

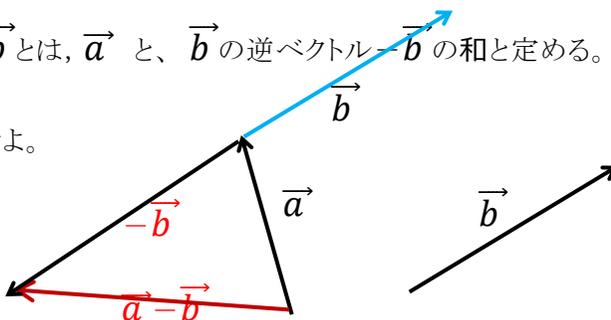
□ ベクトルの減法

2 つのベクトル \vec{a} 、 \vec{b} があるとき、 \vec{a} と \vec{b} の差を $\vec{a} - \vec{b}$ とかき、次の式で定義する。

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

即ち、 \vec{a} と \vec{b} の差 $\vec{a} - \vec{b}$ とは、 \vec{a} と、 \vec{b} の逆ベクトル $-\vec{b}$ の和と定める。

<例 6> $\vec{a} - \vec{b}$ を図示せよ。

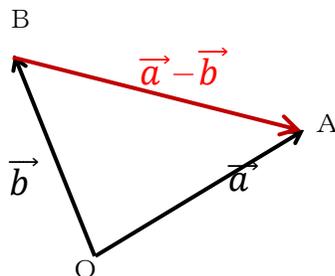


点 O を平面上の任意の点として、

$$\vec{a} = \vec{OA}, \vec{b} = \vec{OB}$$

となる点 A、B をとるとき、

$$\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{OA} + \vec{BO} = \vec{BO} + \vec{OA} = \vec{BA}$$



$$\vec{OB} - \vec{OA} = \vec{OB} + \vec{AO} = \vec{AO} + \vec{OB} = \vec{AB}$$

すなわち、 $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}$ 、 $\vec{BA} = \vec{OA} - \vec{OB}$ ・ ・ ベクトルの差分解

また、次のことが成立する。

$$\vec{a} - \vec{a} = \vec{0} \quad (\vec{OA} - \vec{OA} = \vec{AA} = \vec{0})$$

$$\vec{0} - \vec{a} = -\vec{a} \quad (\vec{OO} - \vec{OA} = \vec{AO} = -\vec{OA} = -\vec{a})$$

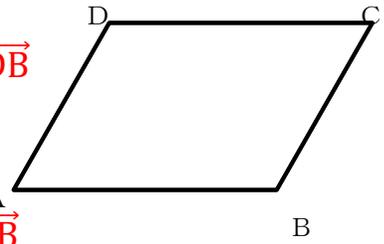
<例 7> 平行四辺形 ABCD において、次のベクトルを求めよ。

(1) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$ 始点と同じなので、 $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$

加法で考えると、与式 = $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DB}$

(2) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ 始点と同じなので、 $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

加法で考えると、与式 = $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$



(3) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$
 $= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$

ベクトルの引き算は、始点が違う場合は、
逆ベクトルを加える

(4) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{CD}$
 $= \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

D ベクトルの実数倍

ベクトル \vec{a} と実数 k に対して、 $k\vec{a}$ を次のように定義する。

$\vec{a} \neq \vec{0}$ の時、

I $k > 0$ のとき、 \vec{a} と同じ向きで、大きさは k 倍

II $k < 0$ のとき、 \vec{a} と逆向きで、大きさは $|k|$ 倍

III $k = 0$ のとき、 $k\vec{a} =$

$\vec{a} = \vec{0}$ の時、どんな実数 k に対しても、 $k\vec{a} =$

(※) $(-k)\vec{a} = k(-\vec{a}) = -k\vec{a}$ と定める。特に、 $(-1)\vec{a} = -\vec{a}$

<例 8> \vec{a} が図のように与えられているとき、 $2\vec{a}$ 、 $3\vec{a}$ 、 $-2\vec{a}$ を図示せよ。

