

ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

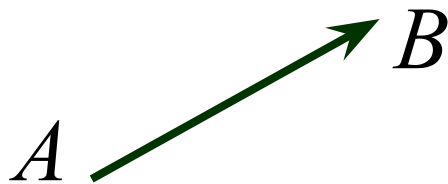
Вопросы:

- Понятие вектора в пространстве
- Сложение и вычитание векторов
- Умножение вектора на число
- Компланарные векторы

Учитель: математики В.И.Москвичева

ВЕКТОРЫ

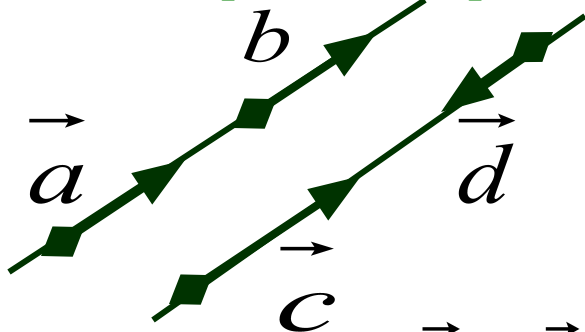
Вектор, его длина



$$\overrightarrow{AB}, \vec{a}, |\overrightarrow{AB}|, |\vec{a}|;$$

$$\overrightarrow{AA} = \vec{0}, |\vec{0}| = 0.$$

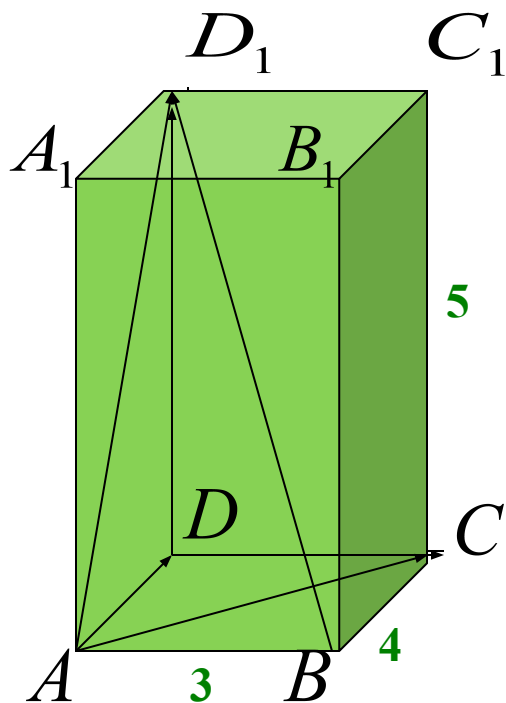
Коллинеарные векторы: a, b, c, d .



$$\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}, \vec{a} \uparrow \uparrow \vec{c}, \vec{b} \uparrow \downarrow \vec{d}.$$

Равные векторы: $\vec{a} = \vec{b}$, если $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}, |\vec{a}| = |\vec{b}|$.

ВЕКТОРЫ



$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямоугольный параллелепипед.
 $AB = 3, BC = 4, CC_1 = 5$.

5 Назовите векторы, равные векторам $\vec{AB}, \vec{BC}, \vec{CC}_1$.

