



2014年教育文化（理系）第3問

3 次の各問に答えよ。

- (1) 下図のように半径 r_1 の円 O_1 と半径 r_2 の円 O_2 が外接している。円 O_1 と円 O_2 の接点を P とする。円 O_1 の周上に点 P と異なる点 A をとり、線分 AP の延長と円 O_2 の交点を B とする。また、円 O_1 の周上に点 P 、点 A と異なる点 C をとり、線分 CP の延長と円 O_2 の交点を D とする。このとき、次の (i), (ii) に答えよ。



- (i) 点 P における円 O_1 の接線を利用して、 $AC \parallel BD$ であることを示せ。
(ii) 円 O_1 の中心と O_2 の中心を結ぶ直線を利用して、点 P は線分 AB を $r_1 : r_2$ に内分することを示せ。
- (2) 下図のように半径3の円 C_1 、半径4の円 C_2 、半径5の円 C_3 が互いに外接している。円 C_2 と円 C_3 の接点を J 、円 C_3 と円 C_1 の接点を K 、円 C_1 と円 C_2 の接点を L とする。線分 JL の延長と円 C_1 の交点を M とし、線分 JK の延長と円 C_1 の交点を N とする。このとき、四角形 $KLMN$ の面積は $\triangle JLK$ の面積の何倍であるかを求めよ。

