

2015年文系F日程第1問



1 点A(3, 4), B(8, 6)と、 x 軸上を動く点Pがある。AP + BPが最小となるとき、以下の間に答えよ。

(1) 点Aと点Pを通る直線 l の方程式は、 $y = \boxed{\text{アイ}}x + \boxed{\text{ウエ}}$ である。

(2) 点Pを頂点として、点Aを通る放物線Cの方程式は、 $y = \boxed{\text{オ}}x^2 - \boxed{\text{カキ}}x + \boxed{\text{クケ}}$ である。

(3) l とCで囲まれる図形の面積は、 $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

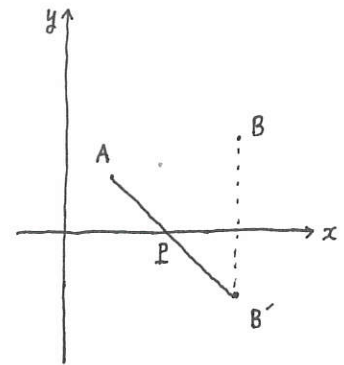
(1) 点Bを x 軸に関して対称に移動した点を $B'(8, -6)$ とする。

$$AP + BP = AP + B'P \text{ より.}$$

点Pは直線 AB' と x 軸の交点である。

$$\text{直線 } AB' : y = \frac{-6-4}{8-3}(x-3) + 4$$

$$\therefore y = -2x + 10 \quad \text{すなわち } \underline{\underline{l: y = -2x + 10}}$$



(2) l の式に $y=0$ を代入して、 $x=5 \therefore P(5, 0)$

$\therefore C: y = a(x-5)^2$ と表せる。点Aを通るので

$$4 = 4a \quad \therefore a = 1 \quad \therefore \underline{\underline{C: y = x^2 - 10x + 25}}$$

(3) 求める面積を S とおくと。

$$S = \int_3^5 -2x + 10 - (x^2 - 10x + 25) dx$$

$$= \int_3^5 -x^2 + 8x - 15 dx$$

$$= -\int_3^5 (x-3)(x-5) dx$$

$$= \frac{1}{6}(5-3)^3$$

$$= \underline{\underline{\frac{4}{3}}}$$

