

2011年都市教養（文系）第3問

3 原点を  $O$  とする座標平面上に点  $A(3, 0)$  を中心とし半径が  $r_1$  の円  $C_1$  と、点  $B(1, 0)$  を中心とし半径が  $r_2$  の円  $C_2$  がある。  $C_1$  上に  $y$  座標が正である点  $P_1$  をとり、  $\angle OAP_1 = \theta$  とする。  $C_2$  上に  $y$  座標が負である点  $P_2$  を、ベクトル  $\overrightarrow{AP_1}$  と  $\overrightarrow{BP_2}$  が平行であるようにとるとき、以下の問いに答えなさい。

- (1)  $P_1, P_2$  の座標を  $r_1, r_2, \theta$  でそれぞれ表しなさい。
- (2)  $r_1 + r_2 < 2$  とする。  $P_1, P_2$  を通る直線が  $C_1$  と  $C_2$  の両方に接するとき、  $\cos \theta$  を求めなさい。
- (3) (2) の条件のもとで  $\triangle OP_1P_2$  の面積を  $r_1, r_2$  で表しなさい。