

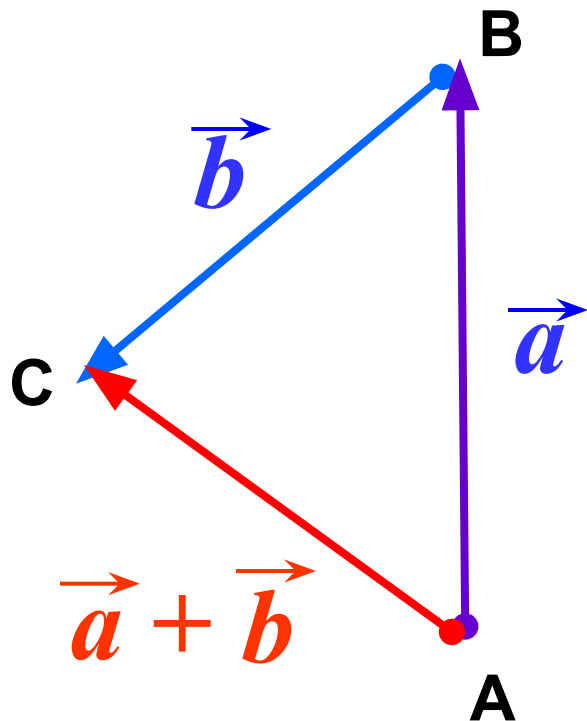
28.04.2020

Сложение и вычитание векторов



Повторяе

Сложение векторов. Правило треугольника.



$$\vec{AB} + \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{AC} \quad !$$

Для любого нулевого вектора
справедливо равенство

$$\vec{a} + \vec{0} = \vec{a} \quad !$$

В

Правило треугольника (не выполняя построения определить результат сложения векторов)

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

$$\vec{AO} + \vec{OP} = \vec{AP}$$

$$\vec{MN} + \vec{NR} = \vec{MR}$$

$$\vec{MK} + \vec{KM} = \vec{MM} = \vec{0}$$

$$\vec{MK} + \vec{OM} = \vec{OM} + \vec{MK} = \vec{OK}$$

Определить результат сложения

(самостоятельно)

$$\vec{AS} + \vec{SC} =$$

$$\vec{NM} + \vec{ML} =$$

$$\vec{RP} + \vec{PR} =$$

$$\vec{ZK} + \vec{KZ} =$$

$$\vec{DE} + \vec{KD} =$$

В

Правило треугольника (постройте треугольники)
тетрадь!

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

Расписать в виде суммы
векторов

(самостоятельно)

$$\text{из } \triangle OBN \quad \overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BN}$$

$$\overrightarrow{OB} =$$

$$\text{из } \triangle ASR \quad \overrightarrow{AS} = \overrightarrow{AR} + \overrightarrow{RS}$$

$$\overrightarrow{RA} =$$

$$\text{из } \triangle XKH \quad \overrightarrow{XH} = \overrightarrow{XK} + \overrightarrow{KH}$$

$$\overrightarrow{KX} =$$

$$\text{из } \triangle AMD \quad \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AD}$$

$$\overrightarrow{AD} =$$

$$\text{из } \triangle FPO \quad \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{FP}$$

