

ベクトル

渡邊 陽平

2024 年 4 月 1 日

1 ベクトル

平面上で図形の平行移動は、向きを持つ線分で表現できる。線分につけた矢印の向きで移動する向きを、線分の長さで移動距離を表現する。

A 有効線分とベクトル

向きをつけた線分を有向線分という。有向線分 AB では、 A を始点、 B を終点と呼び、その向きは A から B へと向かっているとする。また、線分 AB の長さを、有向線分 AB の大きさまたは長さと言う。

平面上で図形を平行移動する場合、平行移動を表す線分はいくらでも図示できるが、位置が違っただけで長さ、向きは等しい。

有向線分の違いを無視して、その向き、長さのみに着目したものをベクトルという。

例として、物理で習った速度や力は向きと大きさを持つ量であり、ベクトルと言える。

B ベクトルの表記

有向線分 AB が表すベクトルを \overrightarrow{AB} で表す。また、ベクトルを \vec{a} , \vec{b} と表すこともある。

ベクトル \overrightarrow{AB} , \vec{a} の大きさはそれぞれ $|\overrightarrow{AB}|$, $|\vec{a}|$ で表す。このとき、 $|\overrightarrow{AB}|$ は有向線分 AB の長さに等しい。

向き、大きさが同じの 2 つのベクトル \vec{a} , \vec{b} は等しいといい、 $\vec{a} = \vec{b}$ と書く。

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ のとき、有向線分 \overrightarrow{AB} を平行移動して有向線分 \overrightarrow{CD} に重ね合わせることができる。

ベクトル \vec{a} と大きさが等しく、向きが反対のベクトルを \vec{a} の逆ベクトルといい、 $-\vec{a}$ で表す。