

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

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

- (1) 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.