

ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

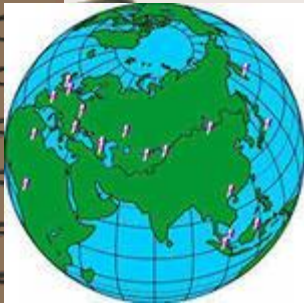
Преподаватель СПб. ГБПОУ
«Колледж Водных ресурсов»

Розова Татьяна Витальевна

2015г.

ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

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



Физические величины



*Скорость
Ускорение
Перемещение
Расстояние
Сила
Температура
Масса и вес
Время...*



Скалярные величины

Расстояние

Масса

Температура

Плотность вещества

Площадь

Объём

Векторные величины

Перемещение

Вес

Скорость

Сила трения

Напряжённость

Давление

ВЕКТОРЫ

Обозначение \overrightarrow{AB} , \vec{a} .

Длина $|\overrightarrow{AB}|$, $|\vec{a}|$ - модуль вектора.

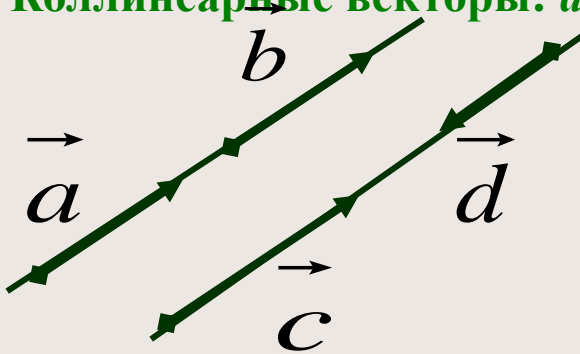
$|\overrightarrow{AB}|$

Вектор, его длина



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

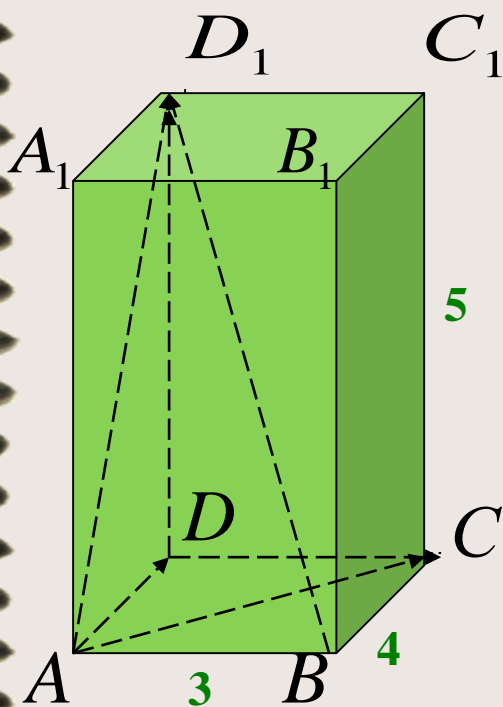
Коллинеарные векторы: $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$.



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

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.
 $AB = 3, BC = 4, CC_1 = 5$.

Назовите векторы :

сонаправленные векторам $\vec{AA_1}, \vec{B_1A_1}, \vec{BC}$

противоположно направленные векторам

$\vec{AD}, \vec{D_1D}, \vec{B_1C_1}$.

