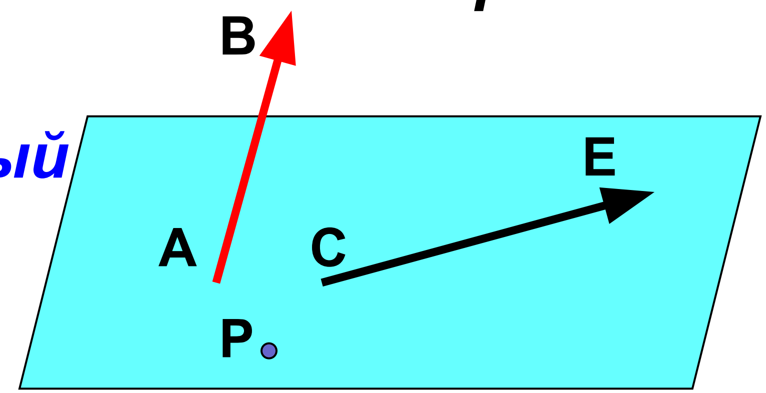
Векторы в пространстве

- Понятие вектора в пространстве
- Сложение и вычитание векторов
- Умножение вектора на число
- Компланарные векторы

Понятие вектора в пространстве

- ***Понятие вектора. Равенство векторов***

1. Вектор – направленный отрезок

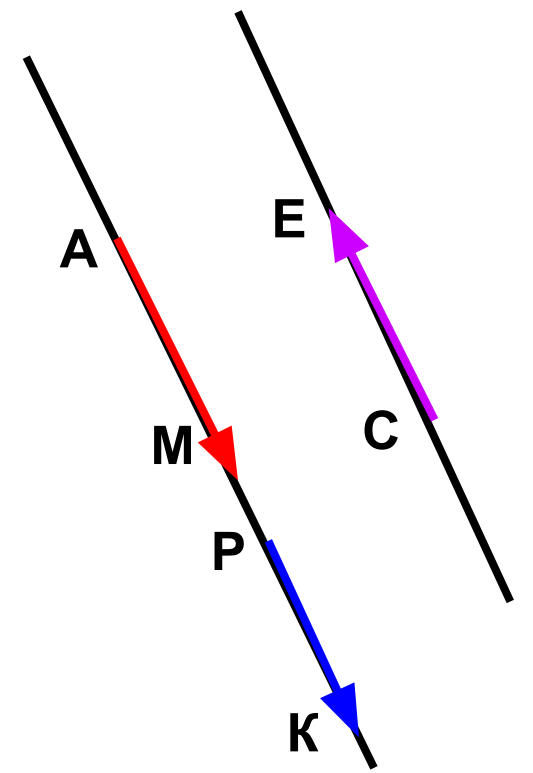


2. Длина вектора – длина отрезка.

$\left|\overrightarrow{AB}\right| = AB$

$\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{CE}$ $\overrightarrow{P}$

3. Коллинеарные векторы лежат на одной прямой или на параллельных



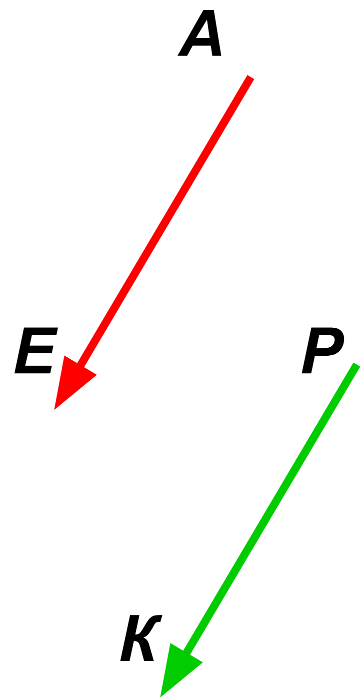
Сонаправленные $\overline{AM} \uparrow\uparrow \overline{PK}$

