Волкова Юлия Сергеевна,
преподаватель математики
Идентификатор автора: 243-059-520

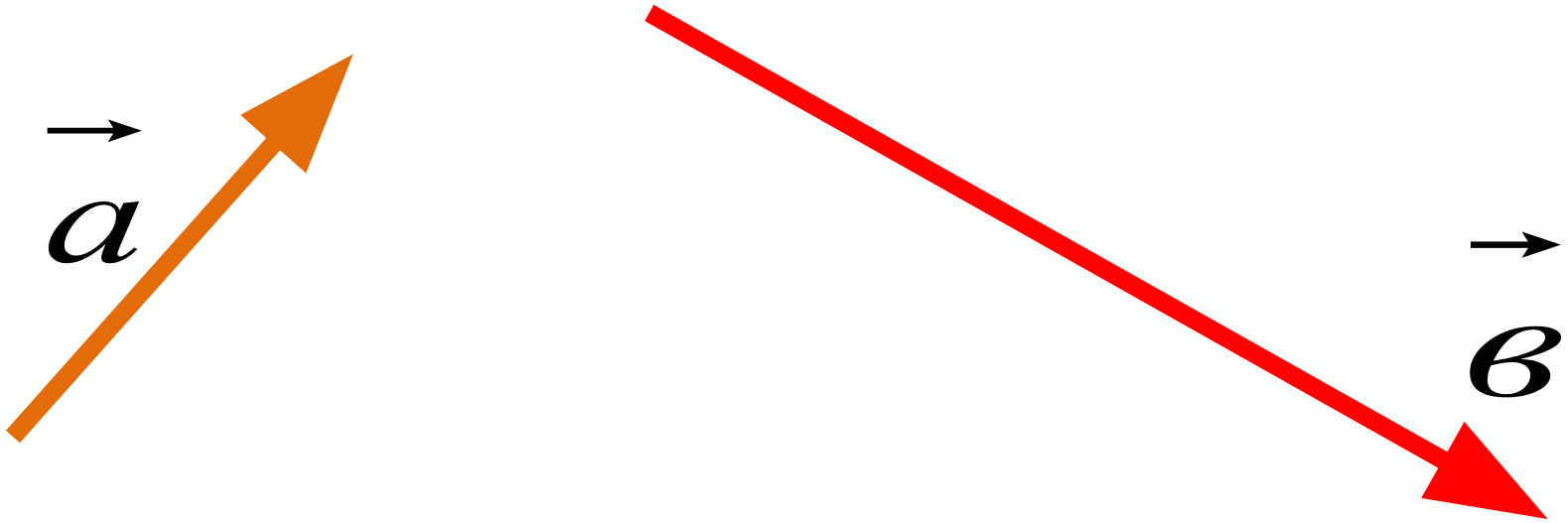
ТЕМА: ДЕЙСТВИЯ НАД ВЕКТОРАМИ

ЦЕЛИ УРОКА:

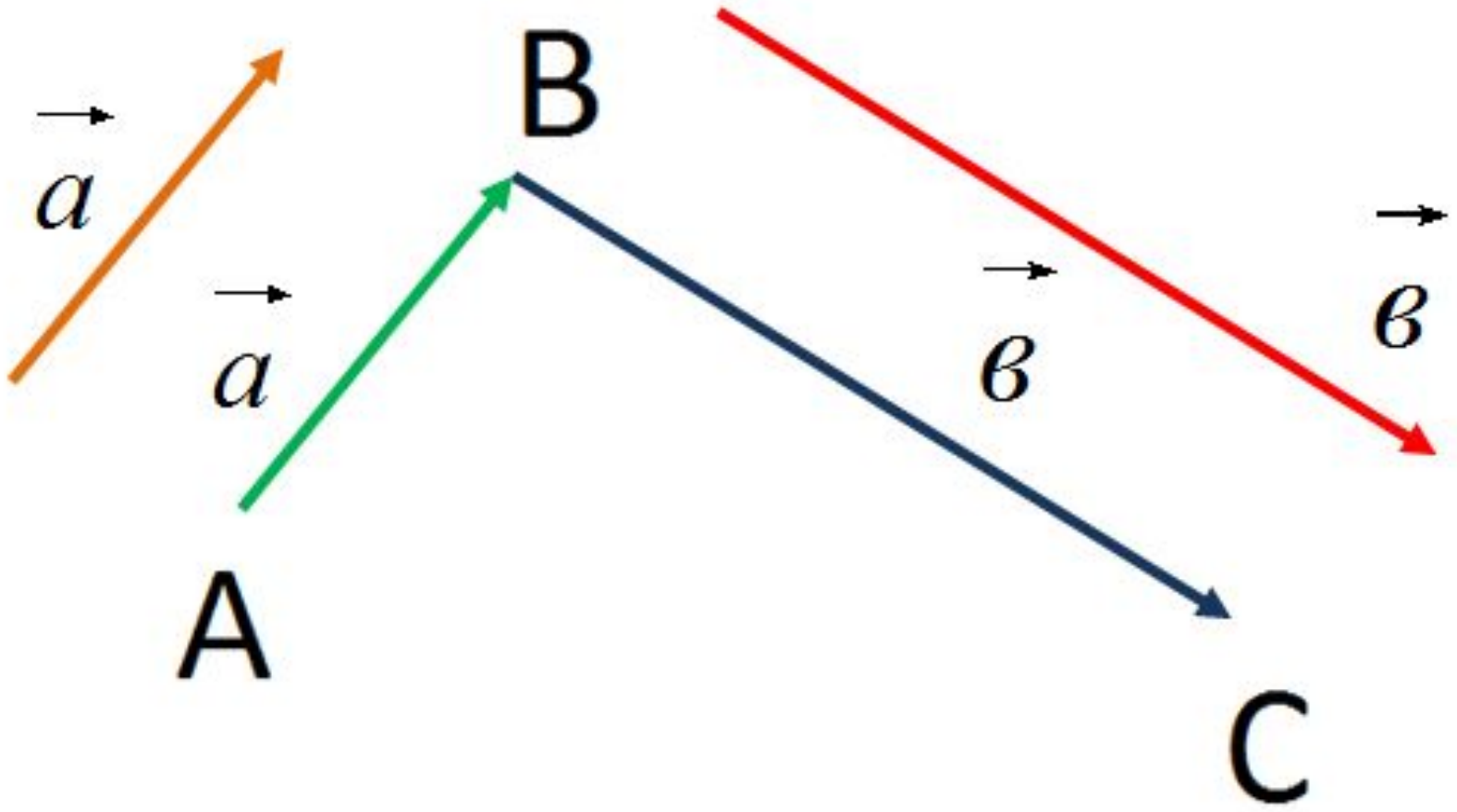
- рассмотреть правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве;

