

1 $\vec{a}=(1, 2), \vec{b}=(1, -1)$ とする。 $\vec{c}=(5, 4)$ を, 実数 s, t を用いて $s\vec{a}+t\vec{b}$ の形で表せ。 (P 17 例題1)

2 次の2つのベクトルのなす角 θ を求めよ。
 $\vec{a}=(1, 2), \vec{b}=(-1, 3)$ (P 22 例題4)

3 $\vec{a}=(3, 6), \vec{b}=(x, 4)$ が次の条件を満たすように, x の値を定めよ。

(1) \vec{a} と \vec{b} が平行 (P 18 練習14 改)

(2) \vec{a} と \vec{b} が垂直 (P 23 練習21)

4 $\vec{a}=(\sqrt{3}, -1)$ に垂直で大きさが4のベクトル \vec{b} を求めよ。
 (P 24 例題5)

5 $\vec{a}=(2, -1)$ と $\vec{b}=(2, 4)$ のなす角の二等分線方向のベクトルで, 大きさが1のベクトル \vec{c} を求めよ。

6 $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=4, \vec{a} \cdot \vec{b}=2$ のとき, $|2\vec{a}-\vec{b}|$ の値を求めよ。
 (P 26 応用例題2)

7 $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=\sqrt{3}, |\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{7}$ のとき, 次を求めよ。
 (1) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ (P 28 補充問題3)

(2) \vec{a} と \vec{b} のなす角 θ

8 $\vec{a}=(3, 1), \vec{b}=(1, 2)$ と実数 t に対して, $\vec{c}=\vec{a}+t\vec{b}$ とする。 (P 45 章末問題2 改)

(1) $|\vec{c}|=5$ となる t の値を求めよ。

(2) $|\vec{c}|$ の最小値と, そのときの t の値を求めよ。

9 平行四辺形ABCDにおいて、辺CDを1:2に内分する点をE、対角線BDを3:2に内分する点をFとする。 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$ とするとき、 (P35 応用例第3 改)

(1) \overrightarrow{AE} 、 \overrightarrow{AF} を \vec{b} 、 \vec{d} を用いて表せ。

(2) 3点A、F、E は同一直線上にあることを示せ。また、AF:FE の比を求めよ。

10 $\triangle OAB$ において、辺OAの midpoint をC、辺OBを2:1に内分する点をD、線分ADと線分BCの交点をPとする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ として、 \overrightarrow{OP} を \vec{a} 、 \vec{b} を用いて表せ。 (P36 応用例題4)

11 $\triangle ABC$ と点Pに対して、等式 $3\overrightarrow{AP} + 4\overrightarrow{BP} + 5\overrightarrow{CP} = \vec{0}$ が成り立つ。 (P46 章末問題7)

(1) 点Pは $\triangle ABC$ に対してどのような位置にあるか。

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

12 $AB=3$ 、 $BC=7$ 、 $CA=5$ である $\triangle ABC$ の内心をIとする。このとき、 \overrightarrow{AI} を \overrightarrow{AB} 、 \overrightarrow{AC} を用いて表せ。

13 $\triangle OAB$ において、次の式を満たす点P(\vec{p}) の存在範囲を図示せよ。 (P40 応用例第6 改)

$$\overrightarrow{OP} = s\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB} \quad \left(\frac{1}{2} \leq s+t \leq 1, s \geq 0, t \geq 0\right)$$

14 次の図形を表すベクトル方程式を求めよ。

(1) 2点A(\vec{a})、B(\vec{b}) を通る直線

(2) 点A(\vec{a}) を通り、 \vec{n} に垂直な直線

(3) 点A(\vec{a}) を中心とする半径r の円

(4) 2点A(\vec{a})、B(\vec{b}) を直径の両端とする円