Противоположно направленные $\overline{AM} \uparrow\downarrow \overline{CE}$

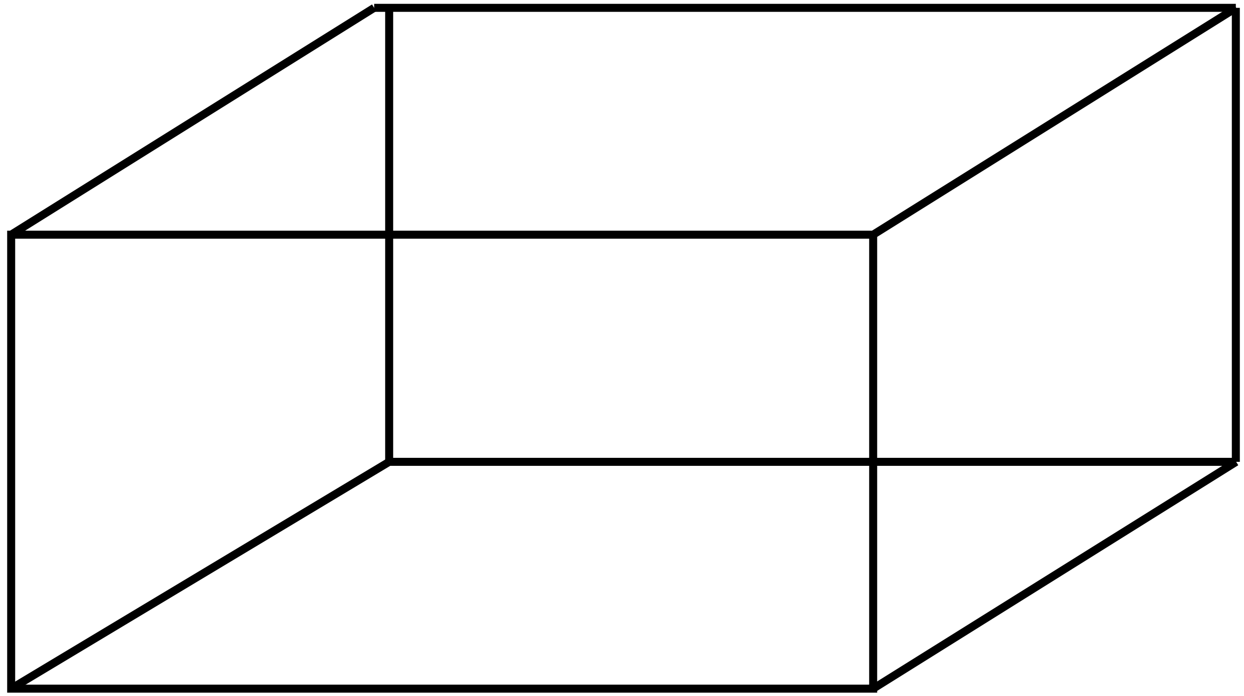
Векторы равны, если они сонаправлены и их длины равны

$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{PK}$, т. к.

$|\overrightarrow{AE}| = |\overrightarrow{PK}|$ и $\overrightarrow{AE} \uparrow\uparrow \overrightarrow{PK}$



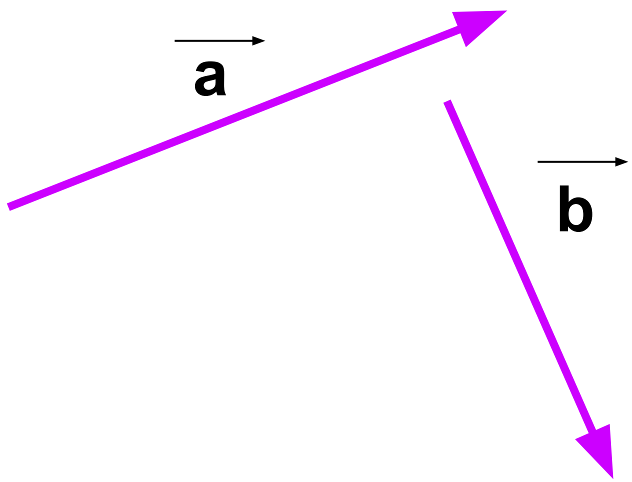
1. Назовите коллинеарные векторы
2. Назовите равные векторы