- рассмотреть правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия, а так же их применение при решении задач.

ПРАВИЛО ТРЕУГОЛЬНИКА

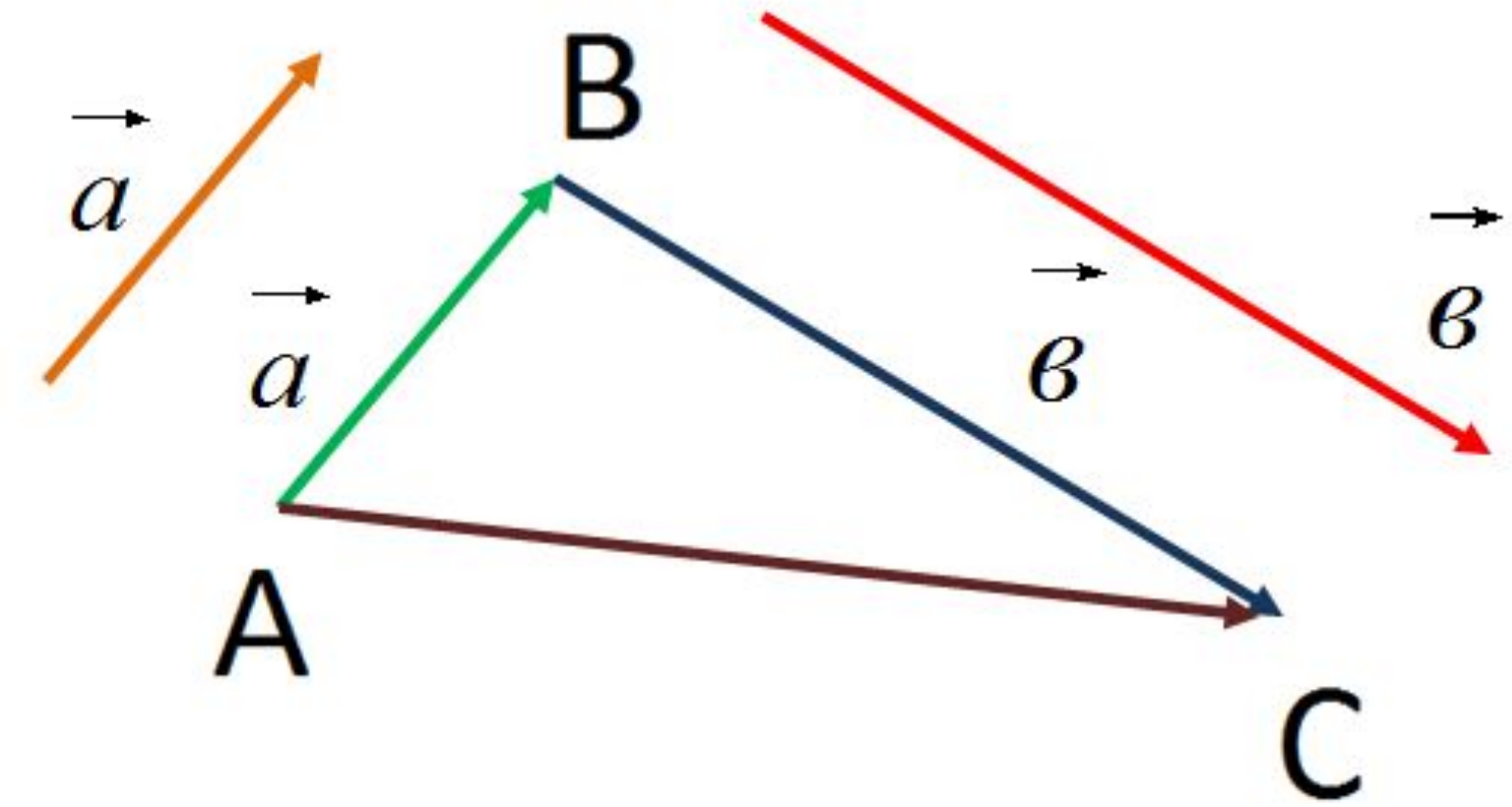


ПРАВИЛО ТРЕУГОЛЬНИКА



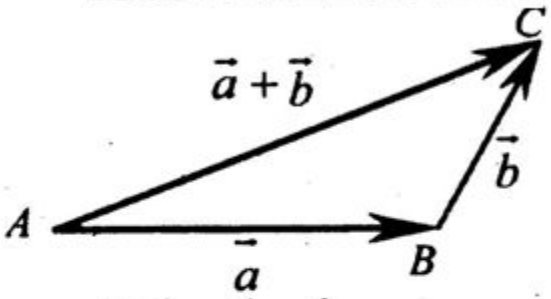
ПРАВИЛО ТРЕУГОЛЬНИКА

$$\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{в}$$



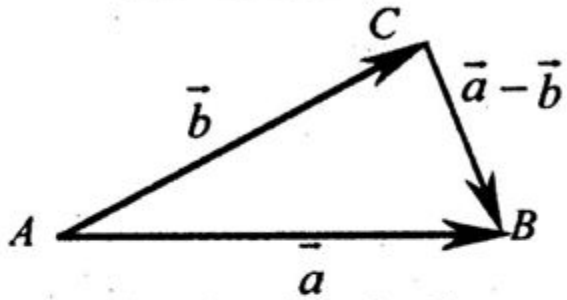
1. Сумма и разность векторов:

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

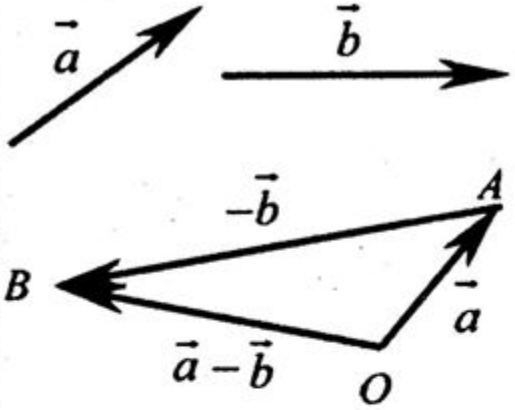


$\overrightarrow{AC}=\vec{a}+\vec{b}$

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



$\overrightarrow{CB}=\vec{a}-\vec{b}$, $\overrightarrow{BC}=\vec{b}-\vec{a}$

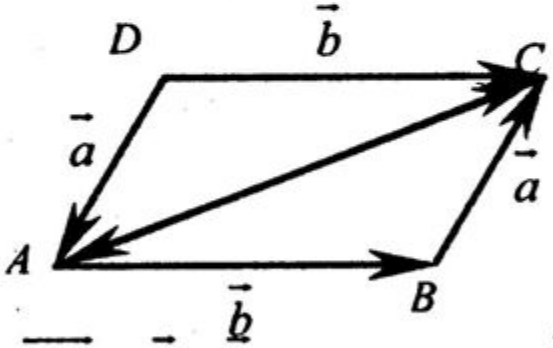


$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AB}=-\vec{b}$

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

а)

2. Законы сложения векторов:

