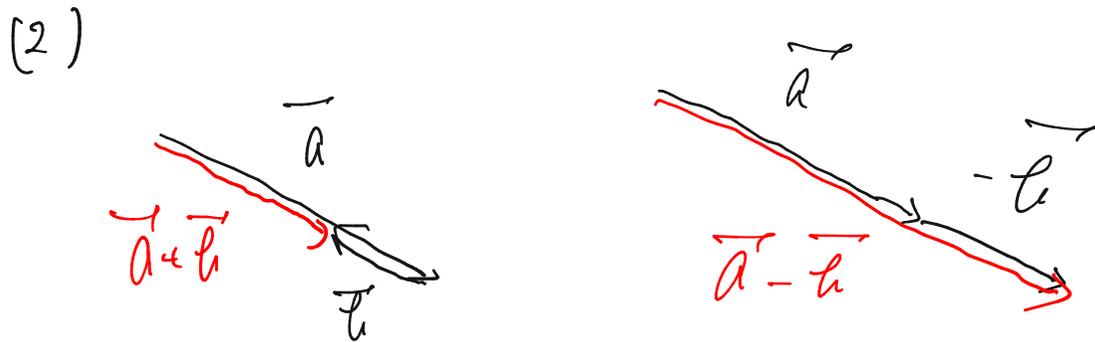
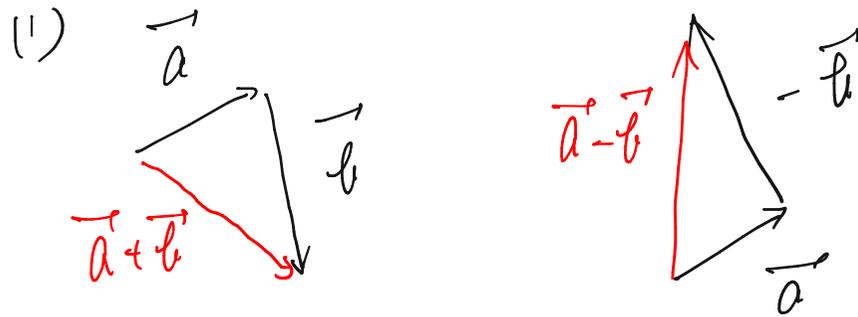
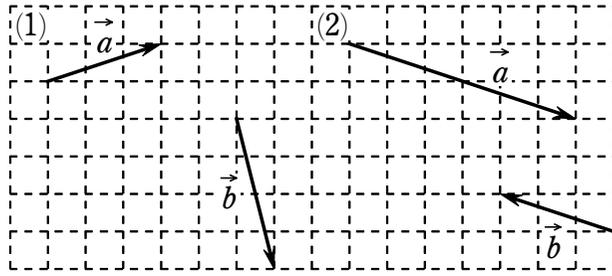
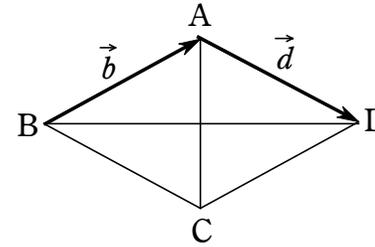


1 - 2 ベクトルの加法と減法

1 次の図のベクトル \vec{a} , \vec{b} について, $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ をそれぞれ図示せよ。



2 ひし形 ABCD において, $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$ とする。各頂点を始点, 終点とする有向線分が表すベクトルのうち, $\vec{b} + \vec{d}$, $\vec{b} - \vec{d}$, $-\vec{b}$ に等しいものをそれぞれ答えよ。

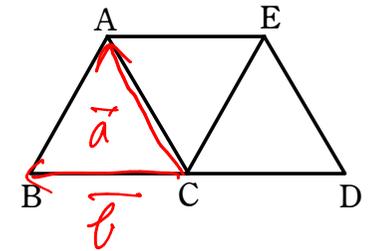


$$\vec{b} + \vec{d} = \overrightarrow{BD}$$

$$\vec{b} - \vec{d} = \overrightarrow{CA}$$

$$-\vec{b} = \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$$

3 右の図において, $\triangle ABC$, $\triangle ACE$, $\triangle ECD$ は正三角形である。 $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$ とする。点 A, B, C, D, E を始点, 終点とする有向線分が表すベクトルのうち, $-\vec{a}$, $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ に等しいものをそれぞれ答えよ。



