



2016年工学部第3問

3 原点を O とする xy 平面上に、 $F(5, 0)$ と $F'(-5, 0)$ とを焦点とし、直線 $l: y = kx$ と直線 $l': y = -kx$ とを漸近線とする双曲線 C がある。 C 上に点 P をとるとき、以下の問いに答えよ。ただし、 k は正の定数とする。

- (1) 双曲線 C の方程式を求めよ。
- (2) 点 P を通り、 l, l' に平行な直線をそれぞれ m, m' とする。4つの直線 l, l', m, m' で囲まれた平行四辺形の面積を S とするとき、 S は C 上の点 P のとり方によらずに一定であることを示せ。
- (3) $k = 2$ のとき、 $PF \cdot PF' = 2OP^2$ をみたす C 上の点 P の座標を求めよ。ただし、 P は第1象限にあるものとする。