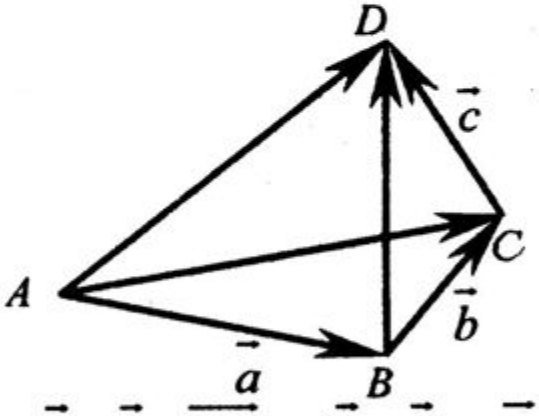


$\overrightarrow{AC}=\vec{a}+\vec{b}$,

$\overrightarrow{AC}=\vec{b}+\vec{a}$,

$\vec{a}+\vec{b}=\vec{b}+\vec{a}$

Переместительный закон

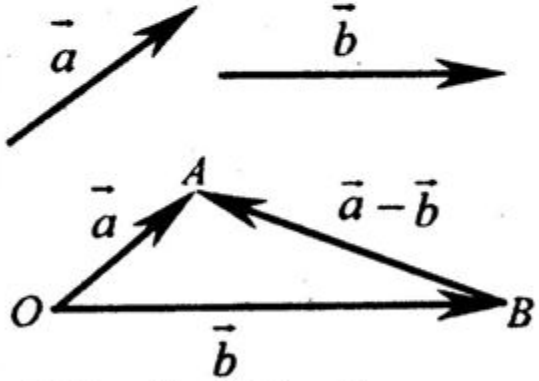


$\overrightarrow{AC}=\vec{a}+\vec{b}$, $\overrightarrow{AD}=(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}$,

$\overrightarrow{BD}=\vec{b}+\vec{c}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})$,

$(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}=\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})$.

