

# Сложение и вычитание векторов

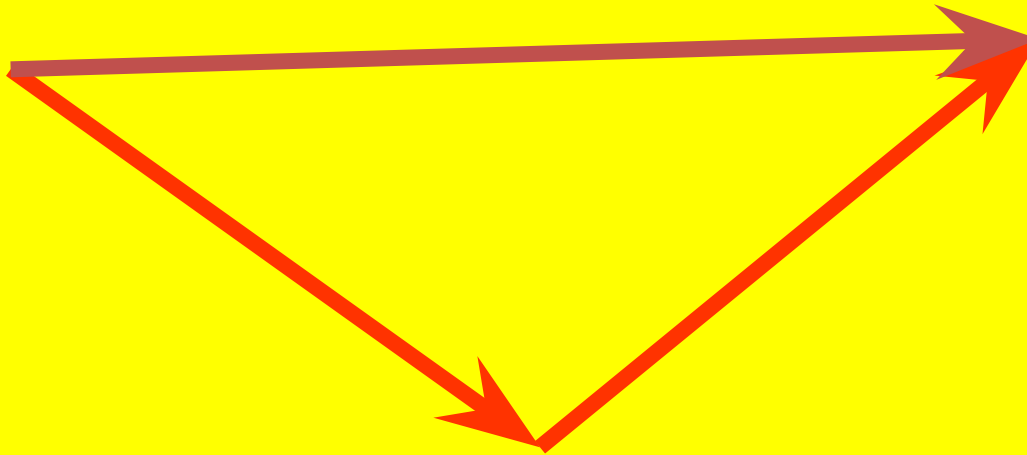
# Перемещение из одной точки в другую может быть различным



Школа

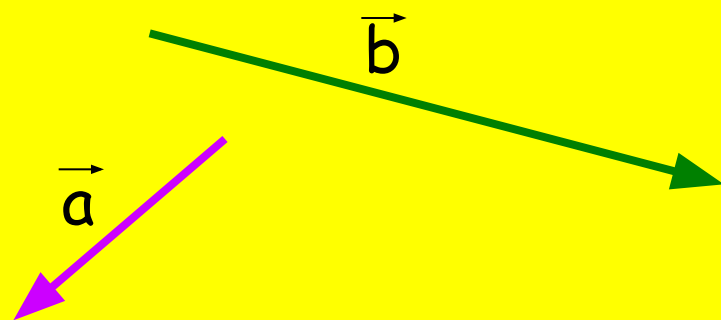


Дом



Левый берег  
Тверцы

# Правило Треугольника



Пусть  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  - два вектора.

