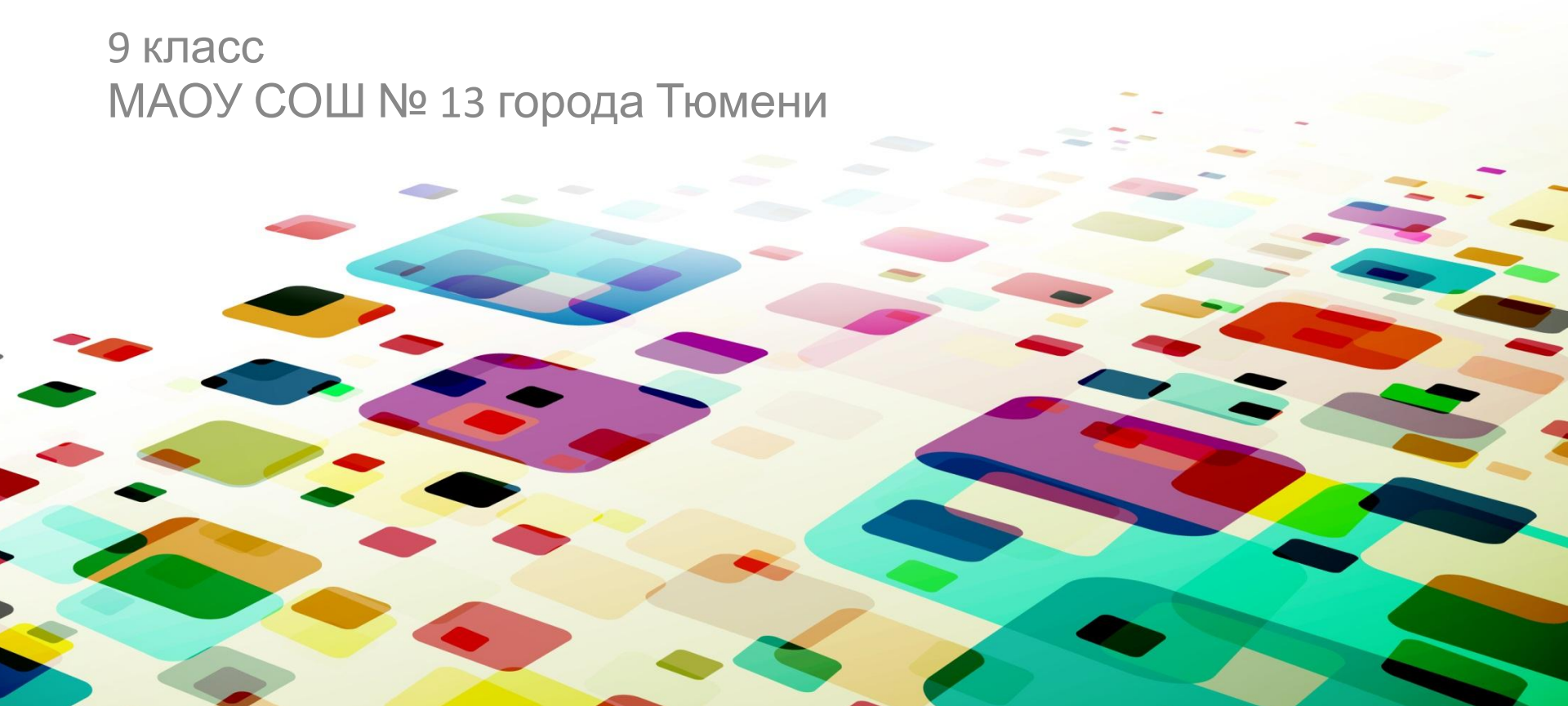


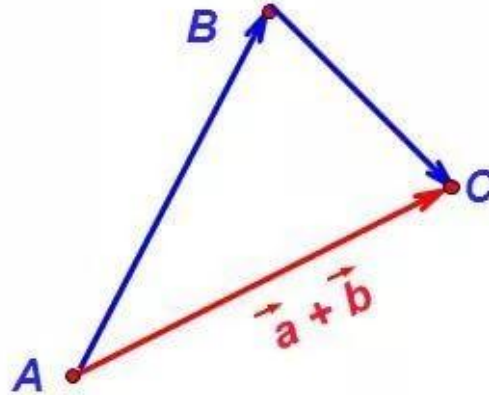
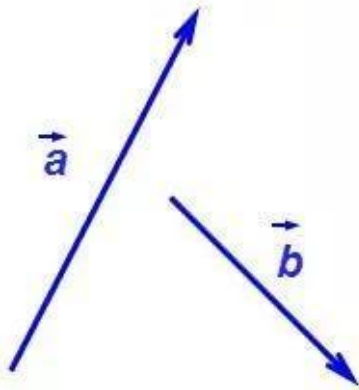
# Сложение и вычитание векторов