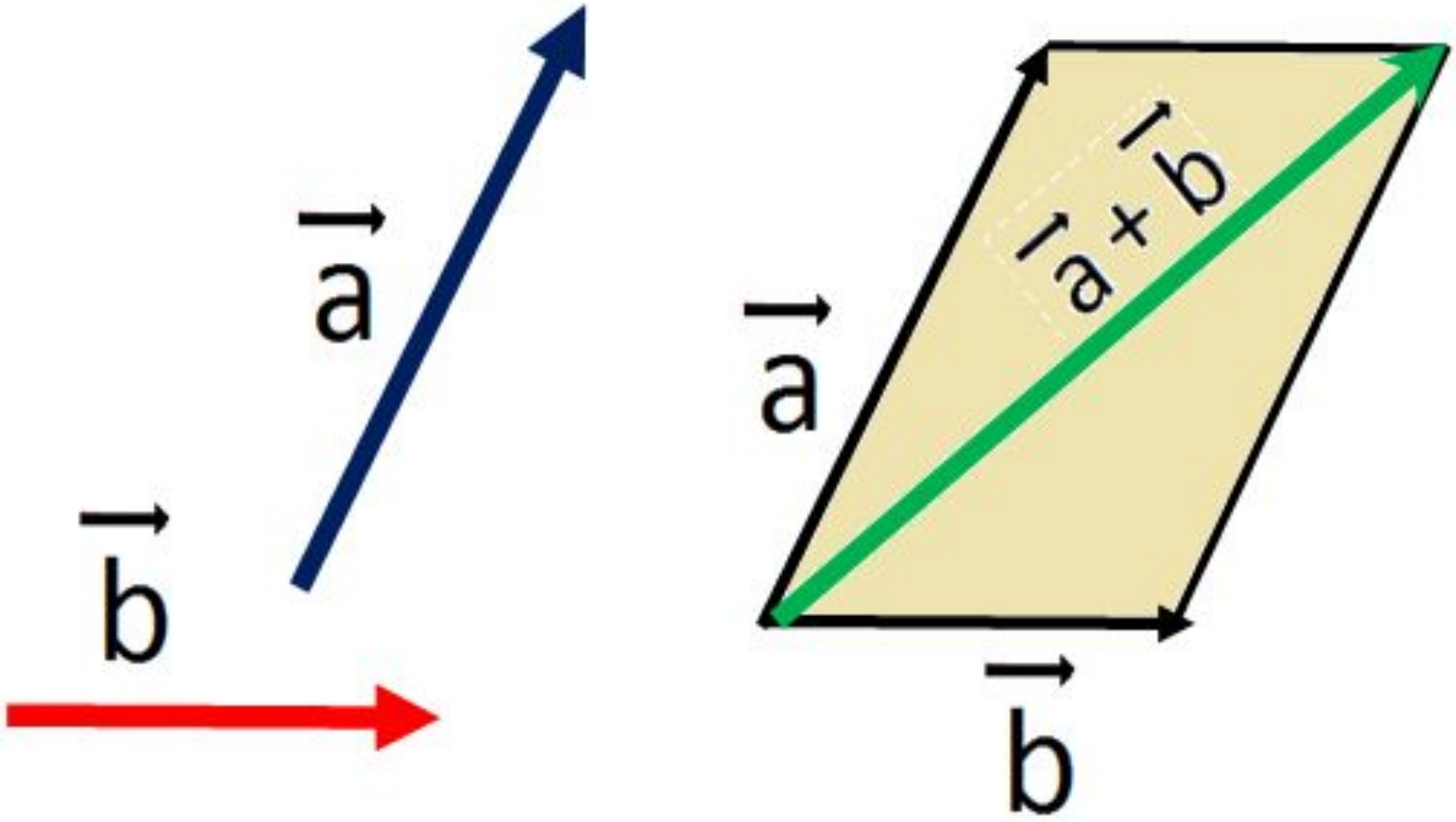
Сочетательный закон



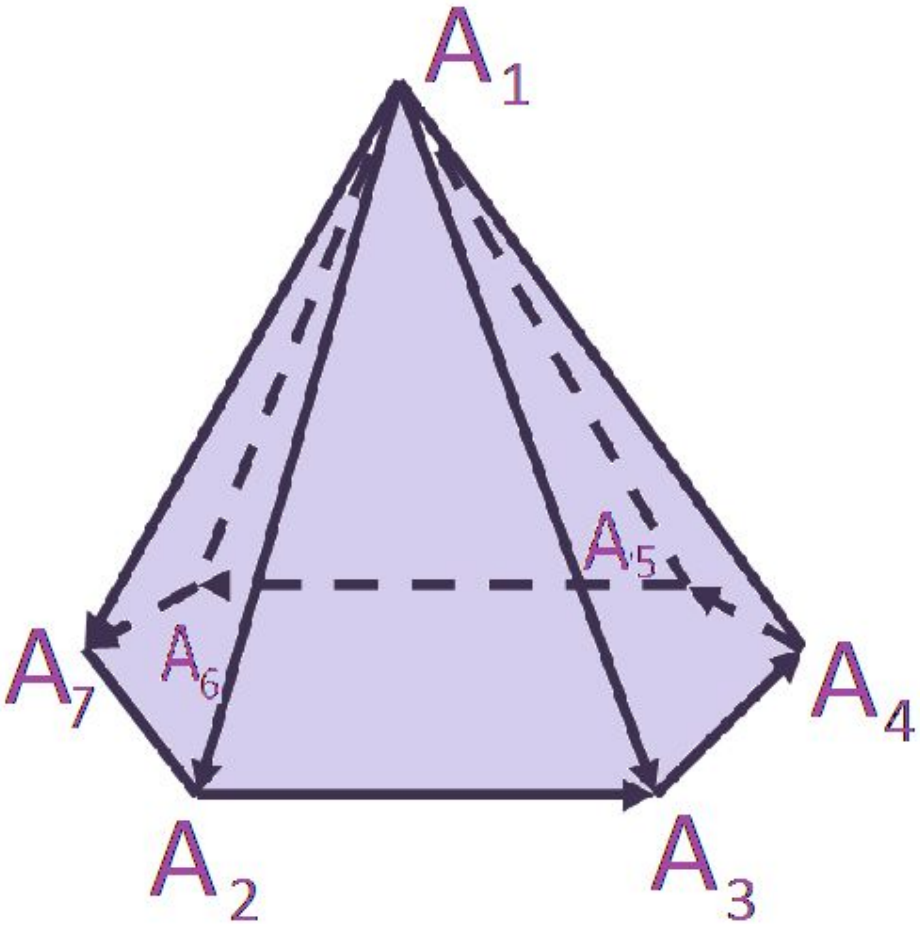
$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$

