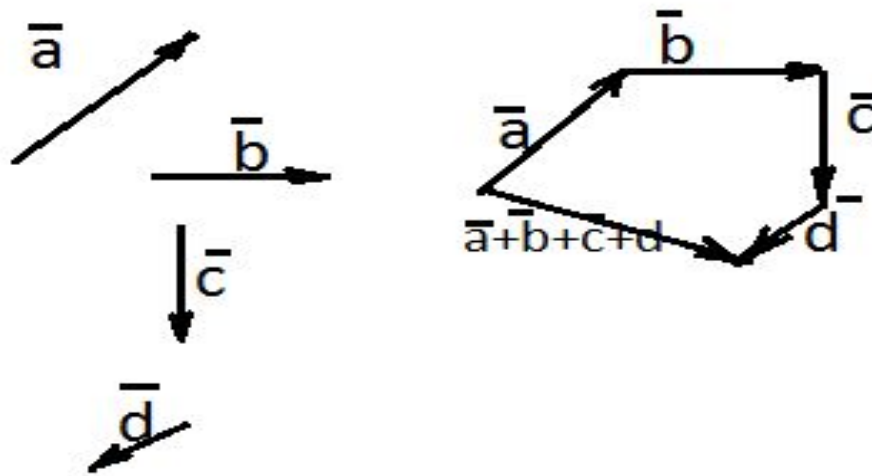
# Сложение векторов по правилу треугольника и параллелограмма



Если векторы неколлинеарны, то сложим их по правилу треугольника или параллелограмма

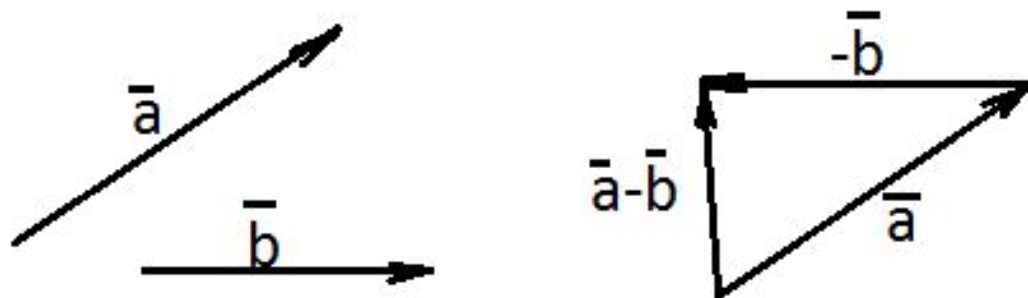


# Сложение векторов по правилу многоугольника



Если надо сложить несколько неколлинеарных векторов, то сложим по правилу многоугольника

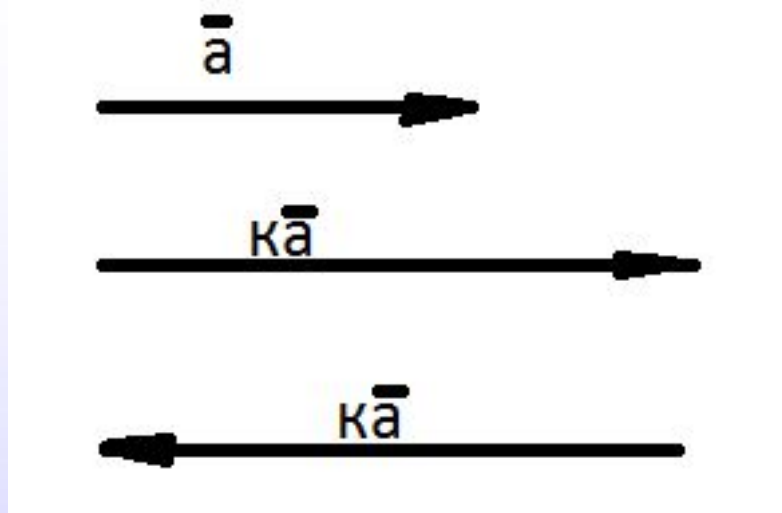
# Вычитание векторов



Чтобы вычитать векторы, нужно сложить  
противоположный данному вектор, т.е.  $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$



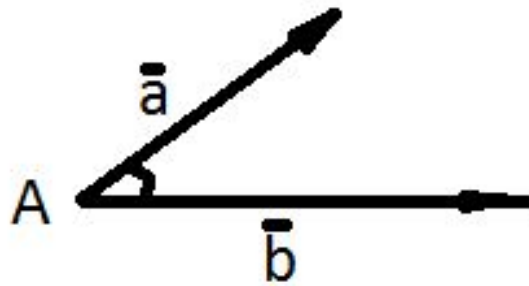
# Умножение вектора на число



При умножении вектора  $\vec{a}$  на число  $k$ , если  $k > 0$ , то получается вектор, одинаково направленный, если  $k < 0$ , то получается вектор, противоположный данному вектору. Длина полученного вектора равна умножению модулей  $k$  и  $\vec{a}$ , т.е.

$$|k| \cdot |\vec{a}|$$

# Скалярное произведение векторов



Чтобы найти скалярное произведение вектора на вектор, умножим длины векторов на косинус угла между ними, т. е.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos A$



# Метод координат

- ◆ Дано координаты вектора  $\bar{a} \{x; y\}$  и  $\bar{b} \{k; t\}$  .
- ◆ 1. Сложим координаты векторов: если  $\bar{a} + \bar{b} = \bar{c}$ , то  $\bar{c} \{x+k; y+t\}$
- ◆ 2. Вычитаем координаты векторов: если  $\bar{a} - \bar{b} = \bar{c}$ , то  $\bar{c} \{x-k; y-t\}$
- ◆ 3. Умножим координаты векторов:
- ◆  $\bar{a} \cdot \bar{b} = \{x \cdot k + y \cdot t\}$

# Угол между двумя векторами

$$\blacklozenge \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| \cdot \cos A$$

$$\blacklozenge \cos A = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} / |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}|$$

$$|\bar{\mathbf{a}}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|\bar{\mathbf{b}}| = \sqrt{k^2 + t^2}$$

$$\bar{\mathbf{a}} \cdot \bar{\mathbf{b}} = x \cdot k + y \cdot t$$