9 класс

МАОУ СОШ № 13 города Тюмени



# Правило треугольника

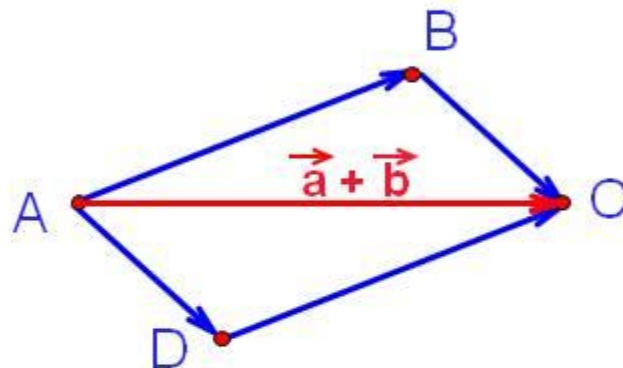
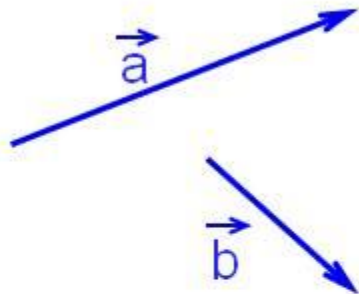


$$\vec{a} = \overrightarrow{AB}$$
$$\vec{b} = \overrightarrow{BC}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

- Вектор  $\overrightarrow{AC}$  называется суммой векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Это правило сложения векторов называется *правилом треугольника*.