$\overrightarrow{BA}=\vec{a}-\vec{b}$

ПРАВИЛО ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

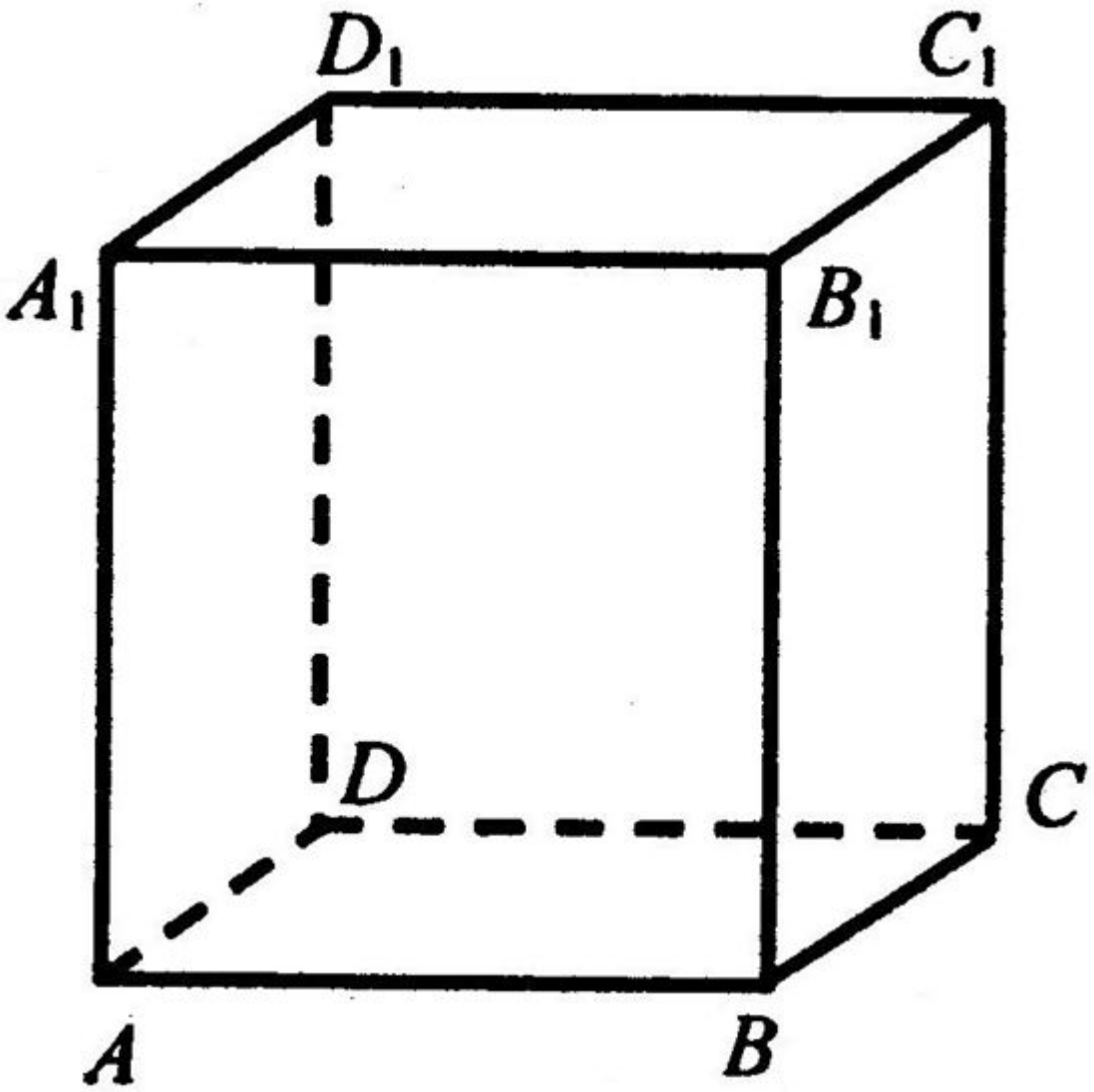


ПРАВИЛО МНОГОУГОЛЬНИКА

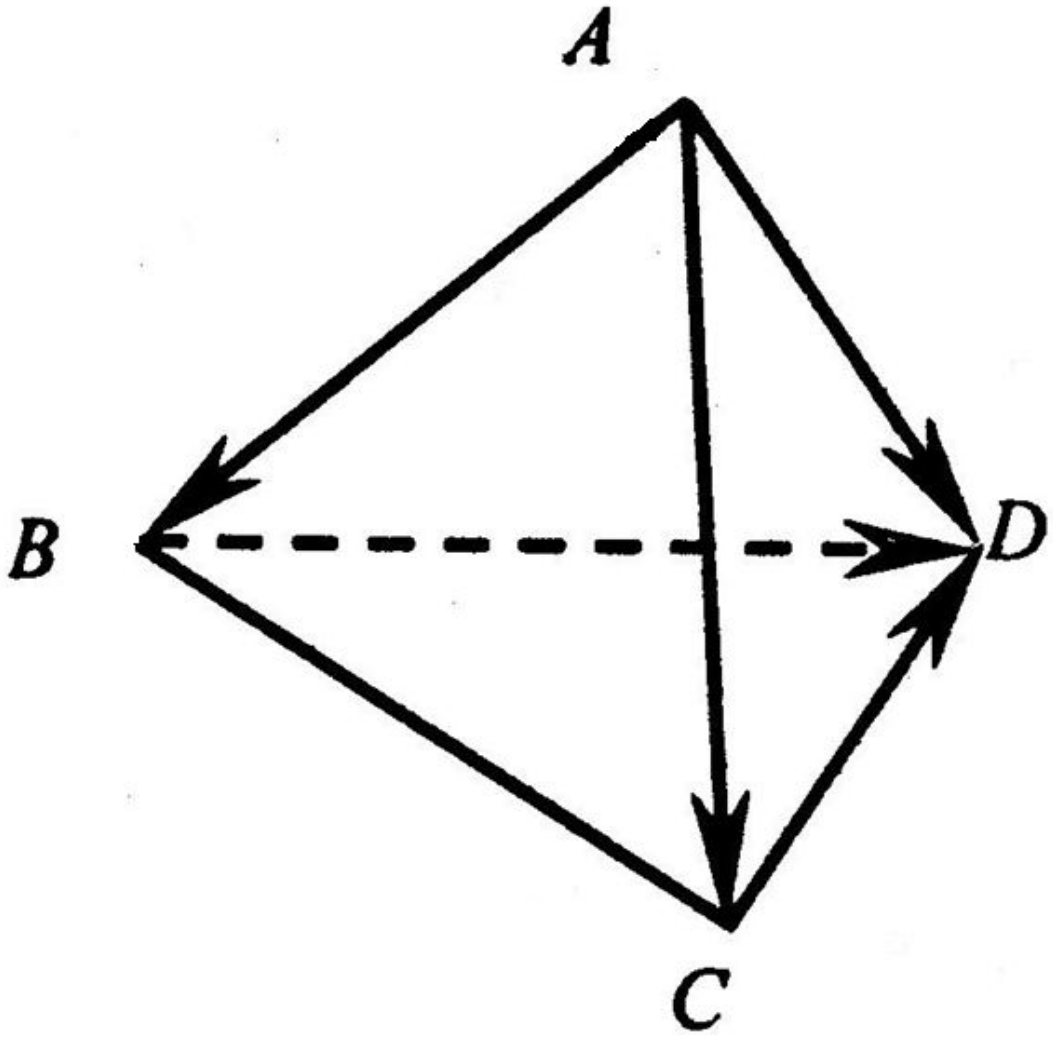


$$\overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{A_2A_3} + \overrightarrow{A_3A_4} + \overrightarrow{A_4A_5} + \overrightarrow{A_5A_6} + \overrightarrow{A_6A_7} = \overrightarrow{A_1A_7}$$

№ 327

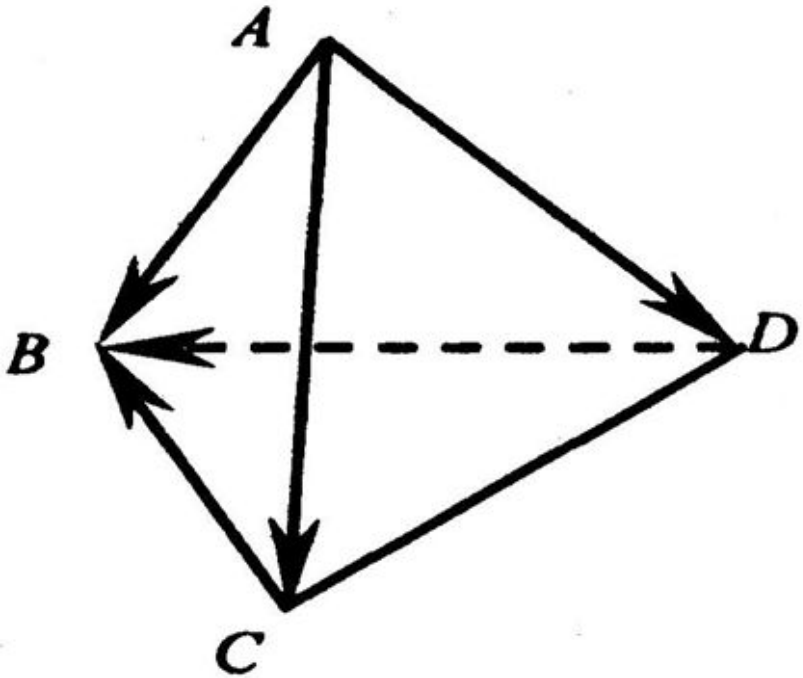


№ 328 (А)



- **Задача.** Дан тетраэдр АВСД.

Найдите сумму:



а) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BД} + \overrightarrow{ДC} =$

