



2016年 医学部 第2問

2 原点を O とする座標平面上に、 $F(5, 0)$ を焦点の1つとし、直線 $l: y = kx$ と $l': y = -kx$ とを漸近線にもつ双曲線 C がある。ただし、 $k > 0$ とする。 C 上の点 $Q(a, b)$ を通り、2本の漸近線に平行な2直線のうち、傾きが正のものを m 、傾きが負のものを m' とする。 l と m' との交点を P 、 l' と m との交点を R とし、四角形 $OPQR$ の面積を S とおくと、以下の問いに答えよ。

- (1) 双曲線 C の方程式を k を用いて表せ。
- (2) 点 P , R の座標を、 a, b, k を用いて表せ。
- (3) S は点 Q のとり方によらないことを証明せよ。
- (4) k が $k > 0$ の範囲を動くとき、 S の最大値とそのときの k の値を求めよ。