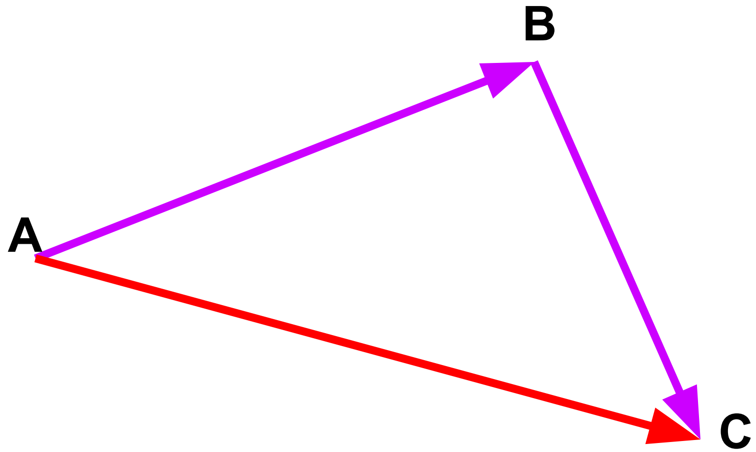
Сложение и вычитание векторов

- ***Сложение и вычитание векторов.***

1. Правило треугольника

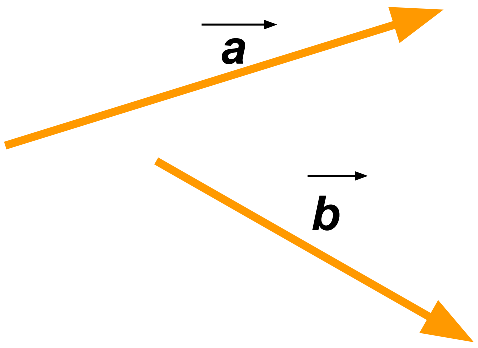


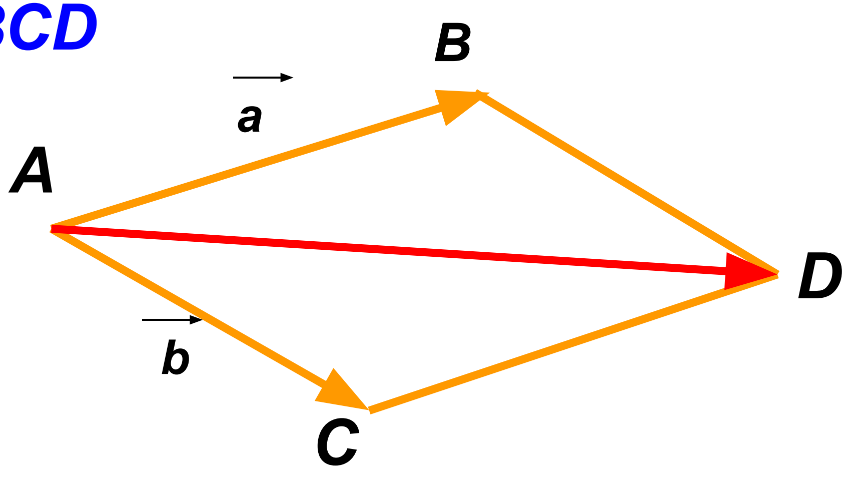
$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$



