



【等しいベクトル】

① 右の図に示されたベクトルについて、次のようなベクトルの番号の組をすべてあげよ。

(1) 向きが同じベクトル

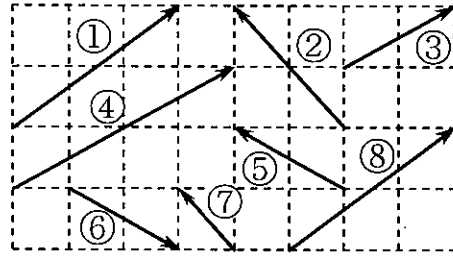
$$\textcircled{1} \text{ と } \textcircled{8}, \textcircled{2} \text{ と } \textcircled{7}, \textcircled{3} \text{ と } \textcircled{4}$$

(2) 互いに等しいベクトル

$$\textcircled{1} \text{ と } \textcircled{8}$$

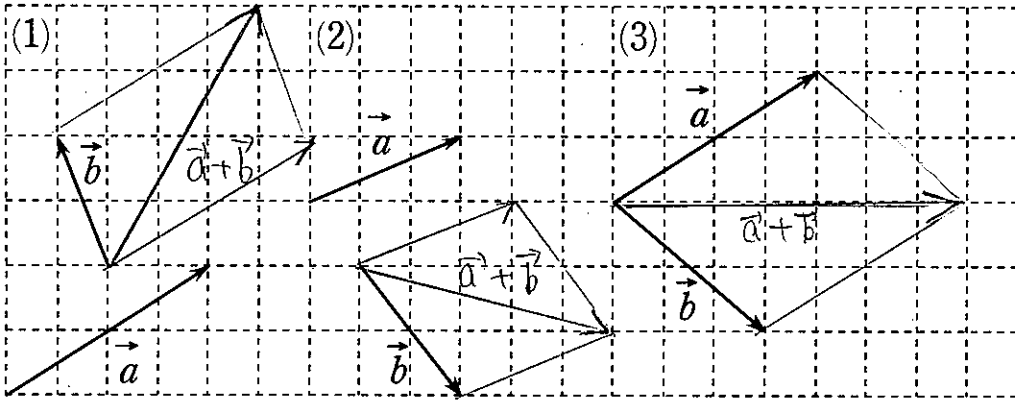
(3) 互いに逆ベクトル

$$\textcircled{5} \text{ と } \textcircled{6}$$



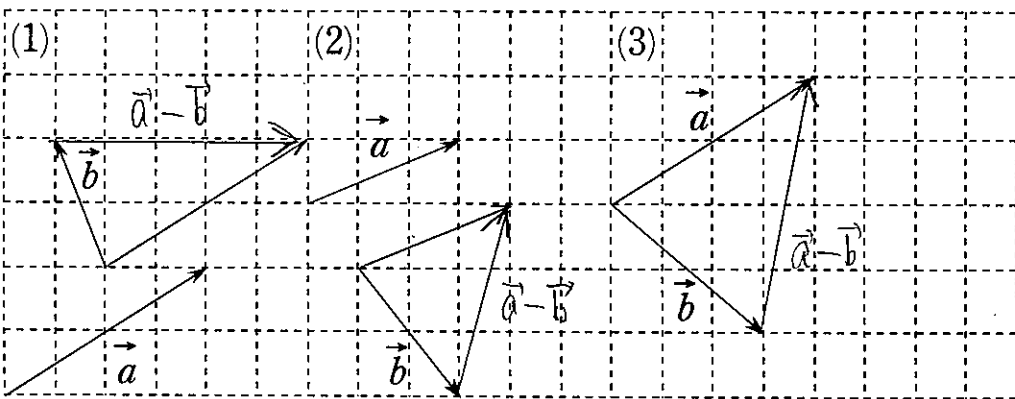
【ベクトルの加法】

② 次のベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ について、 $\vec{a} + \vec{b}$ をそれぞれ図示せよ。



【ベクトルの減法】

③ 次のベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ について、 $\vec{a} - \vec{b}$ をそれぞれ図示せよ。



