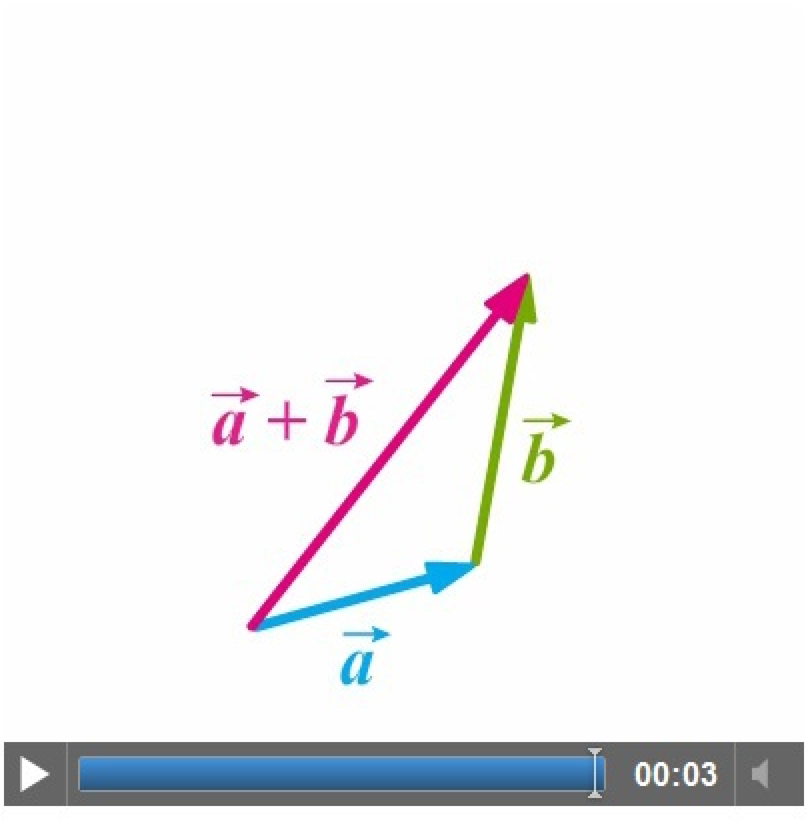
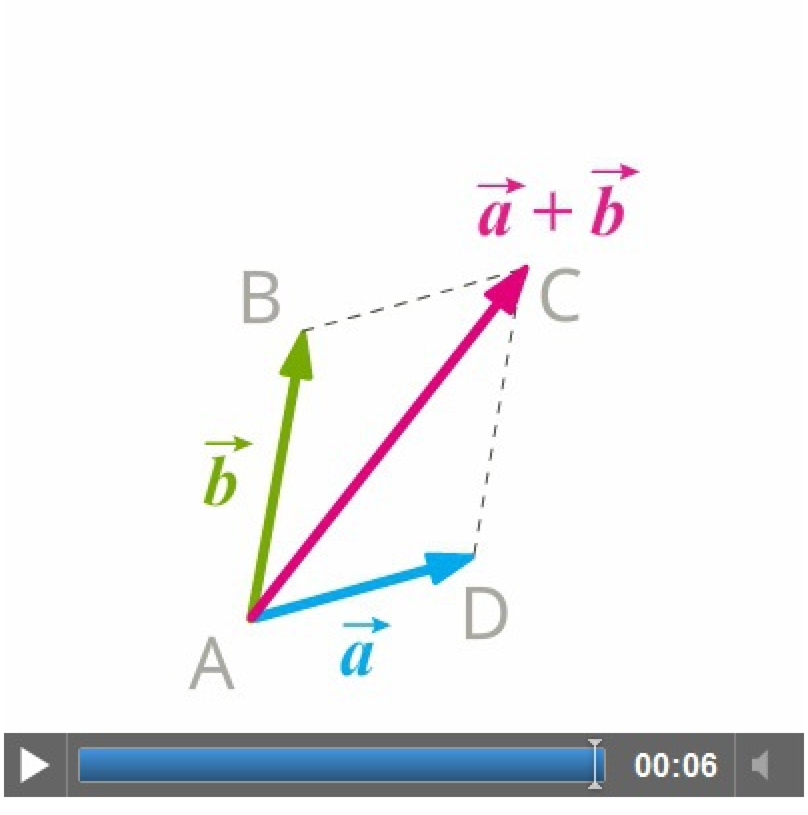
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число

Теория:

Правило треугольника.
От конца вектора $\vec{a}$ откладываем вектор, равный $\vec{b}$. Соединяем начало первого вектора и конец второго. Получившийся вектор, начало которого совпадает с началом вектора $\vec{a}$, а конец - с концом вектора $\vec{b}$, называется суммой этих векторов.



Правило параллелограмма
Вектора откладываются от одной точки. Достраивается параллелограмм со сторонами, параллельными данным векторам. Диагональ получившегося параллелограмма, идущая из их общего начала в противоположную вершину, является суммой исходных векторов.



