

(1) 円 $x^2 + y^2 = 5$ と直線 $x - 2y = 5$ の共有点の座標を求めよ。

(2) 円 $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 5$ と直線 $2x + y + 1 = 0$ の共有点の座標を求めよ。

(1) $x = 2y + 5$ を $x^2 + y^2 = 5$ に代入し

$$(2y+5)^2 + y^2 = 5$$

$$4y^2 + 20y + 25 + y^2 = 5$$

$$5y^2 + 20y + 20 = 0$$

$$y^2 + 4y + 4 = 0$$

$$(y+2)^2 = 0 \quad y = -2$$

$$y = -2 \text{ のとき } x = 1.$$

$$\text{よって } \underline{(1, -2)}$$

(2) $y = -2x - 1$ を円方程式に代入すると

$$(x-1)^2 + (-2x+2)^2 = 5$$

$$x^2 - 2x + 1 + 4x^2 - 8x + 4 = 5$$

$$5x^2 - 10x = 0$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x-2) = 0$$

$$x = 0, 2. \quad x = 0 \text{ のとき } y = -1$$

$$x = 2 \text{ のとき } y = -5$$

$$\underline{(0, -1), (2, -5)}$$