

Векторы. Основные понятия.

1. Векторы.

Величина, полностью определяемая лишь числовым значением, называется скалярной или скаляром. Например, площадь, длина, объем, температура, работа, масса и т. д.

Величина, определяемая не только числовым значением, но и направлением, называется векторной. Например, сила, скорость, ускорение и т. д.

Геометрическим изображением векторной величины служит направленный отрезок.

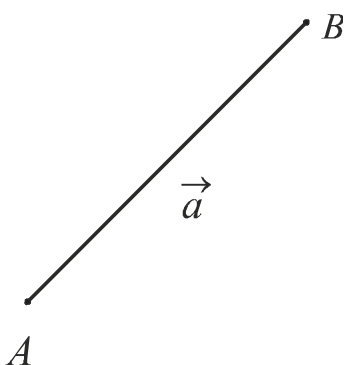


Рис. Изображение вектора \vec{a}

A — начало вектора, B — конец вектора.

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

Длиной (нормой, или модулем) $|\overrightarrow{AB}|$ вектора \overrightarrow{AB} называется число, равное длине отрезка AB , изображающего вектор. Модуль вектора — скалярная величина.

Если начало и конец вектора совпадают, то такой вектор называется нулевым и обозначается $\vec{0}$. Длина нулевого вектора равна нулю: $|\vec{0}| = 0$. Нулевой вектор направления не имеет. Геометрически изображается точкой.

Вектор, длина которого равна единице, называется *единичным*.

Векторы \vec{a} и \vec{b} называются *коллинеарными*, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых. Это обозначают так: $\vec{a} \parallel \vec{b}$.

Если коллинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} имеют одинаковое направление, то они называются *сонаправленными* и обозначаются $\vec{a} \uparrow \vec{b}$, а если коллинеарные векторы \vec{c} и \vec{d} имеют противоположное направление, то они называются *противоположно направленными* и обозначаются $\vec{c} \updownarrow \vec{d}$.

Нулевой вектор, коллинеарен любому вектору.

Два вектора \vec{a} и \vec{b} называются *равными*, если они коллинеарны, сонаправлены и имеют одинаковые длины. Обозначают так: $\vec{a} = \vec{b}$.

Два коллинеарных вектора, имеющие равные длины, но противоположно направленные, называются *противоположными*. Вектор, противоположный вектору \vec{a} , обозначают $-\vec{a}$.

Три вектора в пространстве называются *компланарными*, если они лежат в одной плоскости или в параллельных плоскостях, или если хотя бы один из них является нулевым.