

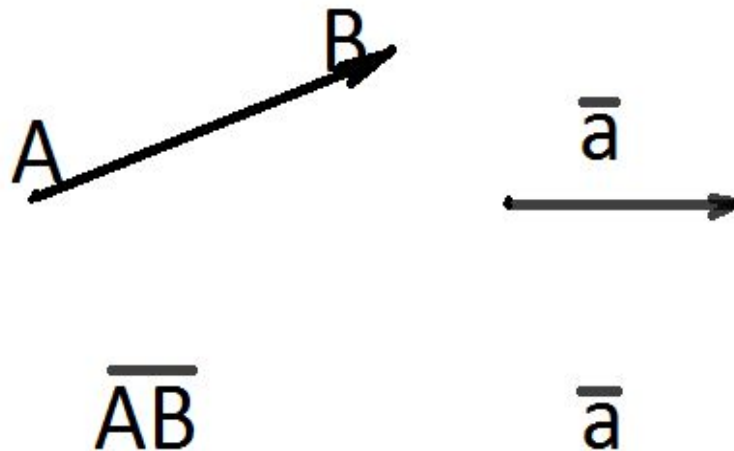


. Действия с векторами

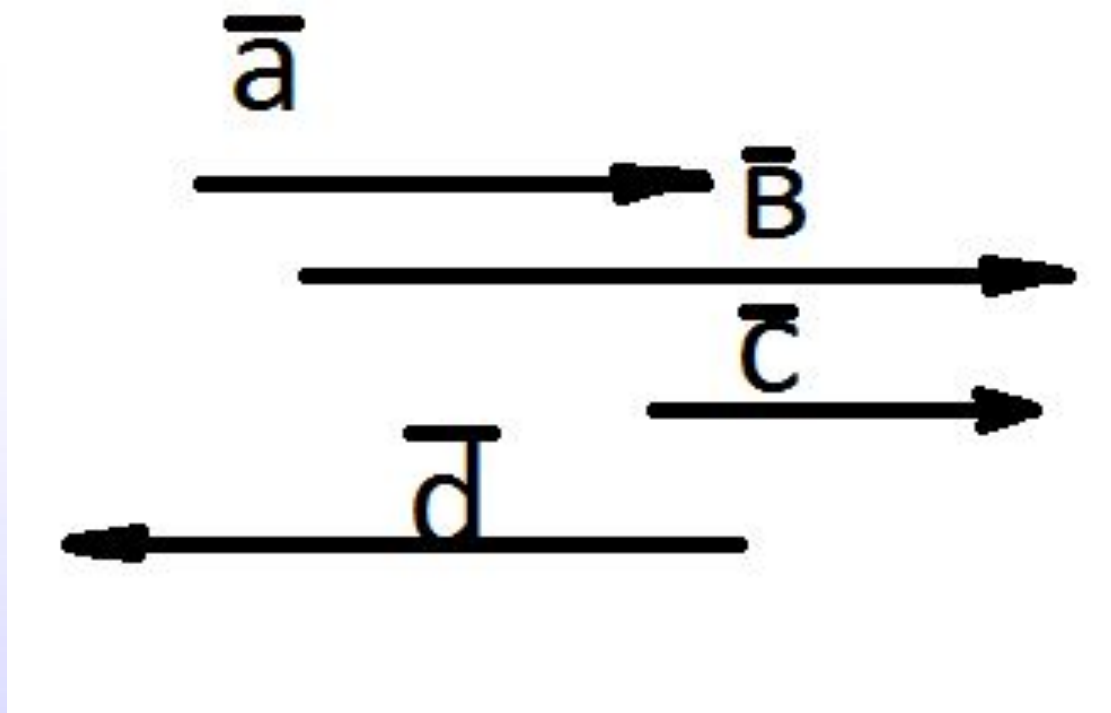
Векторы

9 класс

- ♦ Вектором называется направленный отрезок и обозначается так:

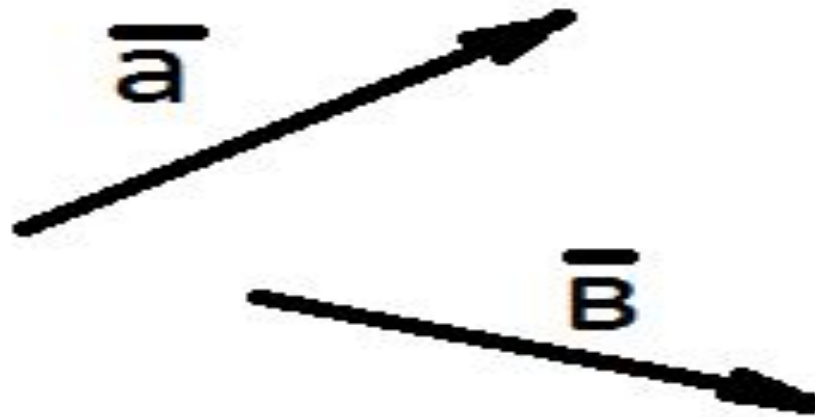


Коллинеарные векторы



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

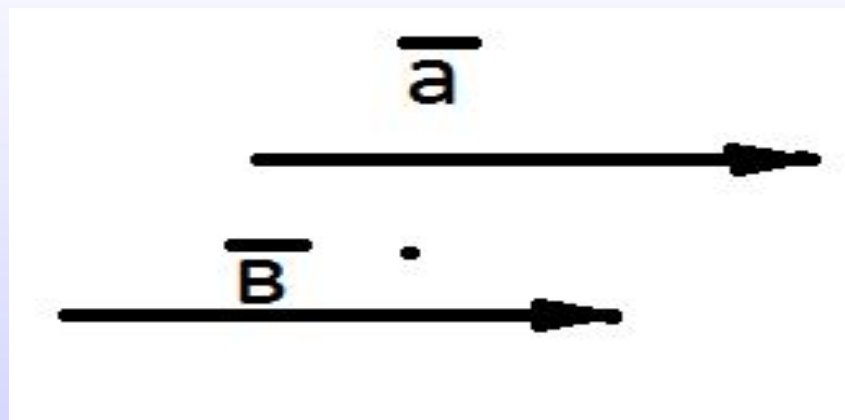
Неколлинеарные векторы



Векторы, направленные в разные стороны, называются неколлинеарными

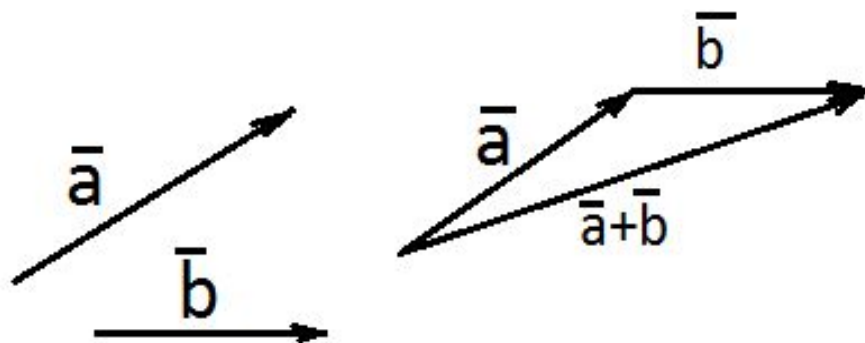
Равные векторы

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

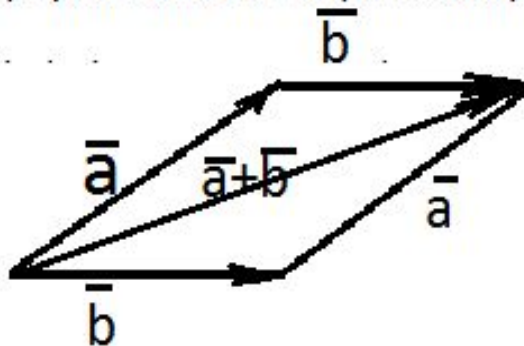


$$\vec{a} = \vec{b}, \text{ если } |\vec{a}| = |\vec{b}| \text{ и } \vec{a} \parallel \vec{b}$$