равные векторам

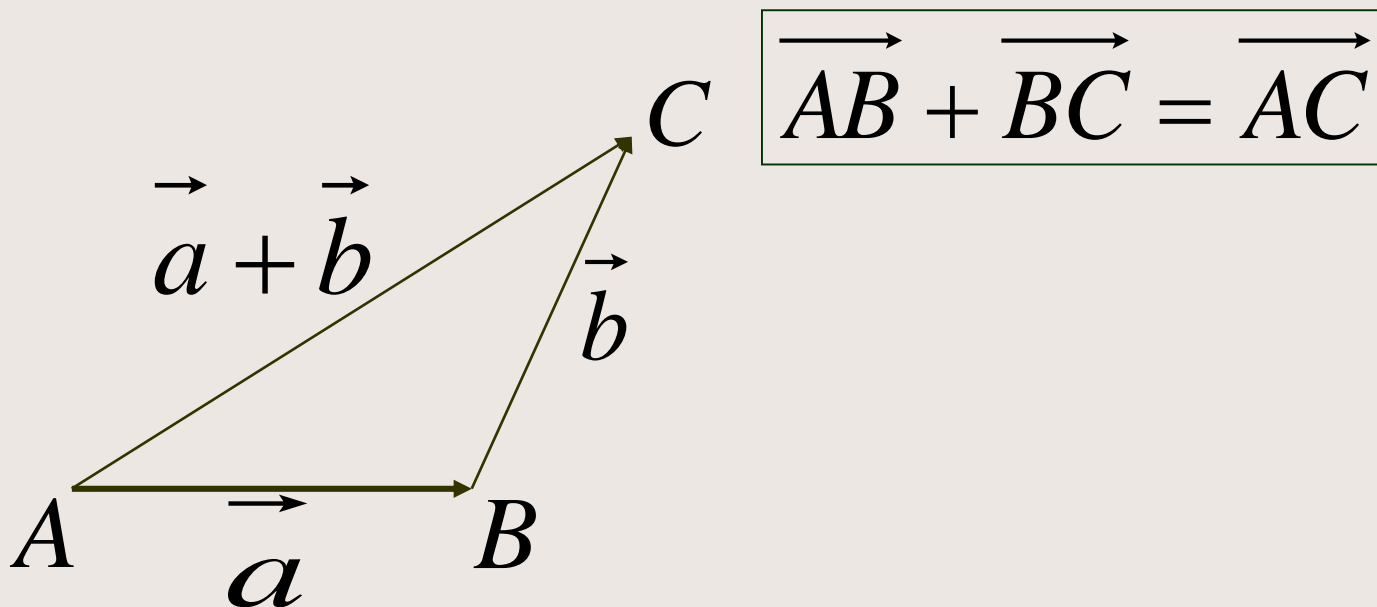
$\vec{AB}, \vec{BC}, \vec{CC_1}$.

Назовите длины векторов :

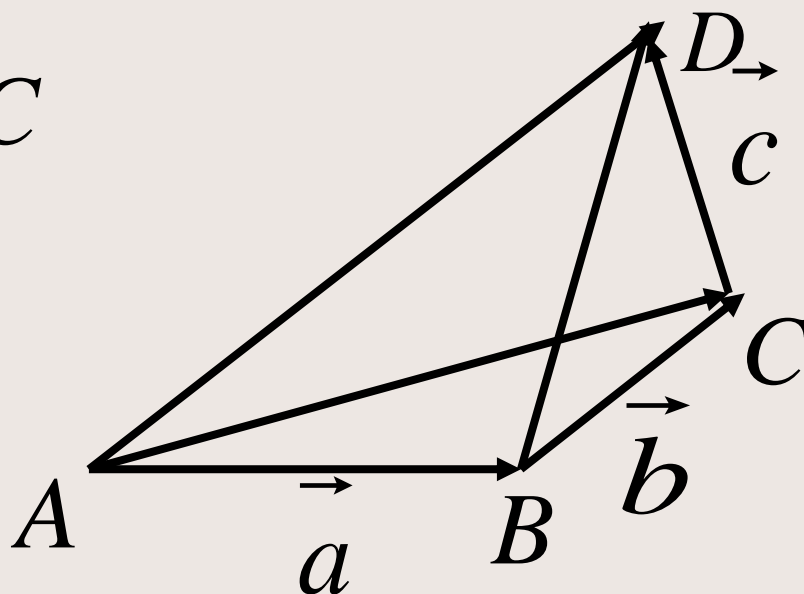
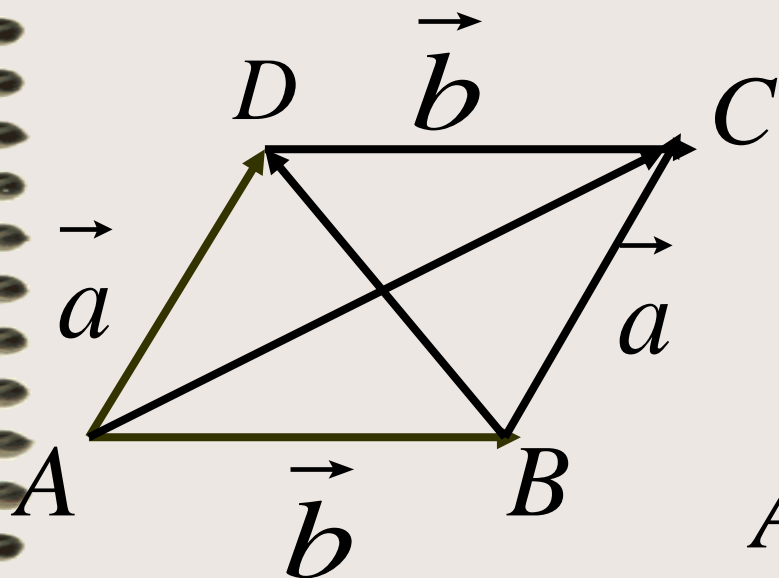
$\vec{AD}, \vec{AA_1}, \vec{AD_1}, \vec{AC}, \vec{BD_1}$.