2. Правило параллелограмма

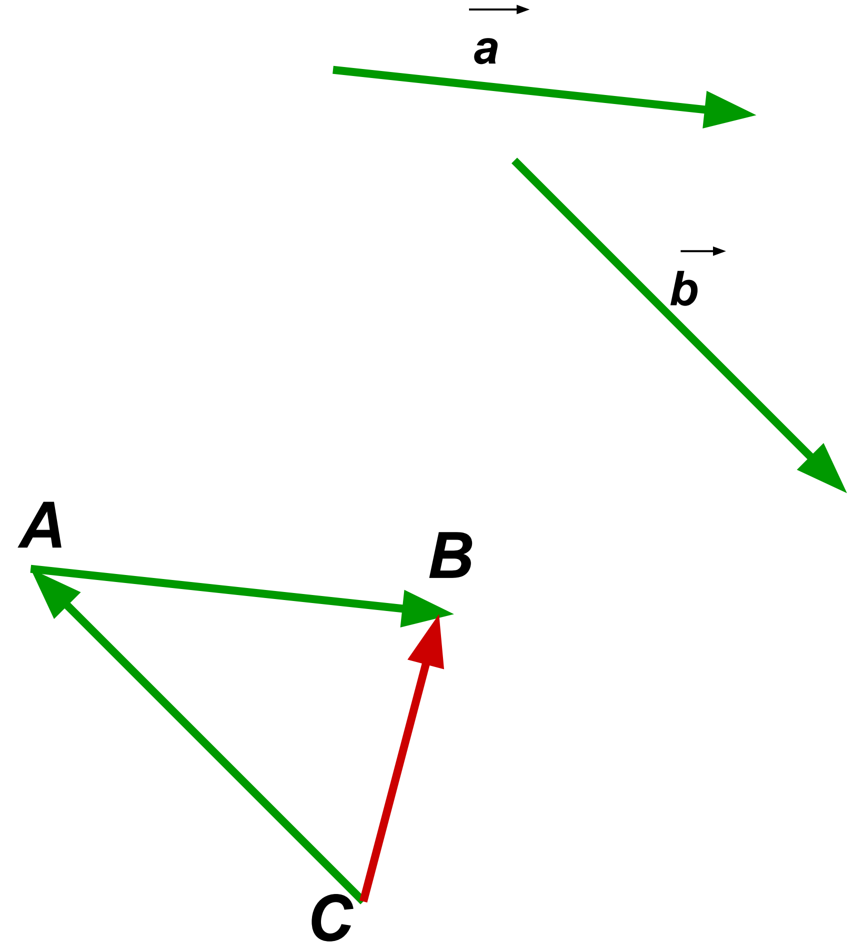
$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$, где AD – диагональ параллелограмма ABCD





3. Разность векторов

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

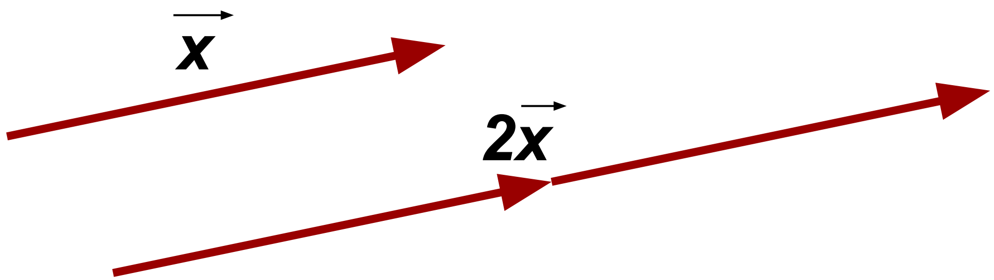


Умножение вектора на число

$\vec{b} = k\vec{a}$, если $|\vec{b}| = |k|\,|\vec{a}|$

если $k > 0$, то $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b}$

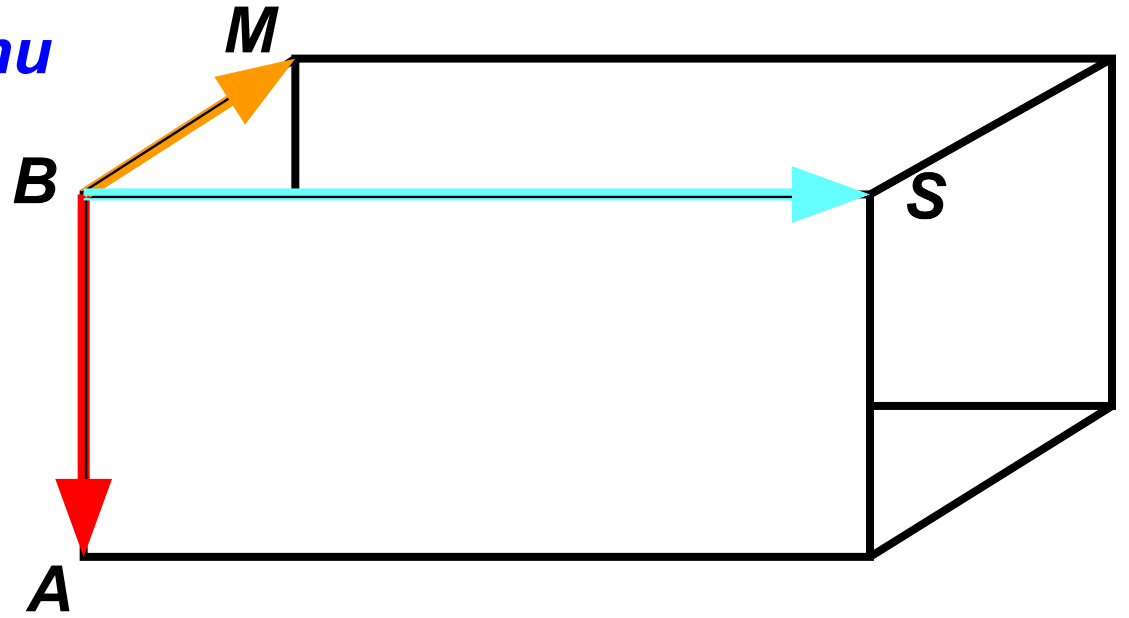
если $k < 0$, то $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{b}$



