

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  
かかった角  $\theta$  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  $OA, OP, \theta$  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 .