



2013年 基幹理工・創造理工・先進理工 第1問

1 放物線 $C: y^2 = 4px$ ($p > 0$) の焦点 $F(p, 0)$ を通る 2 直線 l_1, l_2 は互いに直交し, C と l_1 は 2 点 P_1, P_2 で, C と l_2 は 2 点 Q_1, Q_2 で交わるとする. 次の問に答えよ.

- (1) l_1 の方程式を $x = ay + p$ と置き, P_1, P_2 の座標をそれぞれ $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ とする. $y_1 + y_2, y_1 y_2$ を a と p で表せ.
- (2) $\frac{1}{P_1 P_2} + \frac{1}{Q_1 Q_2}$ は l_1, l_2 のとり方によらず一定であることを示せ.