

2002年度 大阪大学 前期理系 第2問

問題 平面上に双曲線 $C: y = \frac{1}{x}$ を考える。 a, b, c, d を $d < c < 0 < b < a$ をみたす数とし、曲線 C 上の4点 P, Q, R, S をそれぞれ x 座標が a, b, c, d であるような点としたとき、四角形 PQSR が長方形になっているとする。

- (1) b, c, d を a を用いて表せ。
- (2) 線分 PR と x 軸との交点を T, 線分 QS と y 軸との交点を U とするとき、線分 TU と曲線 C が共通点をもたないような a の値の範囲を求めよ。
- (3) a が (2) の範囲にあるとき、3 線分 PT, TU, UQ と曲線 C で囲まれた部分の面積 $S(a)$ を求めよ。
- (4) a が (2) の範囲を動くとき、 $S(a)$ の増減を調べその最大値を求めよ。

N_osaka2002A_02.pbm