

[東京工業大学 1959 年 幾何 1]



直線 $y + 2x = 0$ に関して、円 $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0$ と対称な円の中心の座標を求めよ。



$$x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0 \Leftrightarrow (x-3)^2 + (y-1)^2 = 16 \text{ より, 円の中心は } A(3, 1)$$

A と $l: y + 2x = 0$ に関して対称な点を $B(X, Y)$ とおく。

$$l \text{ と } AB \text{ が垂直であることから } \frac{Y-1}{X-3} \cdot (-2) = -1 \text{ より } X - 2Y = 1 \cdots \textcircled{1}$$

$$AB \text{ の中点が } l \text{ 上にあることから } \frac{Y+1}{2} + 2 \cdot \frac{X+3}{2} = 0 \text{ より } 2X + Y = -7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より } X = -\frac{13}{5}, Y = -\frac{9}{5}$$

よって求める円の中心の座標は $\left(-\frac{13}{5}, -\frac{9}{5}\right)$