

1 次の等式を満たす  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  で表せ.

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

(2) 
$$\begin{cases} \vec{x} - 3\vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b} \\ 3\vec{x} + \vec{y} = \vec{a} + \vec{b} \end{cases}$$

2  $\vec{a} = (3, -2)$ ,  $\vec{b} = (-1, 3)$  のとき,  $\vec{c} = (3, 5)$  を  $m\vec{a} + n\vec{b}$  ( $m, n$  は実数) の形に表せ.

3 次の2つのベクトルのなす角  $\theta$  を求めよ. ただし,  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする.

(1)  $\vec{a} = (2, 1)$ ,  $\vec{b} = (3, -1)$

(2)  $\vec{a} = (1, 3)$ ,  $\vec{b} = (6, -2)$

(3)  $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$ ,  $\vec{b} = (-2, 0)$

4  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{3}$  のとき, 次の値を求めよ.

(1)  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$

(2)  $(2\vec{a} + \vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$

(3)  $|3\vec{a} - \vec{b}|^2$

5  $|\vec{OA}| = 1$ ,  $|\vec{OB}| = 2$ ,  $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = -1$  とする.

(1)  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  のなす角  $\theta$  を求めよ.

(2)  $|\vec{AB}|$  を求めよ.

6  $\triangle ABC$  と点  $P$  について,  $\vec{PA} + 2\vec{PB} + 3\vec{PC} = \vec{0}$  が成り立っている.

(1) 点  $P$  はどのような位置にあるか.

(2) 面積比  $\triangle PAB : \triangle PBC : \triangle PCA$  を求めよ.