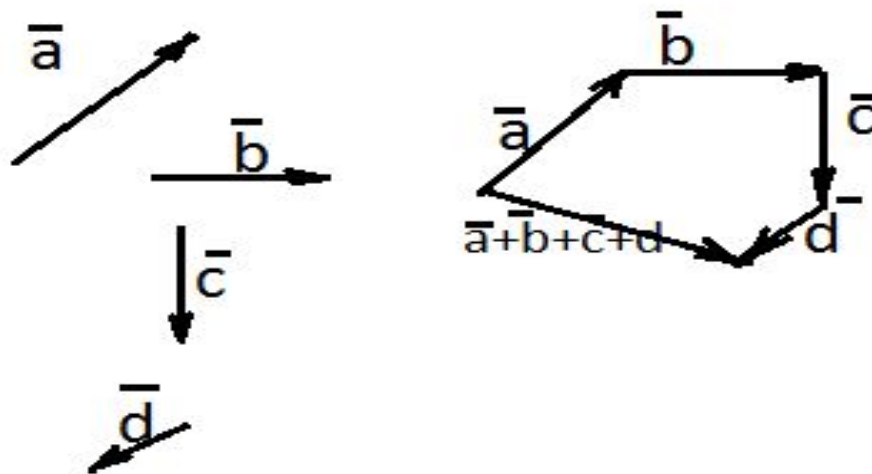
Сложение векторов по правилу треугольника и параллелограмма



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

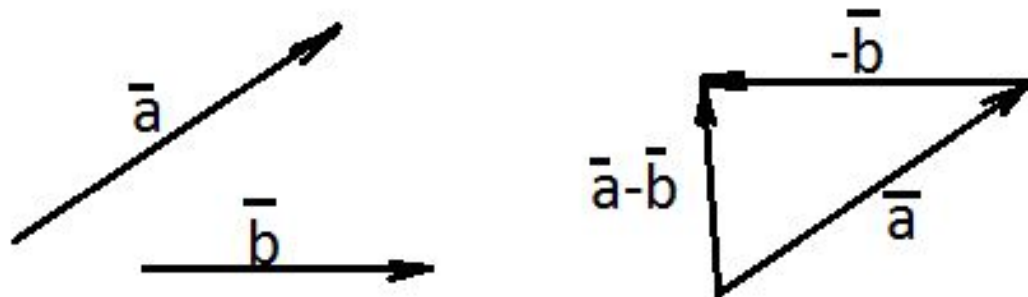


Сложение векторов по правилу многоугольника



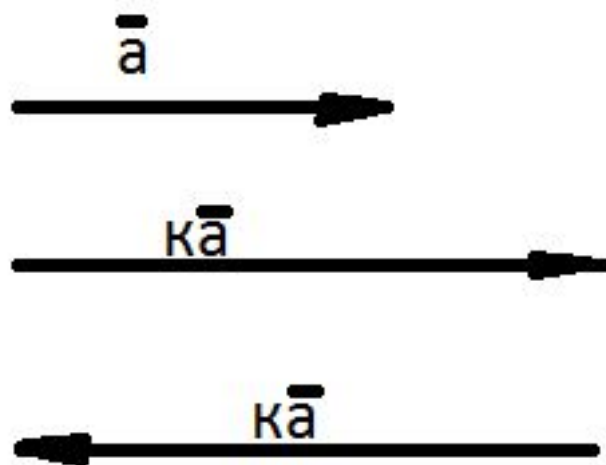
Если надо сложить несколько неколлинеарных векторов, то сложим по правилу многоугольника

Вычитание векторов



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

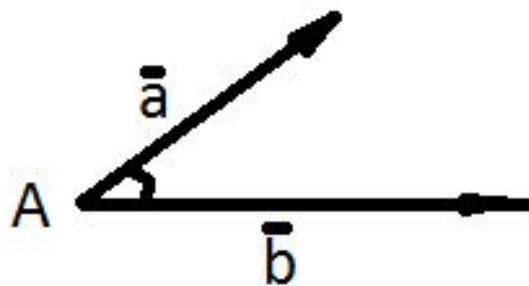
Умножение вектора на число



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



Угол между двумя векторами

$$\blacklozenge a \cdot b = |a| \cdot |b| \cdot \cos A$$

$$\blacklozenge \cos A = a \cdot b / |a| \cdot |b|$$

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

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

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