Назад

Действия с векторами.
Сложение векторов.
(Правило треугольника).



Сложение векторов. (Правило параллелограмма).



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

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

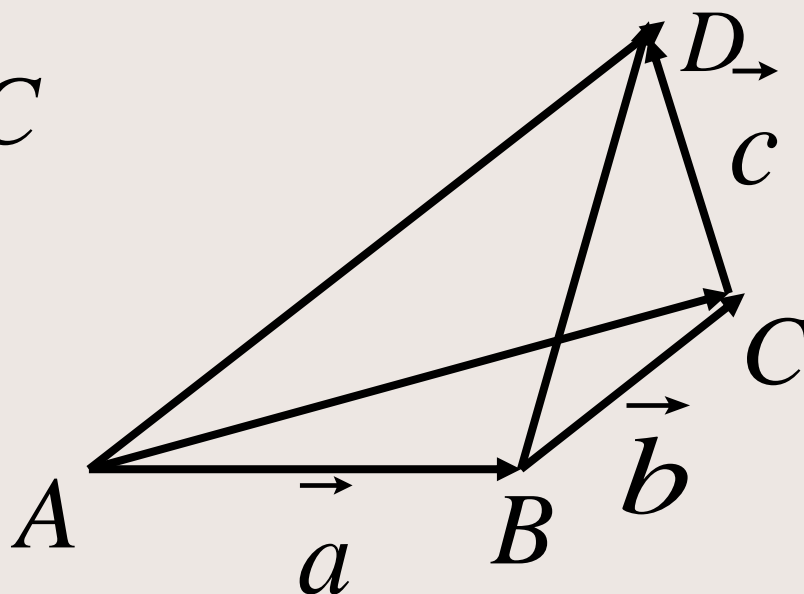
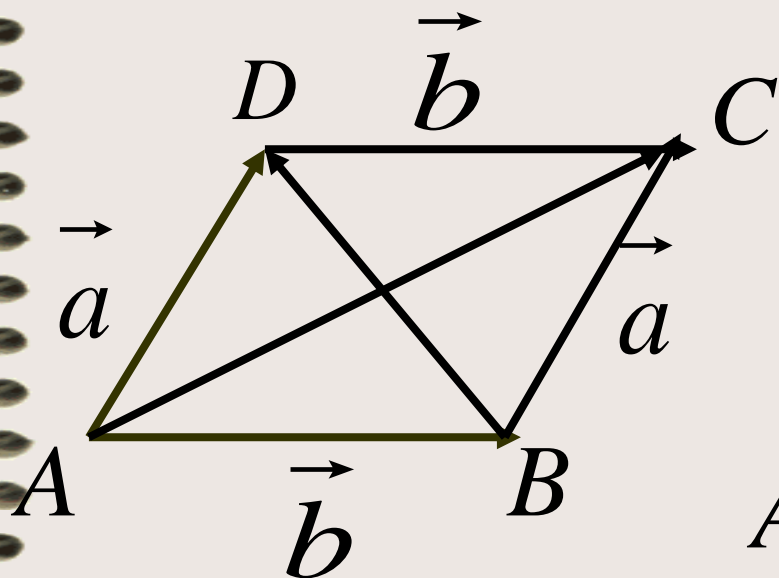
ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫЙ
ЗАКОН

Сложение нескольких векторов. Правило многоугольника.

С а м :

- Придумать алгоритм построения суммы нескольких векторов.
- Начертить 4 произвольных вектора . Назвать векторы.
- Построить сумму заданных векторов.

Сложение векторов. (Правило параллелограмма).