б) $\overrightarrow{AД} + \overrightarrow{ДC} + \overrightarrow{CB} =$

в) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CД} + \overrightarrow{ДA} =$

ПРАВИЛО УМНОЖЕНИЯ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

$$k \cdot \vec{a} = \vec{в}$$

Если $\vec{a} \neq \vec{0}$, то $|\vec{в}| = |k| \cdot |\vec{a}|$, $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{в}$ при $k \geq 0$;

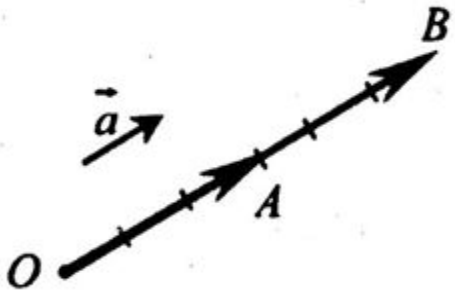
$\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{в}$ при $k \prec 0$.

Если $\vec{a} = \vec{0}$, то $\vec{в} = \vec{0}$.

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Сочетательный закон

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



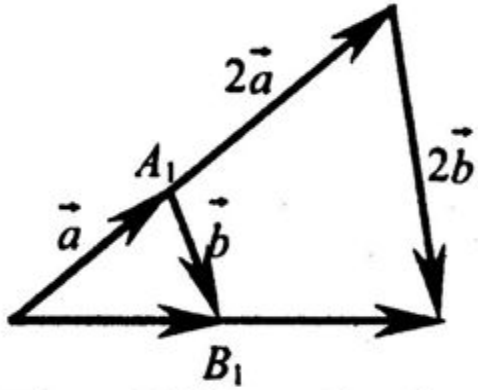
$\overrightarrow{OA} = 3\vec{a}$; $\overrightarrow{OB} = 6\vec{a}$

$\overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OA} = 2\cdot(3\vec{a})$

$(2\cdot 3)\vec{a} = 2\cdot(3\vec{a})$

Первый распределительный закон

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



$\overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OB_1} = 2(\vec{a}+\vec{b})$