# Правило параллелограмма

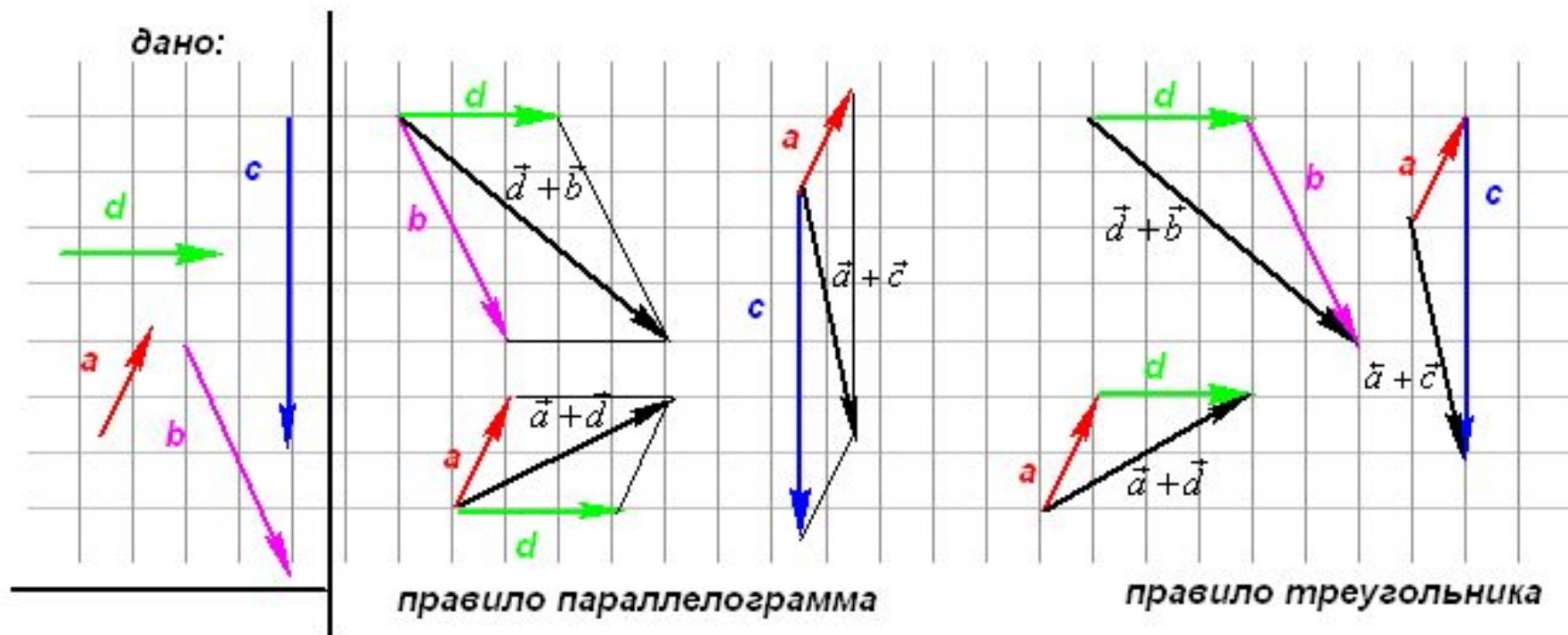


$$\begin{aligned}\vec{a} &= \vec{AB} = \vec{DC} \\ \vec{b} &= \vec{AD} = \vec{BC}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{a} + \vec{b} &= \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC} \\ \vec{b} + \vec{a} &= \vec{AD} + \vec{DC} = \vec{AC}\end{aligned} \quad \Bigg| \quad \Rightarrow \vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$$

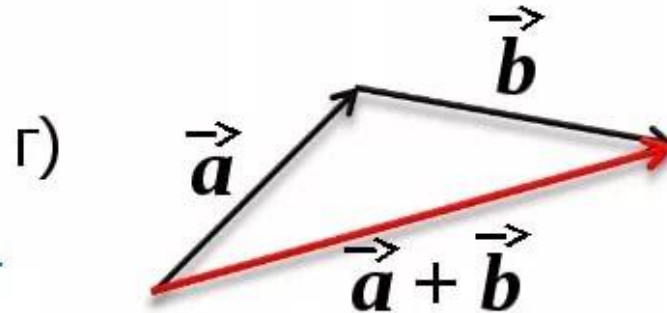
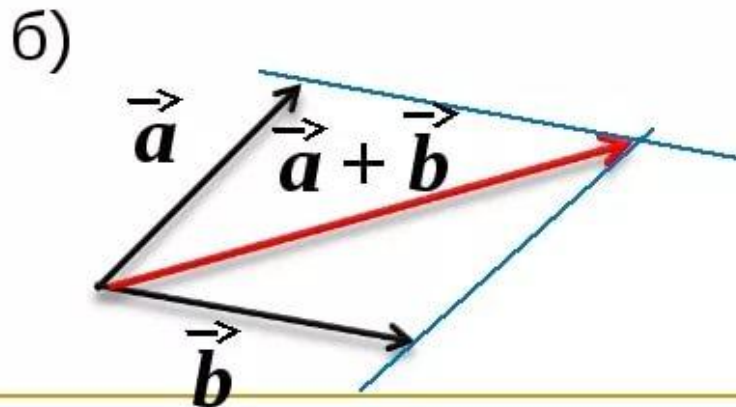
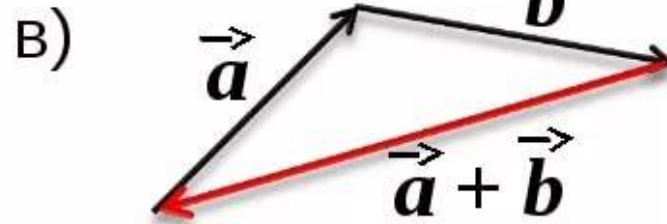
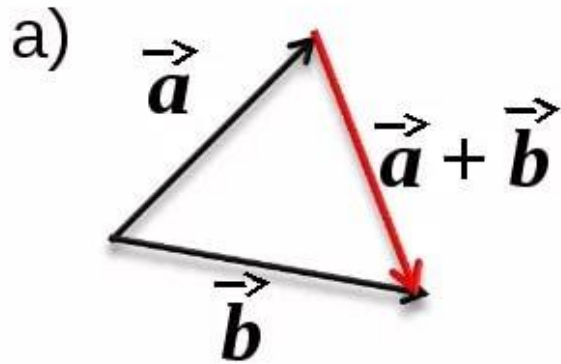
Чтобы сложить неколлинеарные векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , нужно отложить от какой-нибудь точки  $A$  векторы  $\vec{AB} = \vec{a}$  и  $\vec{AD} = \vec{b}$  и построить параллелограмм  $ABCD$ . Тогда вектор  $\vec{AC} = \vec{a} + \vec{b}$ .