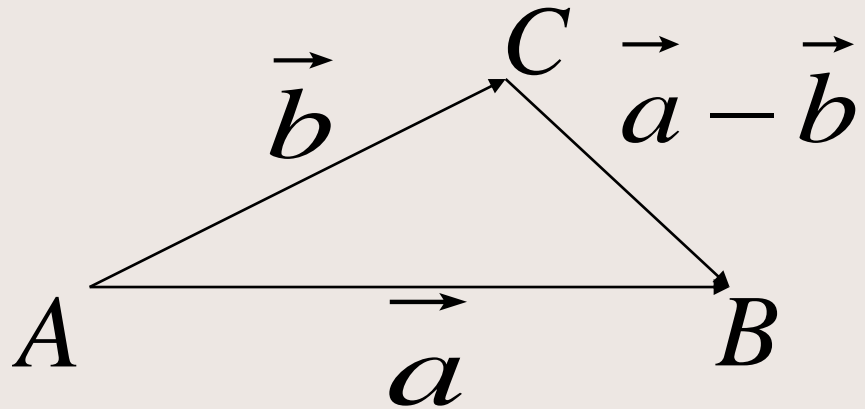
$$\vec{AC} = \vec{a} + \vec{b}, \vec{AC} = \vec{b} + \vec{a},$$

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

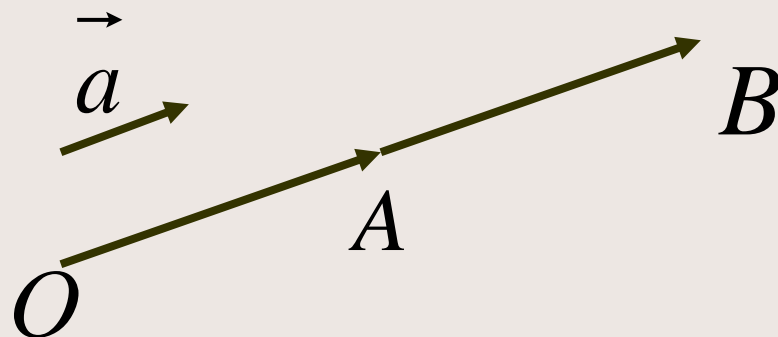
ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫЙ
ЗАКОН

Разность векторов

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



УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

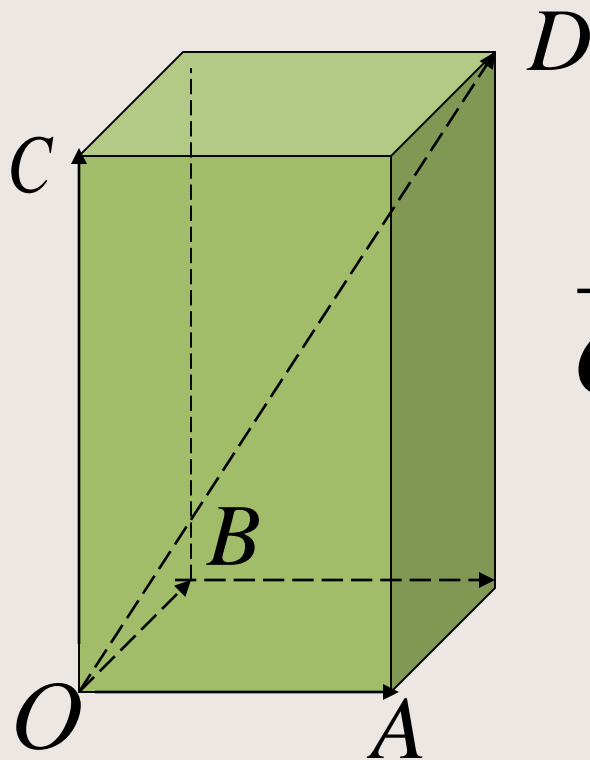


$$\vec{OA} = 3\vec{a}, \vec{OB} = 6\vec{a}$$

Задание: Начертить
горизонтальный вектор , длина
которого 8 клеток.

- Что произойдёт при умножении вектора на отрицательное число?
- Построить вектор, равный минус три вектора a .
- Что произойдёт при умножении вектора на $\frac{1}{2}$? $\frac{3}{4}$?
- Построить вектор, равный $\frac{1}{2}$ вектора a , минус $\frac{3}{4}$ вектора a .

ПРАВИЛО ПАРАЛЛЕЛЕПЕДА



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

Назад

Домашнее задание.

- Выучить алгоритмы действий с векторами.
- Задать 4 различных вектора:

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

Построить

1. $\vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{b} + \vec{a}$ по правилу треугольника

2. $\vec{b} + \vec{c}$ по правилу параллелограмма

3. $2\vec{a}, -3\vec{b}, 1/2 \vec{c}$

4. $\vec{d} - \vec{a}$

5. $\vec{a} - 2\vec{b} + 2\vec{c}$