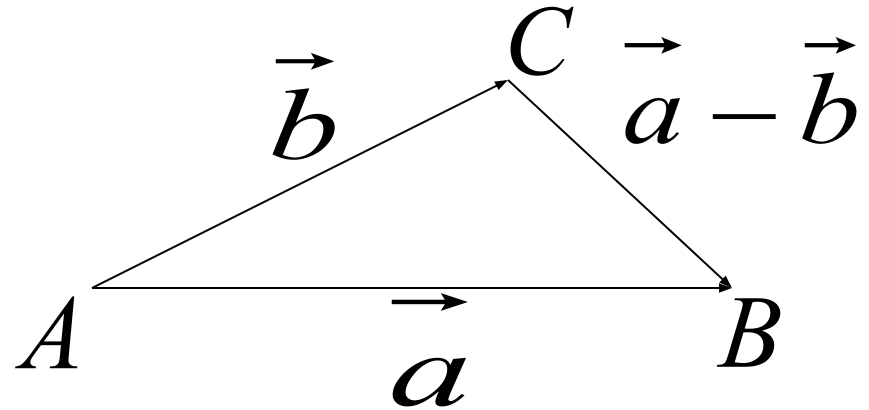
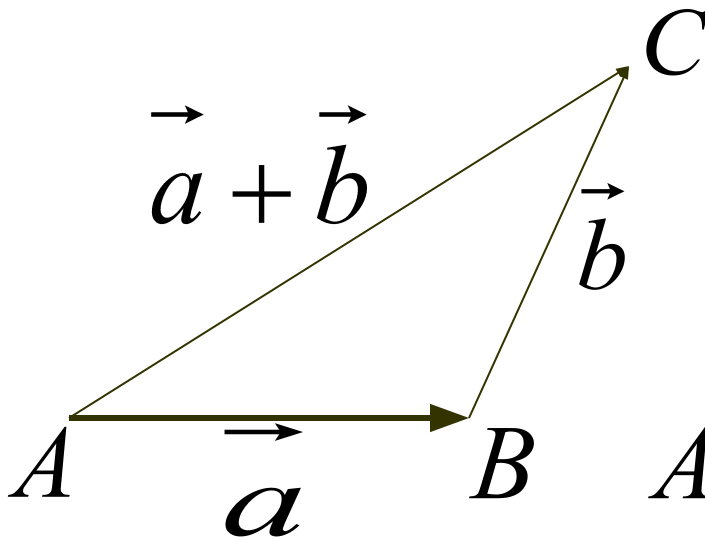
Назовите длины векторов :
 $\vec{AD}, \vec{AA}_1, \vec{AD}_1, \vec{AC}, \vec{BD}_1$.

[Назад](#)

