

円 $x^2 + y^2 - 2x - y + 1 = 0$ と直線 $2x - y - 1 = 0$ の2つの交点と原点を通る円の中心は $(\boxed{\text{カ}}, \boxed{\text{キ}})$ で半径は $\boxed{\text{ク}}$ である.

(13 徳島文理大 薬1(4))

カ	キ	ク
0	1	1

解答は次のページにあります.

【チェック・チェック】

束(そく)の考え方をを用いると、円と直線の2つの交点を求める必要はありません。
2つの図形 $f(x, y) = 0$, $g(x, y) = 0$ が共有点をもつとき

$$kf(x, y) + lg(x, y) = 0 \quad (k, l \text{ は実数})$$

は共有点のすべてを通る図形の方程式となっています。

【解答】

$$x^2 + y^2 - 2x - y + 1 = 0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$2x - y - 1 = 0 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$x^2 + y^2 - 2x - y + 1 + k(2x - y - 1) = 0 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

③で表される図形は、①、②の共有点のすべてを通る図形、すなわち、2つの交点を通る図形である。これが原点を通るのは

$$1 - k = 0 \quad \therefore k = 1$$

のときである。このとき③は

$$x^2 + y^2 - 2x - y + 1 + (2x - y - 1) = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2y = 0$$

$$\therefore x^2 + (y - 1)^2 = 1$$

これは、中心 $(0, 1)$ 、半径 1 の円の方程式である。……(答)

← 円の束(そく)

← まだ、③が円であるとは言っていない。

← (右辺) > 0 より、③が円を表すことを確認した。