Компланарные векторы

- ***Компланарные векторы***

При откладывании из одной точки они лежат в одной плоскости

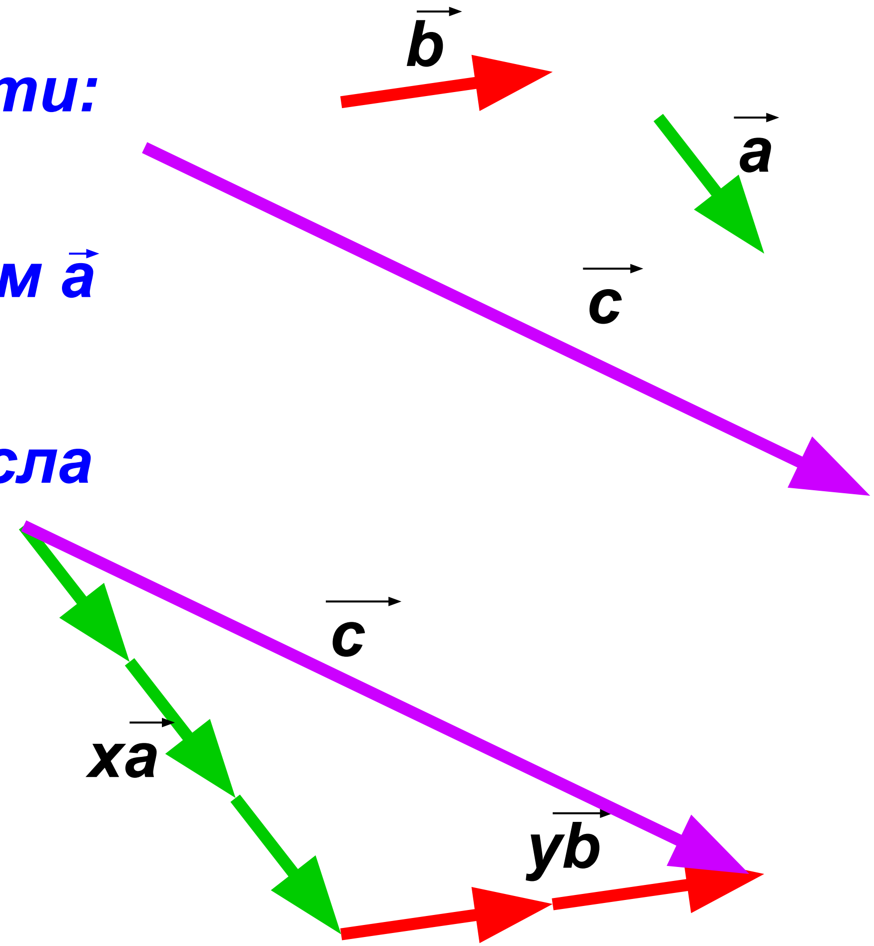


Признак компланарности:

Если вектор c можно разложить по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$ как

$\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$, где x, y – числа

то векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ - компланарны



<u>Правило параллелепипеда</u> (для трех некомпланарных векторов)

$\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OC}$, где OC – диагональ параллелепипеда