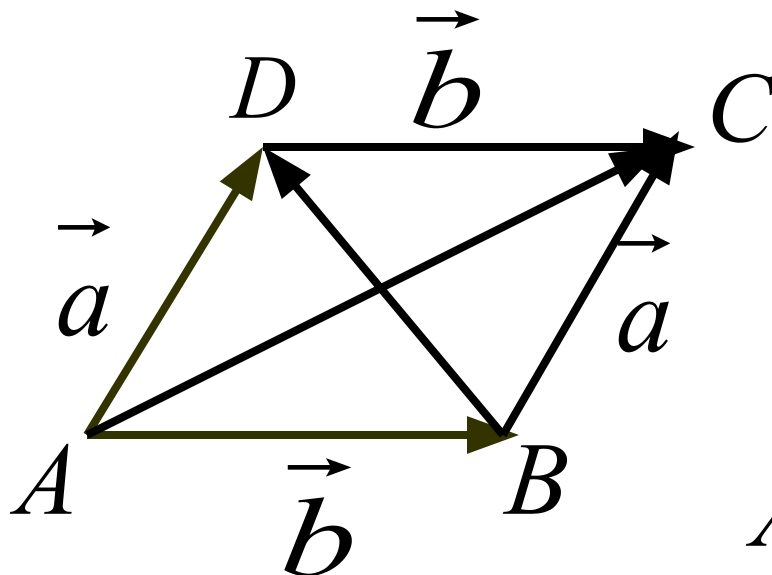
СУММА И РАЗНОСТЬ ВЕКТОРОВ

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

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



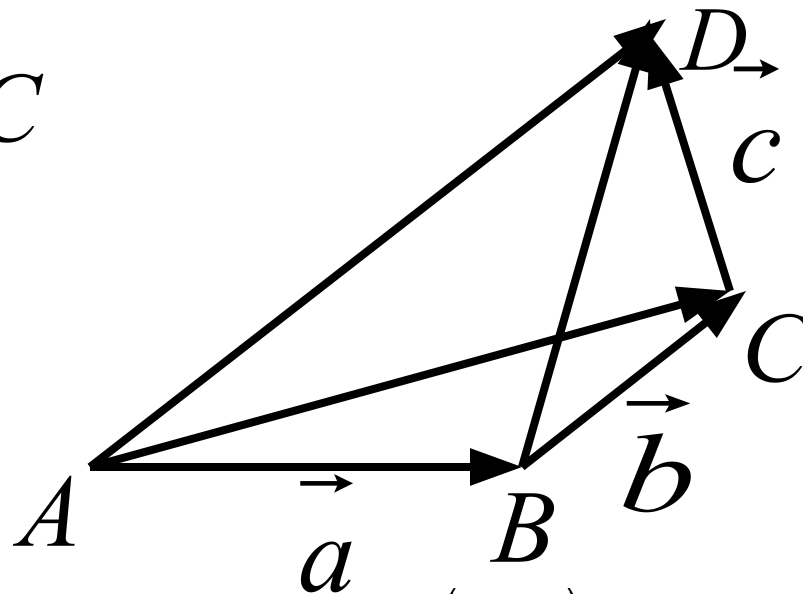
ЗАКОНЫ СЛОЖЕНИЯ ВЕКТОРОВ



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

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

ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫЙ
ЗАКОН



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

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

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

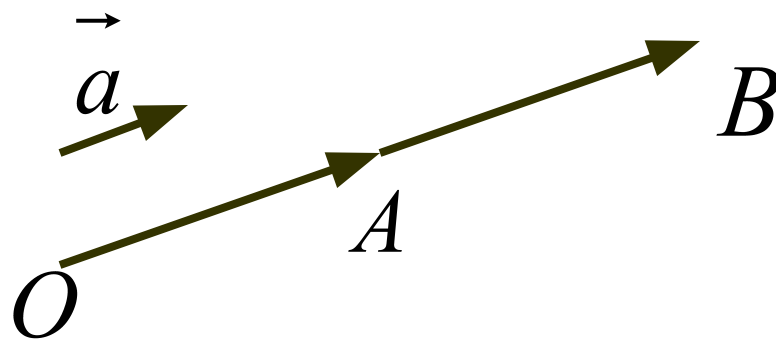
СОЧЕТАТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

[Назад](#)

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Сочетательный закон

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

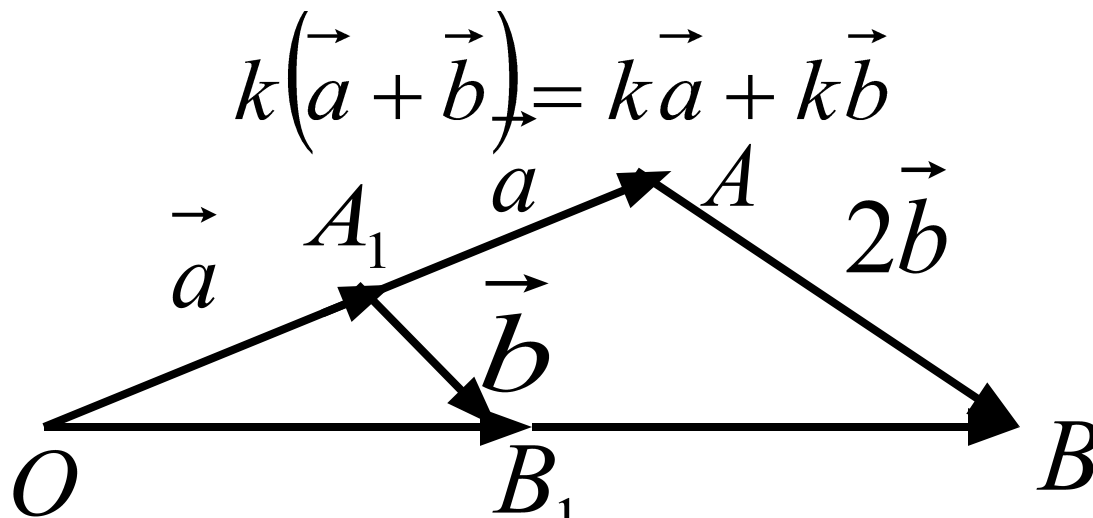


$$\vec{OA} = 3\vec{a}, \vec{OB} = 6\vec{a}, \vec{OB} = 2 \cdot \vec{OA} = 2 \cdot (3\vec{a})$$

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

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Первый распределительный закон



