

数Ⅱ 【図形と方程式】円の方程式

2011 金沢大学 人間社会学域【1】

座標平面上に点  $A(3, 0)$ 、 $B(0, 4)$  をとる。また、原点  $O$  と  $A$  の中点を  $M$ 、 $B$  と  $O$  の中点を  $N$  とする。  
さらに、 $\triangle OAB$  の内接円を  $C_1$ 、 $\triangle LMN$  の外接円を  $C_2$  とする。次の問いに答えよ。

- (1) 円  $C_1$  の半径  $r_1$  と中心  $P_1$  の座標を求めよ。
- (2) 円  $C_2$  の半径  $r_2$  と中心  $P_2$  の座標を求めよ。
- (3) 円  $C_1$  と円  $C_2$  が接することを示せ。

(3) では(1) と (2) の結果を用いて、円  $C_1$  と円  $C_2$  が接することを示す問題である。

この問題を一般化すると、 $\triangle OAB$  の内接円の中心を  $P_1$ 、半径を  $r_1$ 、 $\triangle LMN$  の中心を  $P_2$ 、半径を  $r_2$  としたとき、

$$r_2 - r_1 = P_1P_2 \quad \cdots \textcircled{1}$$

が成り立つ。このことを確認するための教材を作成した。

最初の状態では、本問の図形を示しているが、点  $A$  や点  $B$  をドラッグして移動させても、 $\textcircled{1}$  が常に成り立つことをこの教材から確認できる。