Отметим произвольную точку  $A$

Отложим от этой точки

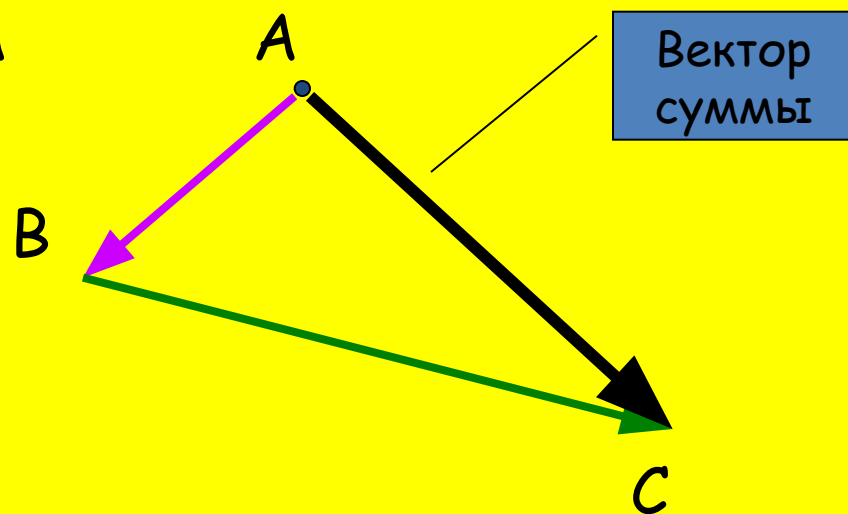
вектор  $\vec{AB}$ , равный  $\vec{a}$

Отложим от точки  $B$

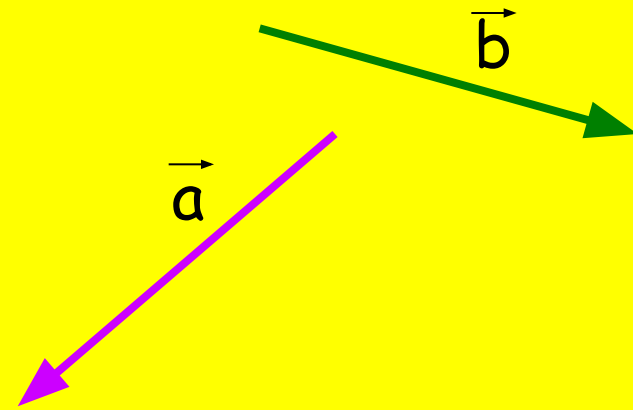
вектор  $\vec{BC}$ , равный  $\vec{b}$

Вектор  $\vec{AC}$  называется

**суммой векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$**



# Правило Параллелограмма



Пусть  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  - два вектора.

Отметим произвольную точку  $A$

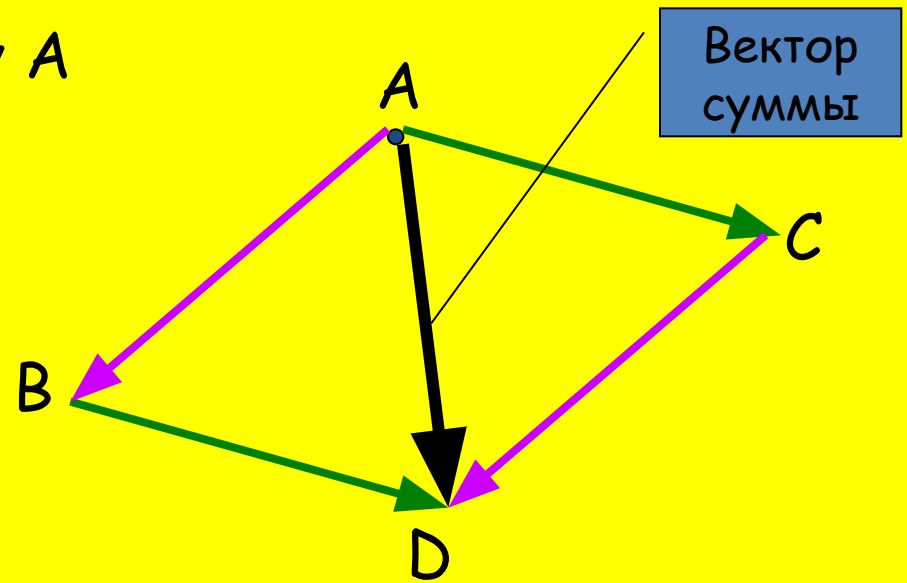
Отложим от этой точки

вектор  $\vec{AB}$ , равный  $\vec{a}$

Отложим от точки  $A$   
вектор  $\vec{AC}$ , равный  $\vec{b}$

Достроим до  
параллелограмма  $ABCD$

Вектор  $\vec{AD}$  называется  
суммой векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$

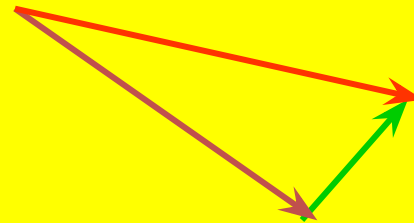
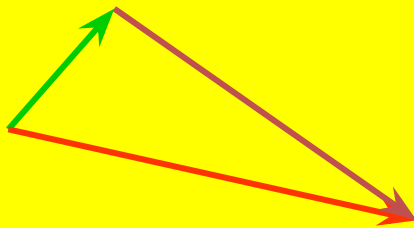


# Законы сложения

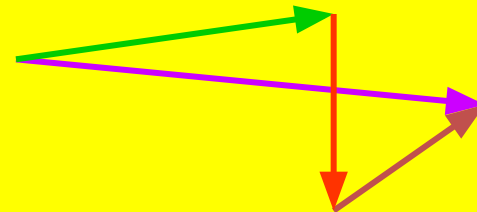
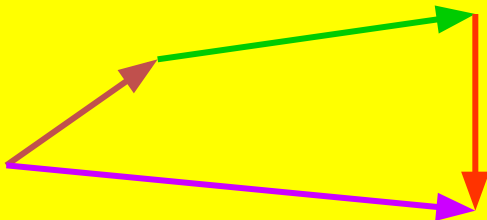
## векторов