$$\overrightarrow{FO} =$$

Законы сложения векторов

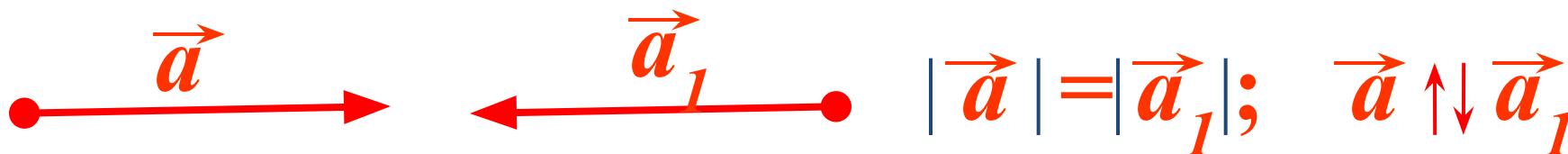
Теорема

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

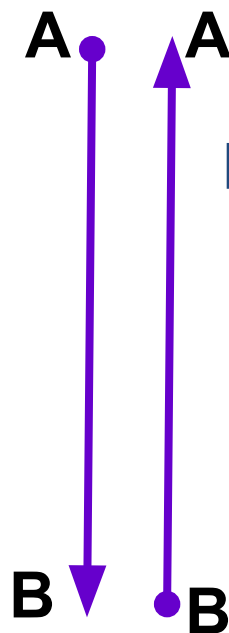
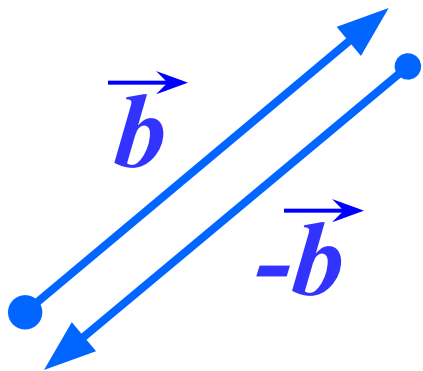
1 $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$ переместительный закон !

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

Вектор $\vec{a}$ называется **противоположным** вектору $\vec{a}_1$, если векторы $\vec{a}$ и $\vec{a}_1$ имеют **равные** длины и **противоположно** направлены.



Вектор $-\vec{b}$, противоположный вектору $\vec{b}$



Вектор $\vec{BA}$, противоположный вектору $\vec{AB}$

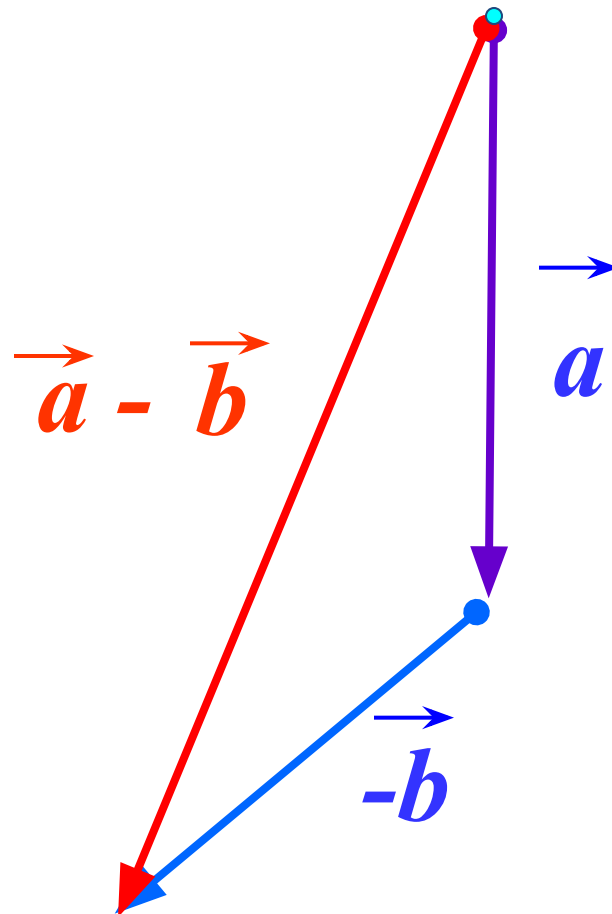
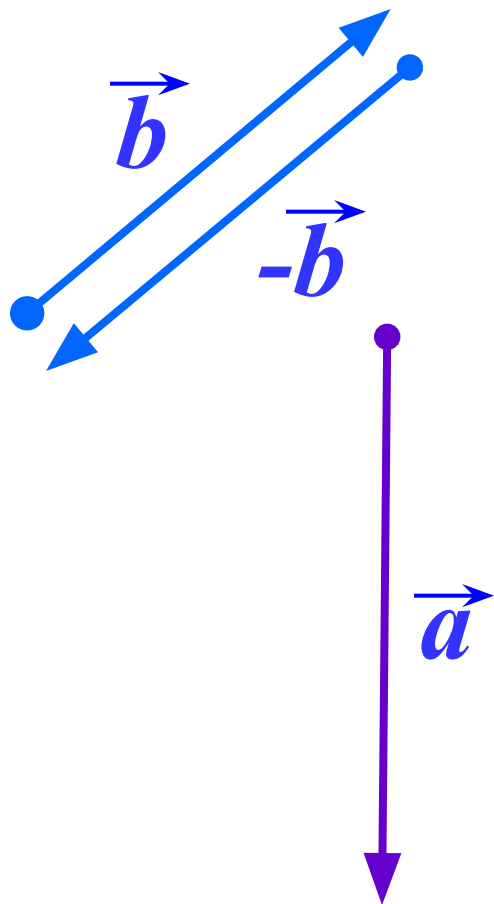
$$\vec{BA} = -\vec{AB}$$