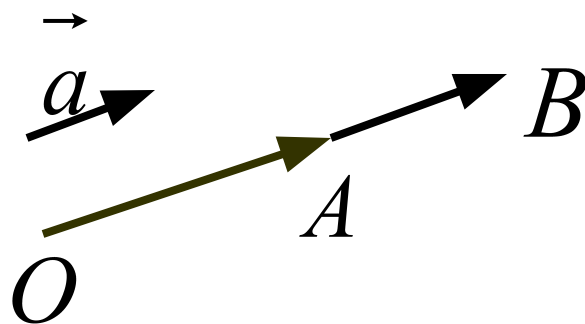
$$\vec{OB} = 2 \cdot \vec{OB_1} = 2 \cdot (\vec{OA_1} + \vec{A_1B_1}), \vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB},$$

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

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Второй распределительный закон

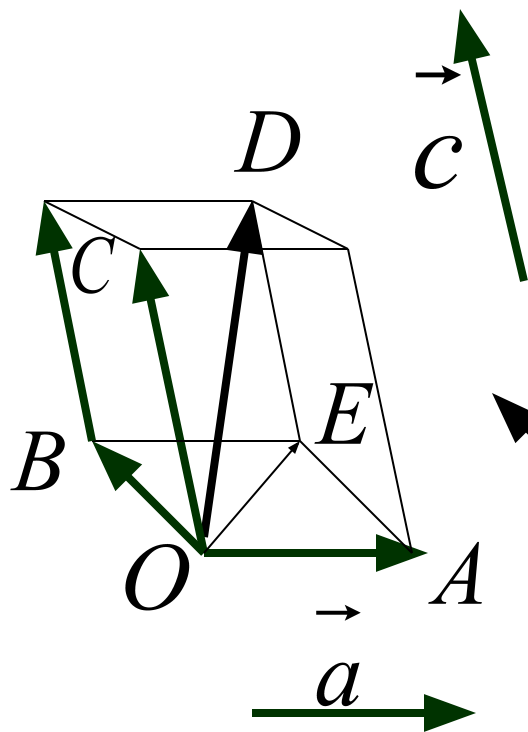
$$(k + l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$$



$$\vec{OB} = 5\vec{a}, \vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB}$$

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

КОМПЛАНАРНЫЕ ВЕКТОРЫ



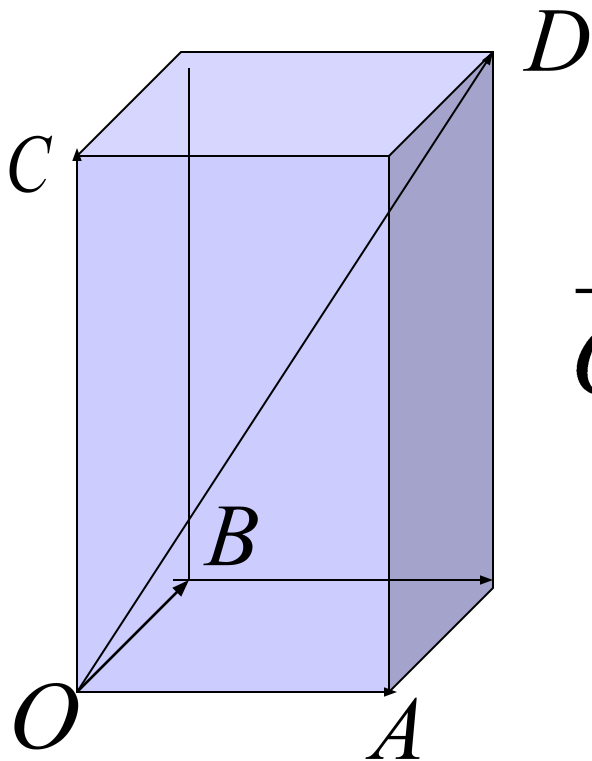
Компланарные векторы

\vec{BB}_1, \vec{OD} и \vec{OE} .

Некомпланарные векторы

\vec{OA}, \vec{OB} и \vec{OC} .

ПРАВИЛО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА



$$\vec{OD} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$$