# Правило треугольника и правило параллелограмма



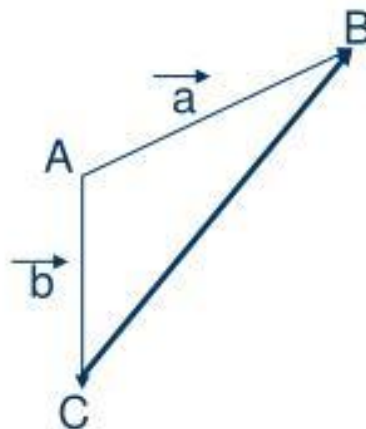
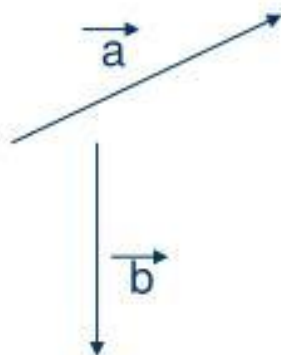
# Выполни устно

3. Найдите вектор  $\vec{a} + \vec{b}$ ,  
используя правило треугольника;



# Вычитание векторов

## Правило вычитания векторов



$$\vec{AB} = \vec{a}$$

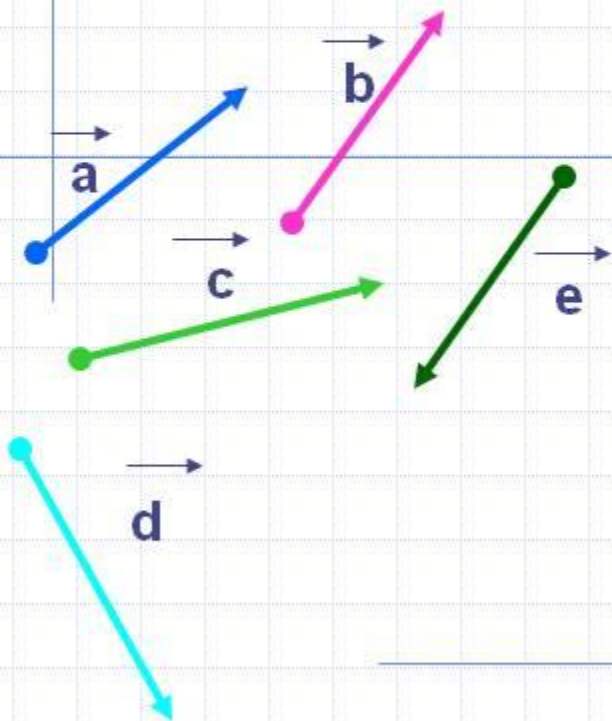
$$\vec{AC} = \vec{b}$$

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

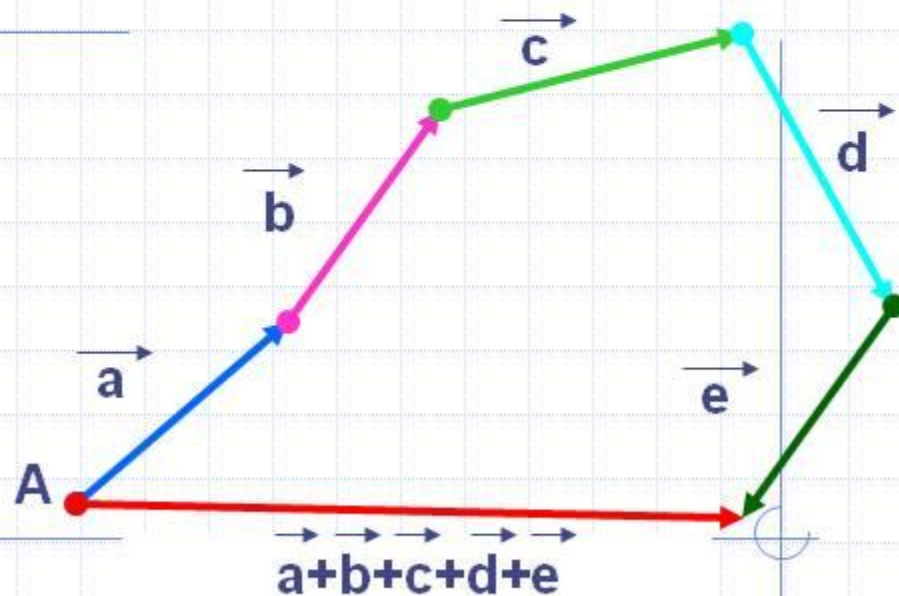
Разностью двух векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  называется такой вектор  $\vec{c}$ , который в сумме с вектором  $\vec{b}$  дает вектор  $\vec{a}$ , т. е.  $\vec{c} + \vec{b} = \vec{a}$