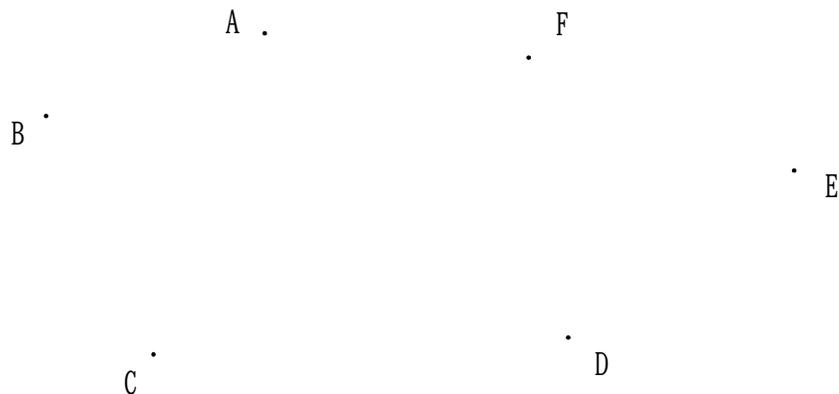
$$-\vec{a} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \overrightarrow{DA}$$

$$\vec{a} - \vec{b} = \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CE}$$

1-2 ベクトルの加法と減法

4 ベクトルの加法について図形的に考えてみましょう。



<まとめ>

5 次の等式が成り立つことを示せ。

(1) $\vec{AD} + \vec{DC} + \vec{CB} = \vec{AB}$

(2) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$

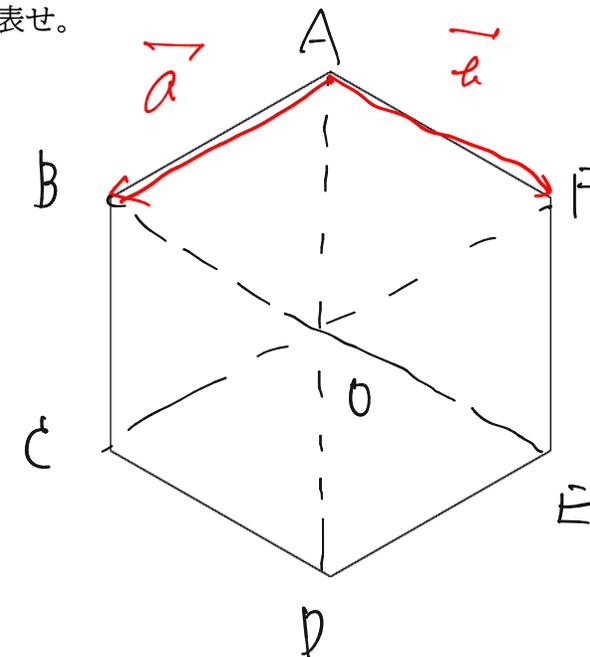
$$\begin{aligned} (1) \text{ (左辺)} &= \vec{AD} + \vec{DC} + \vec{CB} \\ &= \vec{AC} + \vec{CB} \\ &= \vec{AB} = \text{(右辺)} \end{aligned}$$

(左辺) = (右辺) との成立

$$\begin{aligned} (2) \text{ (左辺)} - \text{(右辺)} &= \vec{AB} + \vec{CD} - \vec{AD} - \vec{CB} \\ &= \vec{AB} + \vec{CD} + \vec{DA} + \vec{BC} \\ &= \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} \\ &= \vec{AA} = \vec{0} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(左辺)} - \text{(右辺)} &= \vec{0} \\ &\text{との成立} \end{aligned}$$

6 正六角形 ABCDEF において、中心を O とする。 $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AF} = \vec{b}$ とするとき、ベクトル \vec{BC} , \vec{EF} , \vec{CE} , \vec{AC} , \vec{BD} をそれぞれ \vec{a} , \vec{b} で表せ。



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

$$\vec{EF} = -\vec{BC} = -\vec{a} - \vec{b}$$

$$\begin{aligned} \vec{CE} &= \vec{CD} + \vec{DE} \\ &= \vec{b} + (-\vec{a}) \\ &= -\vec{a} + \vec{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{AC} &= \vec{AB} + \vec{BC} \\ &= \vec{a} + (\vec{a} + \vec{b}) \\ &= 2\vec{a} + \vec{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{BD} &= \vec{BO} + \vec{OD} \\ &= \vec{b} + (\vec{a} + \vec{b}) \\ \vec{BD} &= \vec{a} + 2\vec{b} \end{aligned}$$

<今日のふりかえり>