

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。