# Правило многоугольника

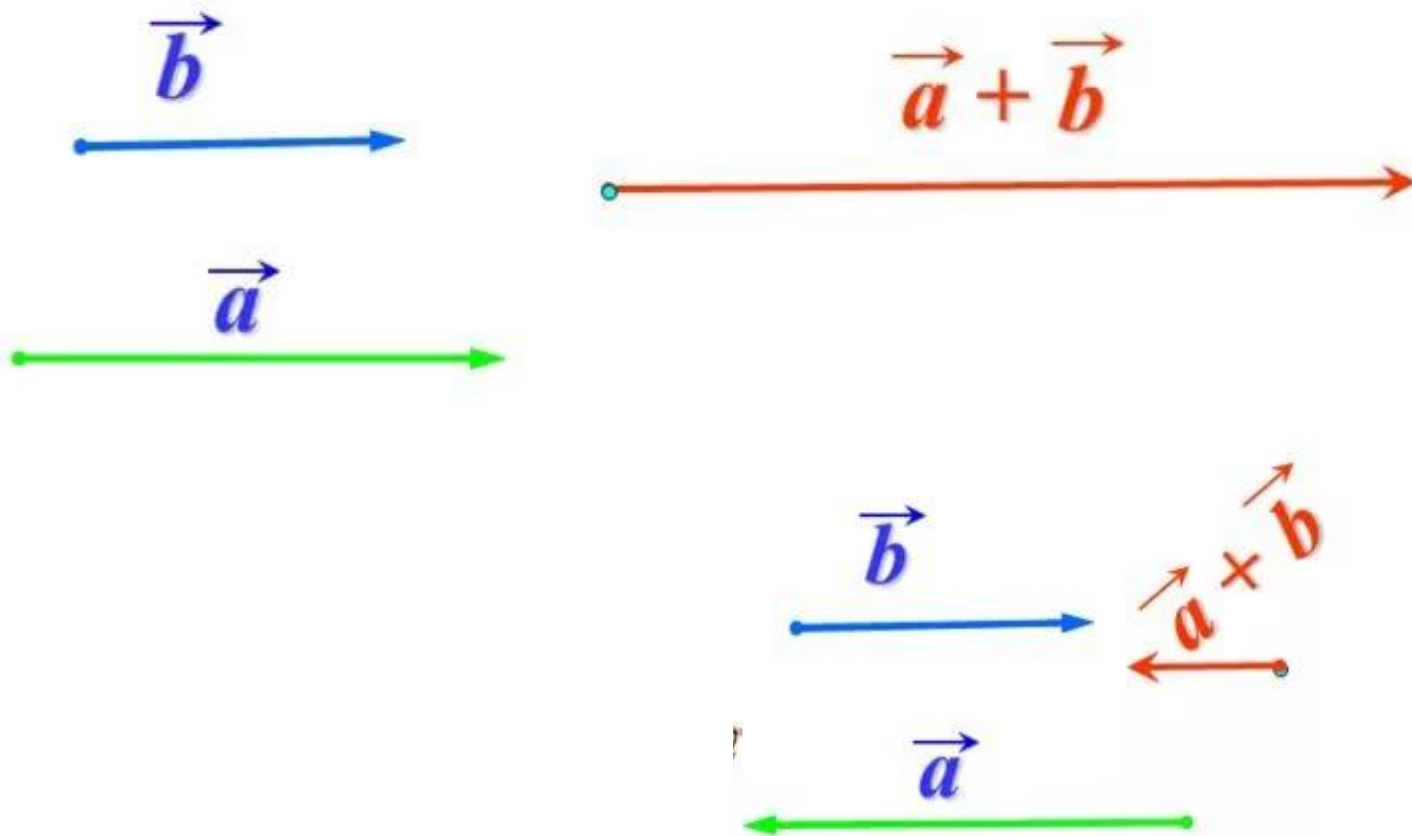
Даны векторы:



Сумма нескольких векторов:



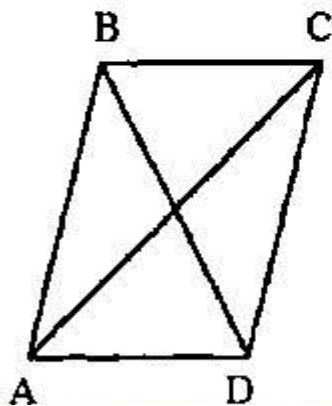
По правилу треугольника складываются и коллинеарные векторы, хотя при их сложении треугольника и не получается





# Решение задач

8 Дано:  $ABCD$  – параллелограмм. Из векторов, указанных в правом столбце, выберите нужные и дополните записи, чтобы получились верные равенства:



1	$\overrightarrow{AB} =$	$\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{DB},$ $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{DA},$ $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{CD}.$
2	$-\overrightarrow{BC} =$	
3	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$	
4	$\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} =$	
5	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} =$	