$$\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$$

В

тетрады!
Вычитание векторов.

$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$$



В

тетрадь!

Вычитание векторов

$$\overrightarrow{MF} - \overrightarrow{SF} = \overrightarrow{MF} + \overrightarrow{FS} = \overrightarrow{MS}$$

$$\overrightarrow{RO} - \overrightarrow{RM} = \overrightarrow{RO} + \overrightarrow{MR} = \overrightarrow{MR} + \overrightarrow{RO} = \overrightarrow{MO}$$

Определите результат вычитания векторов (самостоятельно):

$$\overrightarrow{MD} - \overrightarrow{SD} =$$

$$\overrightarrow{RO} - \overrightarrow{AO} =$$

$$\overrightarrow{RO} - \overrightarrow{RO} =$$

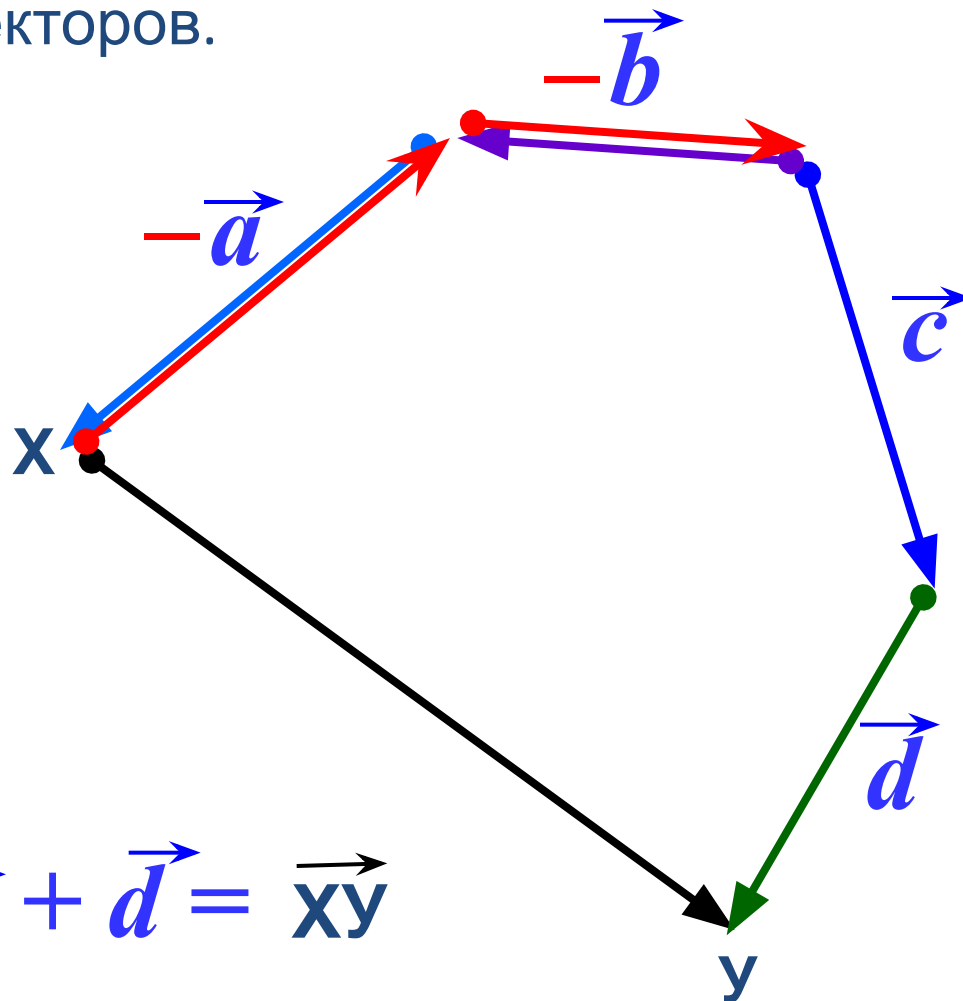
$$\overrightarrow{OS} - \overrightarrow{ST} =$$

