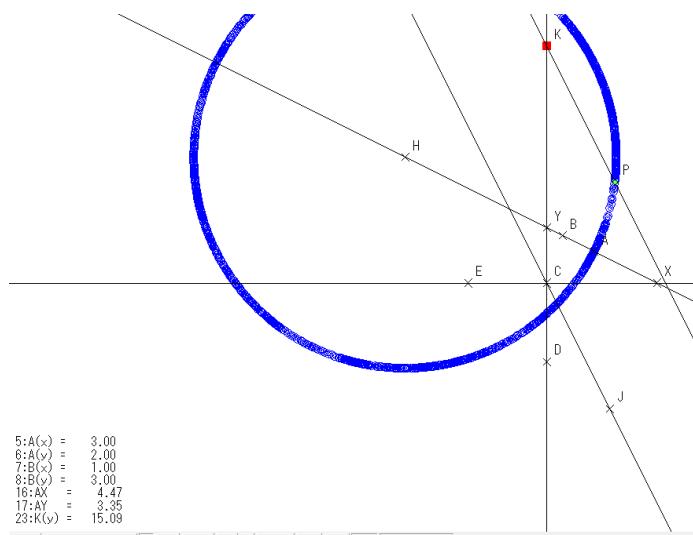


数Ⅱ 【図形と方程式】軌跡

2015 岩手大学・人文社会科学（前期日程）【2】

座標平面上に2点 $A(3,2), B(1,3)$ をとる。A, Bを通る直線を l とし、 l と x 軸との交点を X 、 l と y 軸との交点を Y とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) l の方程式を求めよ。
- (2) $AX : AY$ をできるだけ簡単な整数比で表せ。
- (3) $PX : PY = AX : AY$ を満たすような点 $P(x, y)$ の軌跡の方程式を求めよ。
- (4) 点 $P(x, y)$ が設問 (3) で求めた軌跡上を動くとき、 $2x + y$ の最大値および最小値を求めよ。



$$(1) \text{ A, B を通る直線であるから } y - 2 = \frac{3-2}{1-3}(x - 3)$$

$$\text{ 整理して } x + 2y = 7$$

$$(2) \text{ } X(7,0), Y(0,\frac{7}{2}) \text{ より、 } Y, A, X \text{ の } x \text{ 座標がそれぞれ } 0, 3, 7 \text{ であるから、}$$

$$AX : AY = 4 : 3$$

$$(3) \text{ } PX : PY = 4 : 3 \text{ より } 9PX^2 = 16PY^2$$

$$9\left((x-7)^2 + y^2\right) = 16\left(x^2 + \left(y - \frac{7}{2}\right)^2\right)$$

$$\text{ 整理して、求める軌跡は円 } (x+9)^2 + (y-8)^2 = 180$$

$$(4) \text{ } 2x + y = k \text{ とおく。この直線が (3) の円に接するとき、 } \frac{|k+10|}{\sqrt{5}} = \sqrt{180}$$

$$\text{ これを解いて } k = 20, -40$$

$$\text{ よって最大値 } 20, \text{ 最小値 } -40$$