



2016年人文A第4問

4 次の方程式で表される二つの直線 l_1 , l_2 を考える.

$$l_1: (a-1)(x+1) - (a+1)y = 0$$

$$l_2: ax - y - 1 = 0$$

(1) l_1 は a の値によらず定点を通る. この定点の座標を求めなさい.

(2) a が実数全体を動くときの, l_1 と l_2 の交点の軌跡を求めなさい.

$$(1) l_1: a(x+1) - x - 1 - ay - y = 0 \Leftrightarrow a(x-y+1) - x - y - 1 = 0$$

$$\therefore \begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\therefore (x, y) = (-1, 0)$$

$$(2) l_2 \text{ より, } a = \frac{y+1}{x} \text{ (} x \neq 0 \text{ のとき)}$$

これを l_1 の式に代入して, a を消去すると,

$$\frac{y+1-x}{x} \cdot (x+1) - \frac{y+1+x}{x} y = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 1$$

$x=0$ のときは,

$$y = -1, a = 0$$

$$\therefore \text{点 } (0, -1)$$

以上をまとめると, 求める軌跡は,

$$\underline{\text{円 } x^2 + y^2 = 1, \text{ ただし点 } (0, 1) \text{ は除く}} \text{ ,,}$$