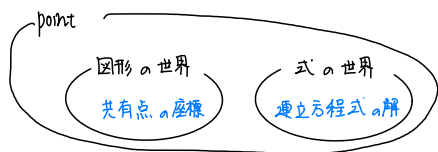


21

・円と直線の共有点の座標

(例) 円 $x^2 + y^2 = 10$ と次の直線の共有点の座標を求めよ。

(1) $2x + y - 1 = 0$ (2) $x + 3y - 10 = 0$



(1)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ 2x + y - 1 = 0 \end{cases} \quad \text{つまり} \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \quad \dots ① \\ y = -2x + 1 \quad \dots ② \end{cases}$$

②を①に代入して、整理すると

$$5x^2 - 4x - 9 = 0$$

つまり

$$(x+1)(5x-9) = 0 \quad \therefore x = -1, \frac{9}{5}$$

これを②に代入して

$$x = -1 \text{ のとき } y = -2 \cdot (-1) + 1 = 3$$

$$x = \frac{9}{5} \text{ のとき } y = -2 \cdot \frac{9}{5} + 1 = -\frac{13}{5}$$

よって、共有点の座標は

$$(-1, 3), \left(\frac{9}{5}, -\frac{13}{5}\right)$$

(2)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x + 3y - 10 = 0 \end{cases} \quad \text{つまり} \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \quad \dots ① \\ x = -3y + 10 \quad \dots ③ \end{cases}$$

③を①に代入して、整理すると

$$y^2 - 6y + 9 = 0$$

つまり

$$(y-3)^2 = 0 \quad \therefore y = 3$$

これを③に代入して

$$x = -3 \cdot 3 + 10 = 1$$

よって、共有点の座標は

$$(1, 3)$$

※ 図示すると