**Теорема:** Для любых векторов  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  справедливы равенства

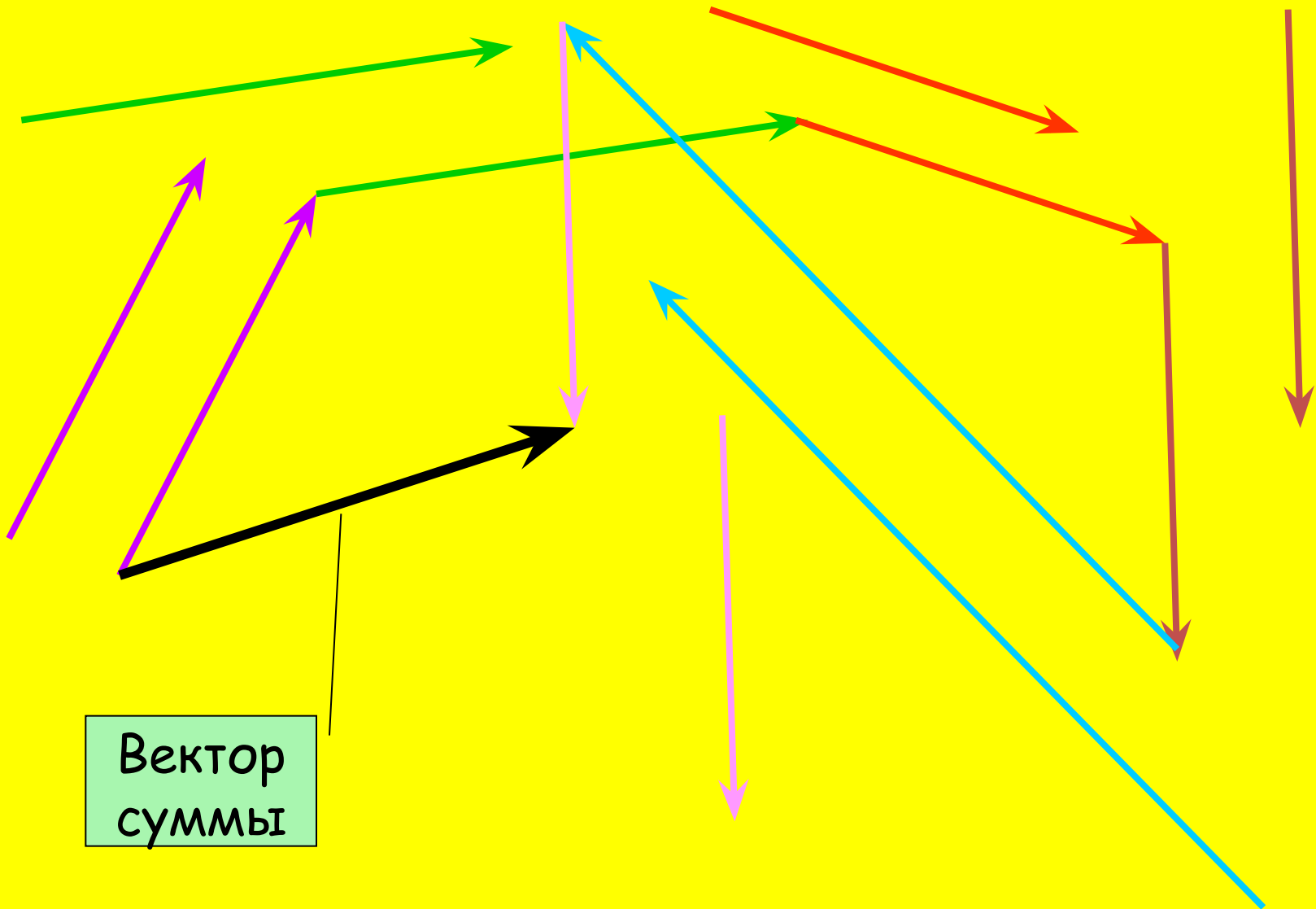
$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a} \text{ (переместительный закон)}$$



$$2. (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) \text{ (сочетательный закон)}$$