【ベクトルの等式の証明】

④ 次の等式が成り立つことを示せ。

(1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CD}$

$$\begin{aligned} (\text{左辺}) &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} \\ &= \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} \\ &= \overrightarrow{CB} \\ &= (\text{右辺}) \end{aligned}$$

$$\text{よって } (\text{左辺}) = (\text{右辺})$$

(2) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

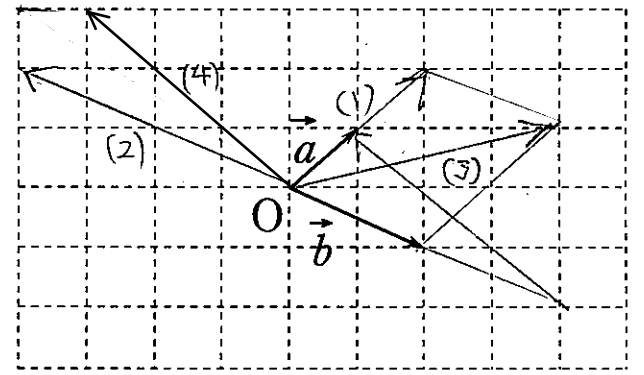
$$\begin{aligned} (\text{左辺}) &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} \\ &= \overrightarrow{AA} \\ &= \vec{0} \\ &= (\text{右辺}) \end{aligned}$$

$$\text{よって } (\text{左辺}) = (\text{右辺})$$

【ベクトルの実数倍】

⑤ 右の図のベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ について、次のベクトルを O を始点にして図示せよ。

- (1) $2\vec{a}$
- (2) $-2\vec{b}$
- (3) $2\vec{a} + \vec{b}$
- (4) $\vec{a} - 2\vec{b}$



【ベクトルの計算】

⑥ 次の計算をせよ。

$$(1) \vec{a} + 3\vec{a} - 2\vec{a} = \underline{2\vec{a}}$$

$$(2) 3\vec{a} + 7\vec{b} - 5\vec{a} - 2\vec{b} = \underline{-2\vec{a} + 5\vec{b}}$$

$$\begin{aligned} (3) 3(2\vec{a} + \vec{b}) + 4(\vec{a} - 2\vec{b}) \\ = 6\vec{a} + 3\vec{b} + 4\vec{a} - 8\vec{b} \\ = \underline{10\vec{a} - 5\vec{b}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) 2(\vec{a} - 3\vec{b}) - 3(3\vec{a} - 2\vec{b}) \\ = 2\vec{a} - 6\vec{b} - 9\vec{a} + 6\vec{b} \\ = \underline{-7\vec{a}} \end{aligned}$$

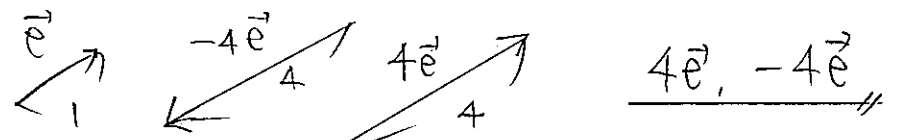
$$\begin{aligned} (5) \frac{1}{3}(\vec{a} + 2\vec{b}) + \frac{2}{3}(\vec{a} - \vec{b}) \\ = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b} \\ = \underline{\vec{0}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \frac{1}{2}(-\vec{a} + 2\vec{b}) - \frac{1}{3}(2\vec{a} + \vec{b}) \\ = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} - \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} \\ = -\frac{3}{6}\vec{a} - \frac{4}{6}\vec{a} + \frac{3}{3}\vec{b} - \frac{1}{3}\vec{b} \\ = \underline{-\frac{7}{6}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}} \end{aligned}$$

【ベクトルの平行と単位ベクトル】

⑦ 次の問いに答えよ。

(1) $\vec{e}$ を単位ベクトルとする。 $\vec{e}$ と平行で大きさが 4 のベクトルを、 $\vec{e}$ を用いて表せ。



(2) $|\vec{a}| = 3$ のとき、 $\vec{a}$ と同じ向きの単位ベクトルを $\vec{a}$ を用いて表せ。



【正六角形とベクトル】

⑧ 正六角形 ABCDEF において、 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$ とするとき、次のベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。

$$\begin{aligned} (1) \overrightarrow{AC} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \\ &= \vec{a} + \vec{a} + \vec{b} \\ &= \underline{2\vec{a} + \vec{b}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \overrightarrow{EF} &= -(\vec{a} + \vec{b}) \\ &= \underline{-\vec{a} - \vec{b}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \overrightarrow{DB} &= \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} \\ &= -\vec{b} - (\vec{a} + \vec{b}) \\ &= \underline{-\vec{a} - 2\vec{b}} \end{aligned}$$

