

九州大学（文系） 2023 年 第 3 問

点 O を原点とする座標平面上の $\vec{0}$ でない 2 つのベクトル

$$\vec{m} = (a, c), \quad \vec{n} = (b, d)$$

に対して、 $D = ad - bc$ とおく。以下の問いに答えよ。

- (1) $\vec{m}$ と $\vec{n}$ が平行であるための必要十分条件は $D = 0$ であることを示せ。
以下、 $D \neq 0$ であるとする。

- (2) 座標平面上のベクトル $\vec{v}, \vec{w}$ で

$$\vec{m} \cdot \vec{v} = \vec{n} \cdot \vec{v} = 1, \quad \vec{m} \cdot \vec{w} = \vec{n} \cdot \vec{w} = 0$$

を満たすものを求めよ。

- (3) 座標平面上のベクトル $\vec{q}$ に対して

$$r\vec{m} + s\vec{n} = \vec{q}$$

を満たす実数 r と s を $\vec{q}, \vec{v}, \vec{w}$ を用いて表せ。