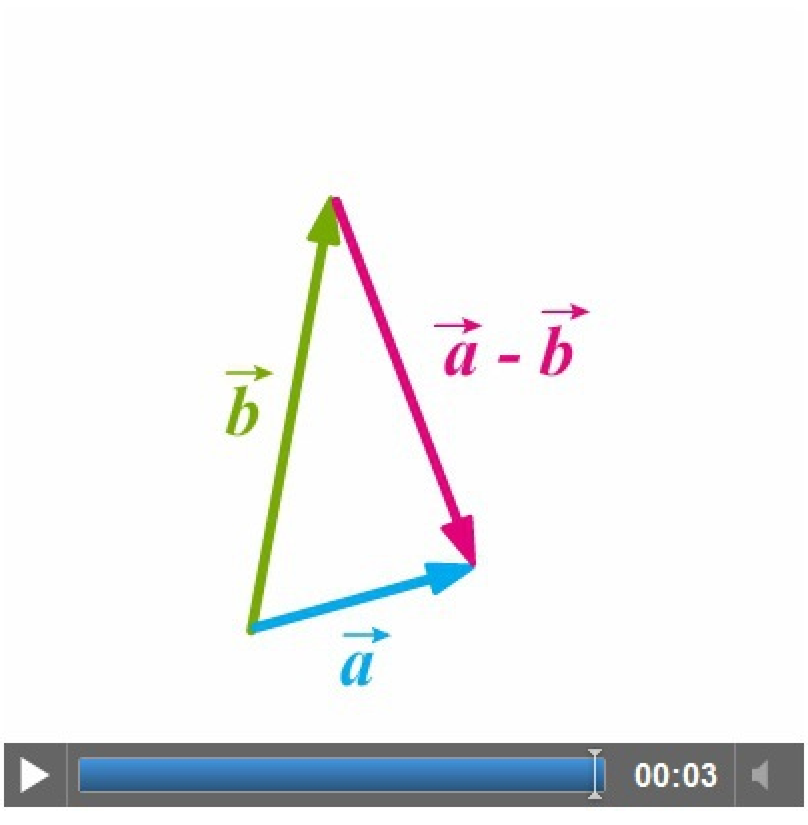
При сложении векторов выполняется переместительный закон, т.е. $\vec{a}+\vec{b}=\vec{b}+\vec{a}$

и сочетательный закон, т.е. $(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}=\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})$

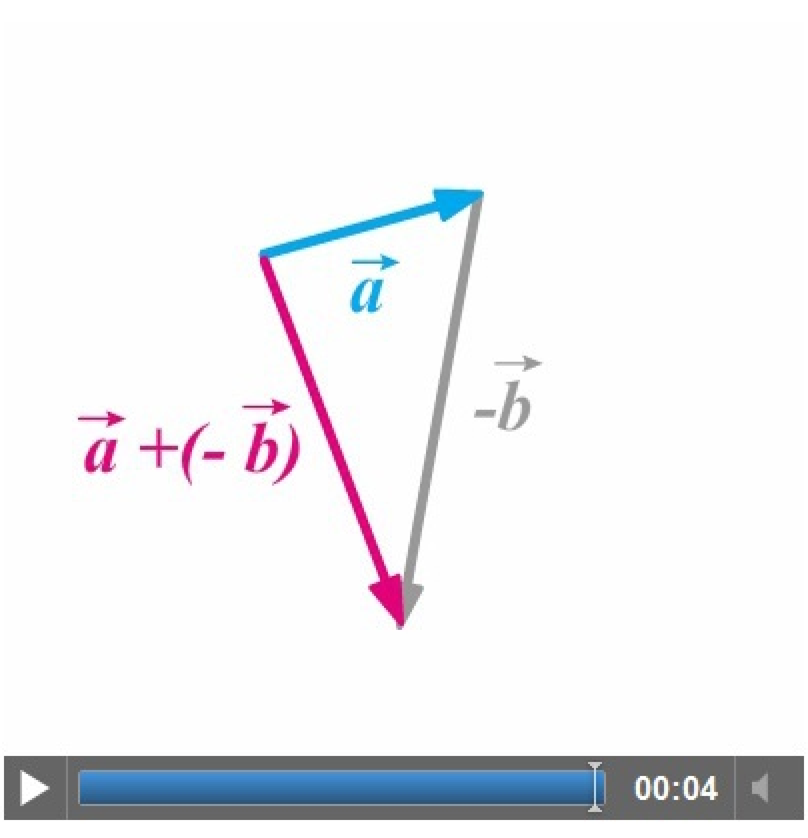
Два ненулевых вектора называются противоположными, если они равны по длине и противоположно направлены. Например, векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{BA}$ противоположны.

