

3 座標空間に 5 点

$$O(0, 0, 0), \quad A(3, 0, 0), \quad B(0, 3, 0), \quad C(0, 0, 4), \quad P(0, 0, -2)$$

をとる．さらに $0 < a < 3, 0 < b < 3$ に対して 2 点 $Q(a, 0, 0)$ と $R(0, b, 0)$ を考える．

- (1) 点 P, Q, R を通る平面を H とする．平面 H と線分 AC の交点 T の座標，および平面 H と線分 BC の交点 S の座標を求めよ．
- (2) 点 Q, R, S, T が同一円周上にあるための必要十分条件を a, b を用いて表し，それを満たす点 (a, b) の範囲を座標平面上に図示せよ．