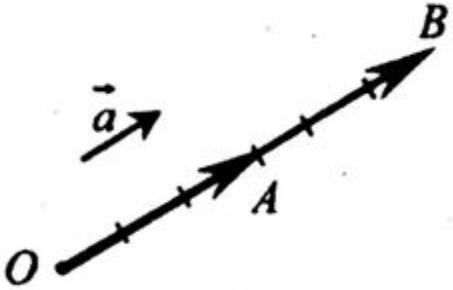
$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{OB} = 2\vec{a}+2\vec{b}$

$2(\vec{a}+\vec{b}) = 2\vec{a}+2\vec{b}$

Второй распределительный закон

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



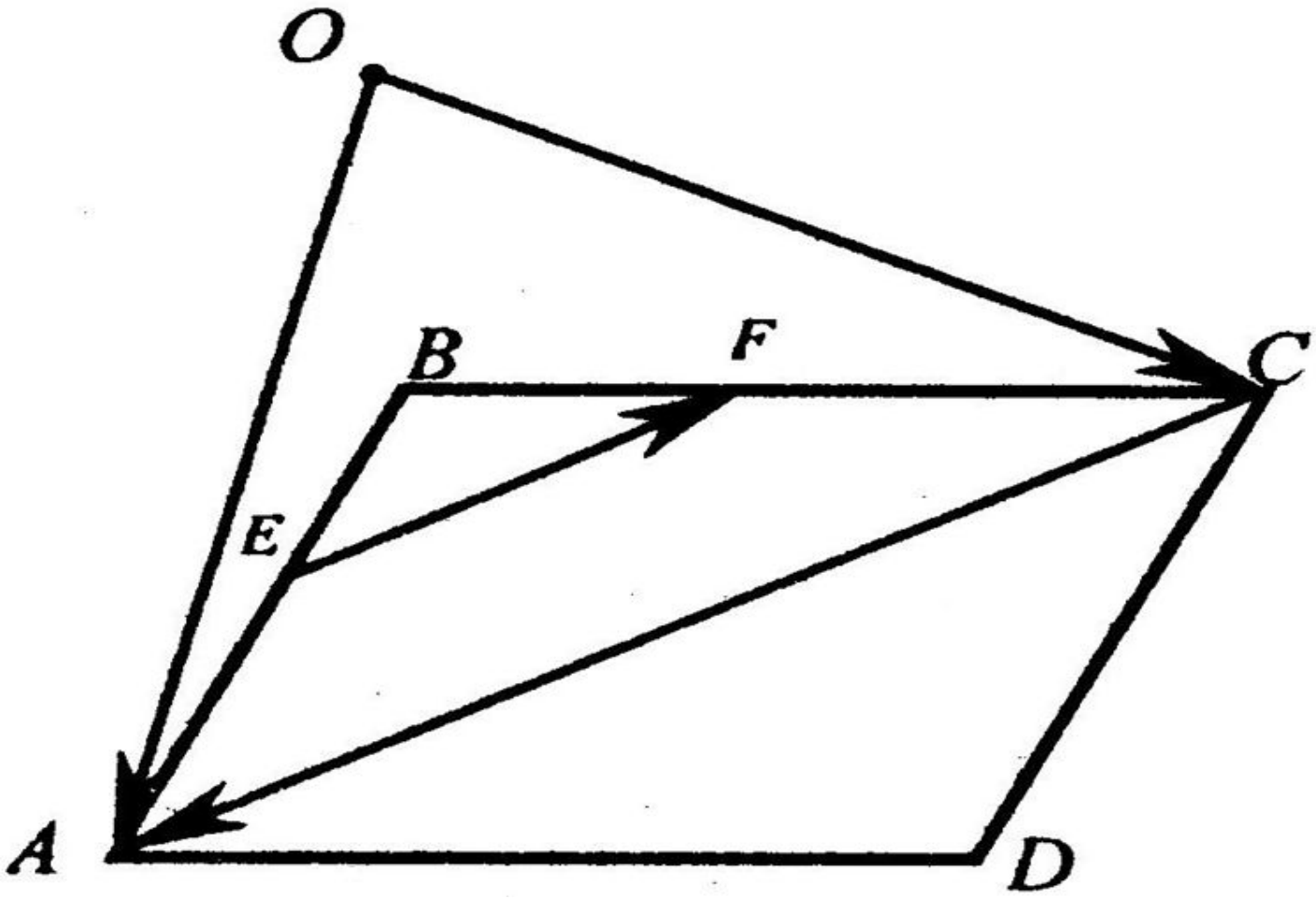
$\overrightarrow{OB} = 5\vec{a}$

$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{OB} = 3\vec{a}+2\vec{a}$

$(3+2)\vec{a} = 3\vec{a}+2\vec{a}$

№ 345



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 2 (п. 36, 37, 38);

№ 335, № 337 (а, б), № 347 (б).

Спасибо за урок!