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

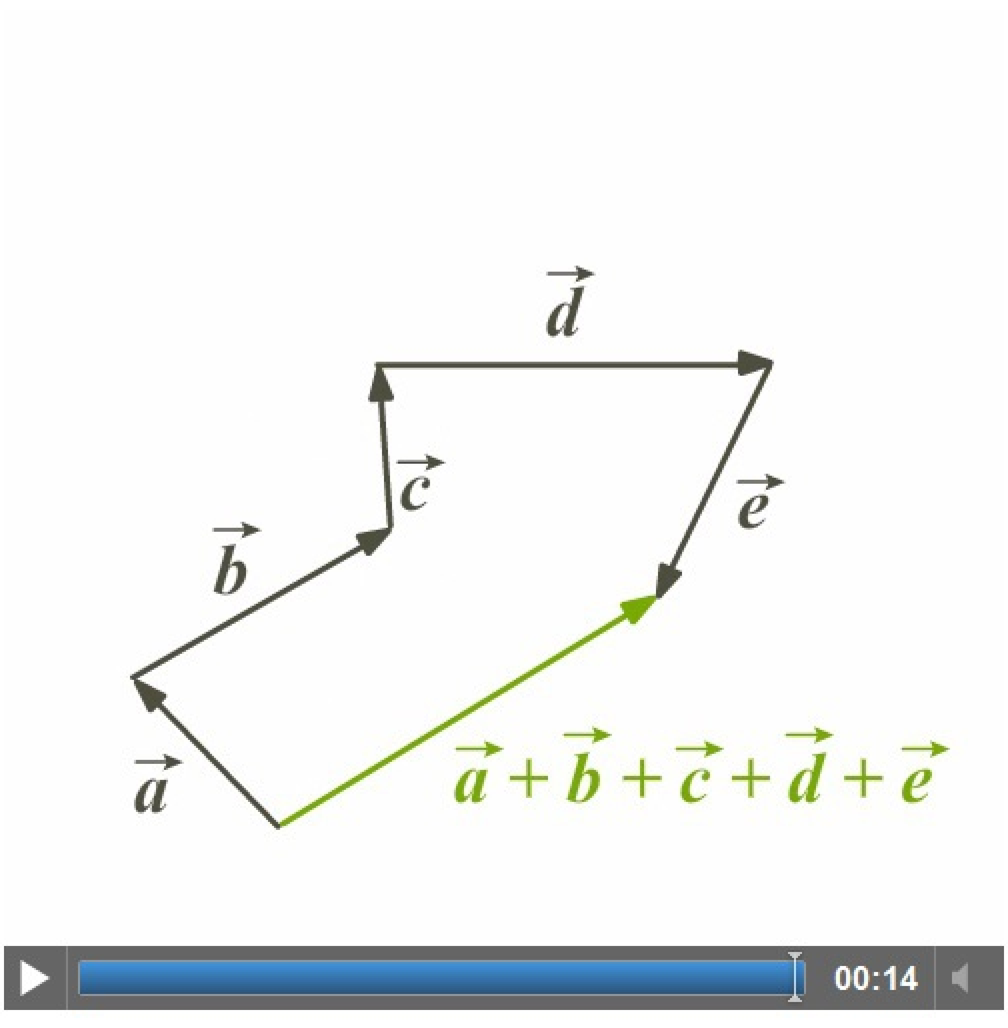
т.е. сложить вектор $\vec{a}$ с вектором, противоположным вектору $\vec{b}$.
Построить вектор разности можно двумя способами, **первый** из которых проиллюстрирован ниже:



Для нахождения разности векторов **вторым способом** можно воспользоваться формулой:
$\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})$



Даже если векторов больше, чем два, складывают их по тому же принципу – переносят так, чтобы начало каждого следующего совпало с концом предыдущего. Тогда вектор, соединяющий начало и конец такой ломаной, и будет суммой всех этих векторов.
Это правило называется «**правилом многоугольника**».



Умножение вектора на число

Произведением вектора $\vec{a}$ на число k называется такой вектор $\vec{b}$, длина которого равна $|k|\cdot|\vec{a}|$, причем векторы сонаправлены, если $k>0$, и противоположно направлены, если $k<0$.

Произведение нулевого вектора на любое число есть нулевой вектор.
Обозначение
$k\vec{a}$

Вектора $\vec{a}$ и $k\,\vec{a}$ коллинеарны для любого k. Если два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ коллинеарны – то существует такое число k, что $\vec{a}=k\,\vec{b}$.
Произведение любого вектора на число нуль есть нулевой вектор.
Для любых векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ и чисел k и l справедливы следующие законы:

Сочетательный: $(kl)\vec{a}=k(l\vec{a})$

Первый распределительный: $k(\vec{a}+\vec{b})=k\vec{a}+k\vec{b}$

Второй распределительный: $(k+l)\vec{a}=k\vec{a}+l\vec{a}$