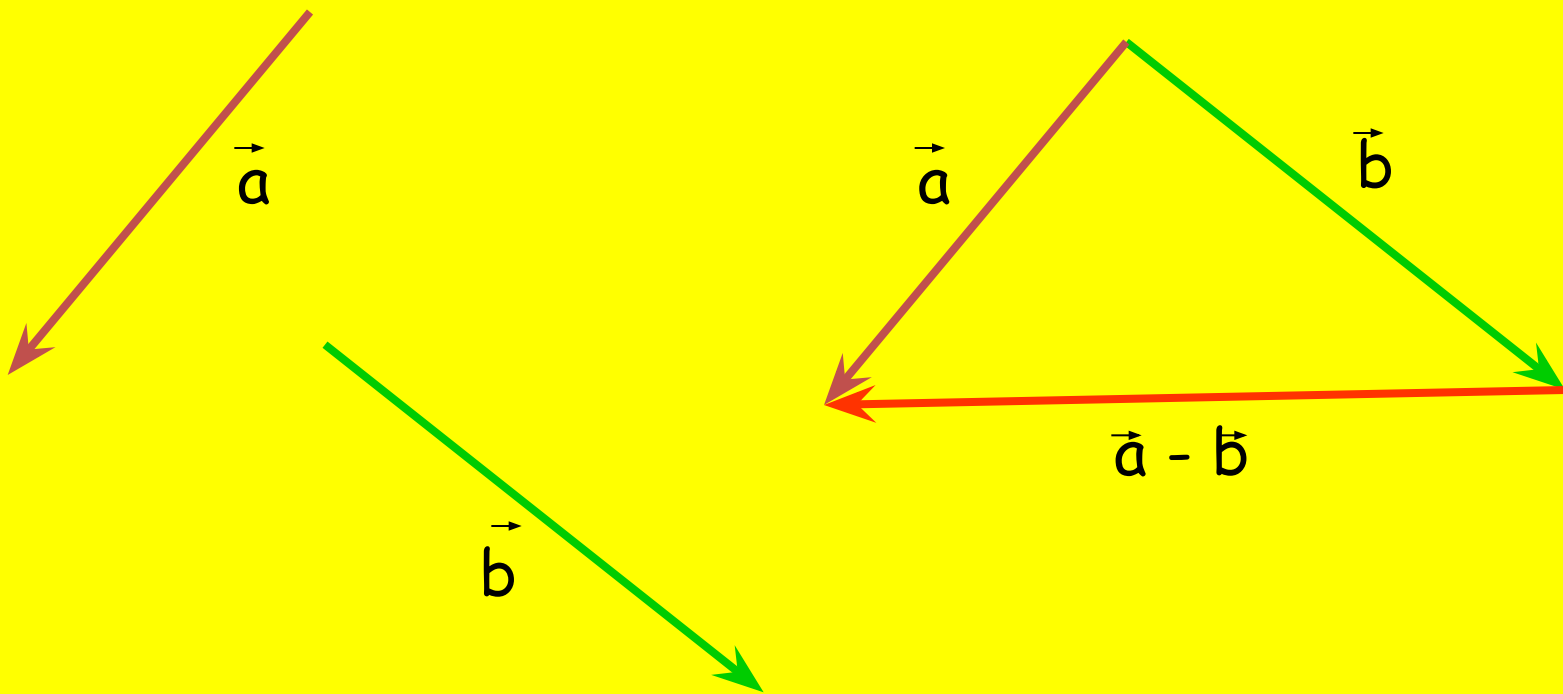


# Сложение нескольких векторов



# Вычитание векторов

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



# Тест

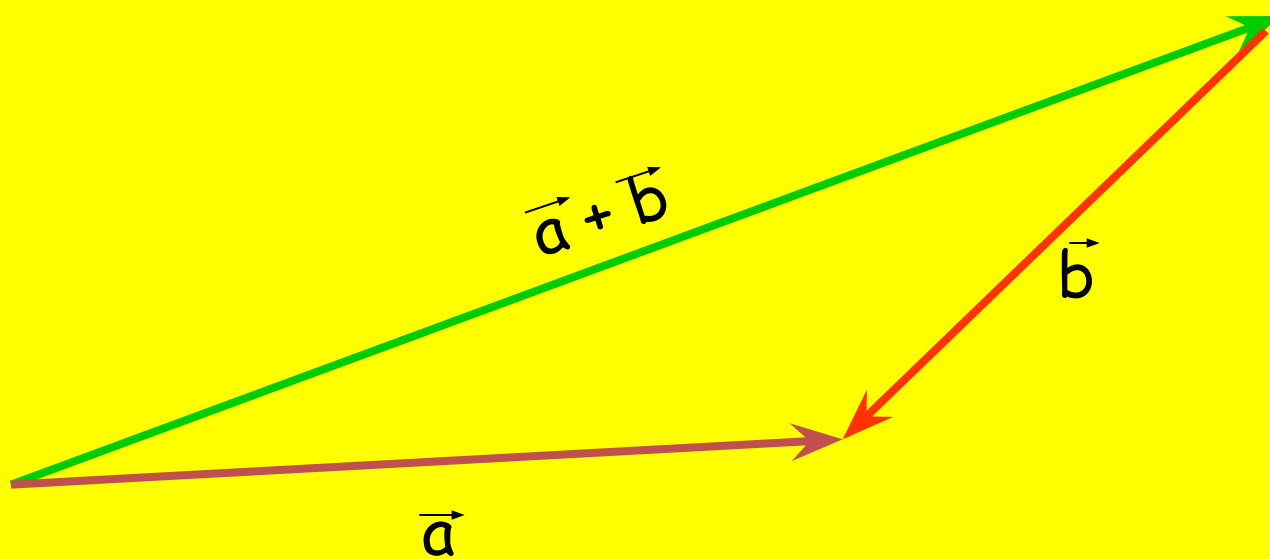
Вопрос №1 Верно ли, что сумма длин двух неколлинеарных векторов равна длине их суммы?

да

нет



Вектора  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{a} + \vec{b}$  являются сторонами треугольника, а