

2 x, y に関する連立方程式 (ただし, a, b, c は実数で $b \neq 0$)

$$\begin{cases} ax + by = kx \\ bx + cy = ky \end{cases} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

- (1) $\textcircled{1}$ が $x = y = 0$ 以外にも解をもつときの条件を a, b, c, k の関係式で示せ.
- (2) (1) で求めた関係式は, k の相異なる 2 個の実数値について成立することを証明せよ.
- (3) (2) の k の実数値を k_1, k_2 とする. $k = k_i$ ($i = 1, 2$) のときの $\textcircled{1}$ の $x = y = 0$ 以外の任意の 1 組の解を x_i, y_i とする. このときベクトル (x_1, y_1) とベクトル (x_2, y_2) はつねに垂直であることを証明せよ.