

増田数学のDNA
(数学B ベクトル編)
~ 1 . ベクトルの基本性質 ~

数学講師：増田昌俊

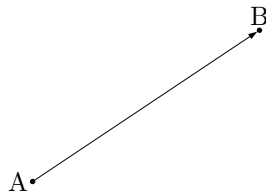
まなびの学園

<http://www.manabino-academy.com>

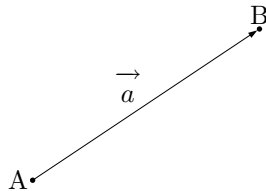
1 ベクトルの定義

x 軸方向に 2 だけ平行移動

の「 x 軸方向に 2」というように、向きと大きさをもつ量のことをベクトルといいます。
このベクトルは、平面内の 2 点を結ぶ線分と向きをつけた有向線分によって表すことができます。



図のような点 A から点 B に向かう有向線分 AB では、 A を始点、 B を終点といい、この有向線分 AB を用いて表されるベクトルを \overrightarrow{AB} と書き表します。また、小文字を使って、



のように表すこともあります。

2 ベクトルの向きと大きさ

有向線分 AB で表されるベクトル \overrightarrow{AB} は、

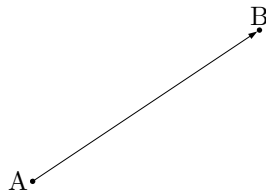
ベクトル \overrightarrow{AB} の向き = 有向線分 AB の向き

ベクトル \overrightarrow{AB} の大きさ = 有向線分 AB の長さ

と定め、ベクトル \overrightarrow{AB} や \vec{a} の大きさは、

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

という記号で表します。



3 ベクトルの相等

有向線分は、

始点, 終点

という2点を決めることによって定まります。これを言い換えると、有向線分は、

始点, 向き, 大きさ

という3つの要素で定まることとなります。ベクトルはこのうち、

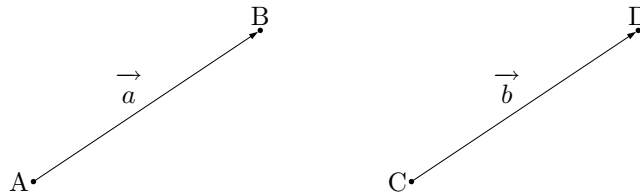
向き, 大きさ

という2つの要素に着目しているため、始点にはよりません。

つまり、始点によらず向きと大きさが等しい2つのベクトル \vec{a} 、 \vec{b} は等しいことになり、

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

と表します。



図のように2つの等しいベクトル \vec{a} 、 \vec{b} があるとき、有向線分 $AB(CD)$ は平行移動することにより、有向線分 $CD(AB)$ に重ね合わせることができます。

4 零ベクトル

始点と終点が一致した有向線分 AA の定めるベクトル \overrightarrow{AA} は、大きさが 0 のベクトルになり、これを零ベクトルといい、

$$\vec{0}$$

と表します。つまり、

$$\overrightarrow{AA} = \vec{0}$$

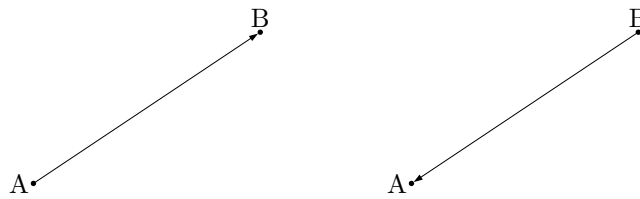
となります。

5 逆ベクトル

大きさが等しく、向きが逆である2つのベクトルは互いに逆ベクトルであるといい、 \vec{a} の逆ベクトルは、

$$-\vec{a}$$

と表します。



図のように \vec{AB} と \vec{BA} の2つのベクトルは逆ベクトルの関係であるので、

$$\vec{BA} = -\vec{AB}$$

という関係が成り立ちます。

6 単位ベクトル

大きさが1となるベクトルを単位ベクトルといいます。