нам известно, что сторона треугольника меньше суммы двух других сторон

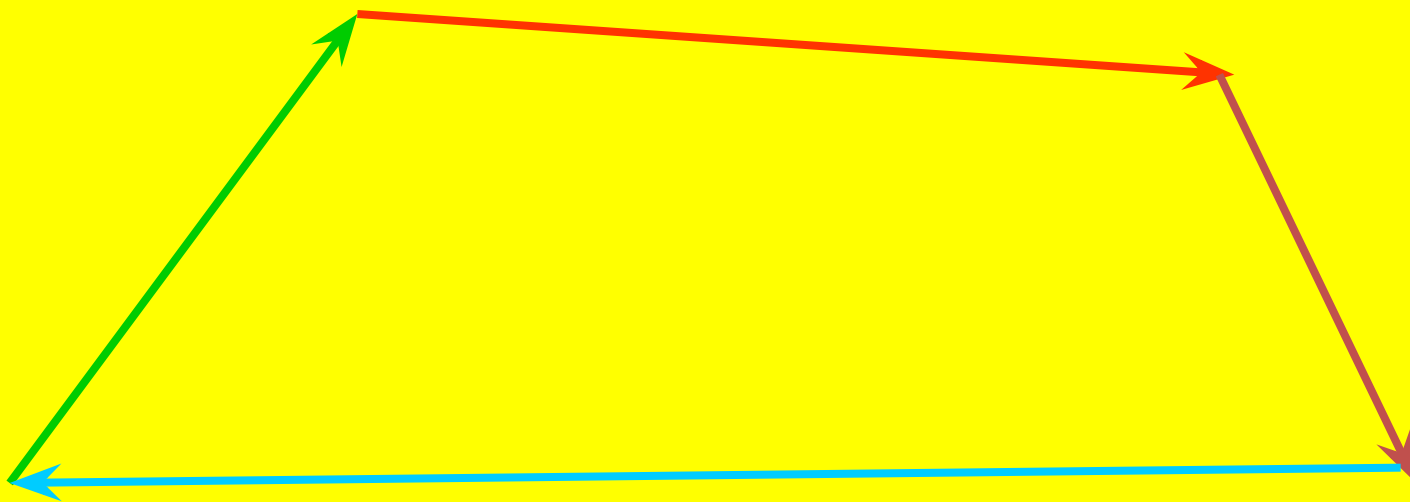


Вопрос №2 Может ли сумма нескольких векторов равняться нулевому вектору?

да

нет

Если начало первого вектора совпадает с концом последнего вектора, то сумма данных векторов равна нулевому вектору.



Вопрос №3 Верно ли, что  $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$ ?

да

нет

