

3 平面上で原点 O と異なる定点を $A(a, b)$ とする . 点 $P(x, y)$ は \overrightarrow{OA} から \overrightarrow{OP} へはかった角 θ が $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ となる範囲にあるものとし , $w = \frac{ay - bx}{ax + by}$ とおく . 2 点 X, Y の間の距離を XY で表すものとする .

(1) $ay - bx$ および w を OA, OP, θ で表せ .

(2) 定数 k を $0 < k < OA$ とする . $0 < AP \leq k$ であるとき , w のとりうる値の範囲を a, b, k を用いて表せ .