В

№ 766

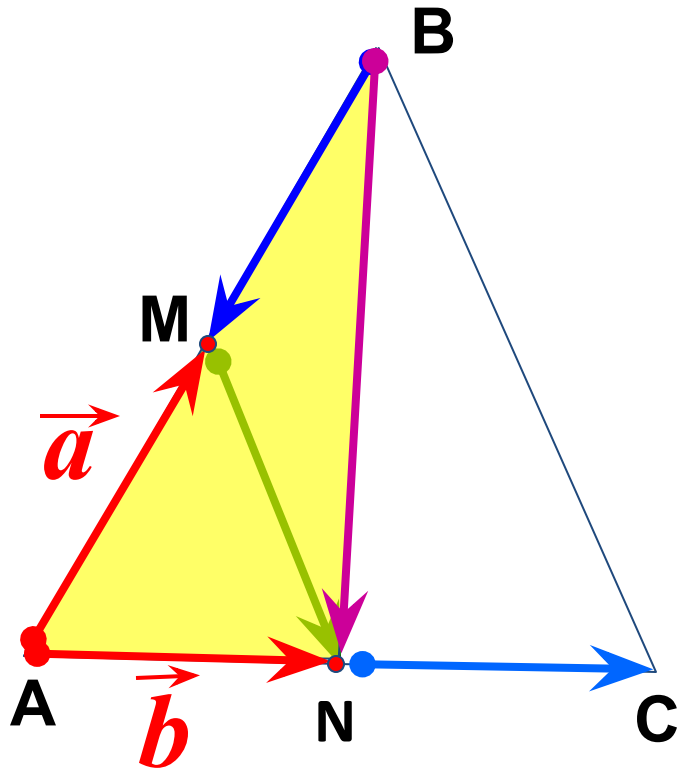
Тетрадь!

На рисунке изображены векторы $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ и вектор $\vec{xy}$. Представьте вектор $\vec{xy}$ в виде суммы остальных или их противоположных векторов.



$$-\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{xy}$$

№ 768 Точки M и N – середины сторон AB и AC **В**
 треугольника ABC. Выразите векторы $\vec{BM}$, $\vec{NC}$, $\vec{MN}$, $\vec{BN}$ **тетрадь!**
 через векторы $\vec{a} = \vec{AM}$ и $\vec{b} = \vec{AN}$



$$\vec{BM} = -\vec{a}$$

$$\vec{NC} = \vec{b}$$

из $\triangle AMN$

$$\vec{MN} = \vec{MA} + \vec{AN} = -\vec{a} + \vec{b}$$

из $\triangle ABN$

$$\vec{BN} = \vec{BA} + \vec{AN} = -\vec{a} - \vec{a} + \vec{b}$$

$$\vec{BA} = \vec{BM} + \vec{MA} = -\vec{a} + (-\vec{a})$$