

Векторы**Направленный отрезок. Определение вектора.**

Определение. *Отрезок с указанным порядком концов называется **направленным отрезком** или **вектором**. Обозначение: \vec{AB}*

Каждый направленный отрезок характеризуется длиной (или численным значением), направлением и начальной точкой. Рассмотрим примеры физических величин, для которых существенны все три характеристики, только численное значение (в соответствующих единицах), численное значение и направление.

Физические величины	Чем характеризуются	математическое понятие	Геометрический смысл
Масса, ...	Численное значение (модуль).	Числа (скаляры)	Точка на координатной прямой
Сила, ...	Численное значение, направление, точка приложения.	Приложенные векторы	Направленный отрезок
Скорость поступательного движения	Модуль, направление	Свободные векторы	Множество направленных отрезков одинаковой длины и направления

Сложение и вычитание векторов.

Определение. *Суммой двух векторов называется вектор, полученный по правилу треугольника: $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.*

Векторы можно складывать также по правилу параллелограмма.

Для сложения векторов действуют переместительный и сочетательный законы: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$, $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$.

Векторы называются противоположными, если их сумма равна нулевому вектору.

Определение. *Разностью векторов \vec{a} и \vec{b} называется такой вектор \vec{c} , что $\vec{c} + \vec{b} = \vec{a}$.*

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

Сложение и вычитание векторов

- Отложите векторы \vec{a} и \vec{b} от одной точки, а затем постройте вектор $\vec{a} - \vec{b}$.
- Сравните длины $|\vec{a} + \vec{b}|$, $|\vec{a}| + |\vec{b}|$ и $|\vec{a} - \vec{b}|$, если векторы \vec{a} и \vec{b}
 - сонаправлены; б) противоположно направлены; в) неколлинеарны.
- Докажите, что $|\vec{a}| - |\vec{b}| \leq |\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$.
- Может ли выполняться равенство $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ при $\vec{b} \neq \vec{0}$?
- Атанасян, №№ 762(а, в, г), 763 (а, в), 764 (а), 768, 771
- Докажите, что для любых точек А, В, С, D выполняется равенство
 - $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$;
 - $\vec{AA}_1 + \vec{BB}_1 + \vec{CC}_1 + \vec{DD}_1 = \vec{AC}_1 + \vec{BD}_1 + \vec{CA}_1 + \vec{DB}_1$.

Домашнее задание

Атанасян, №№ 762(в, д), 763 (б, г), 769