

上智大学

2011年経済（経営）第2問

2 座標平面上に曲線 $C: y = -x^2$ および、 C 上の2点 $A(a, -a^2)$, $B(b, -b^2)$ (ただし $a < b$) を考える。
 A における C の接線を l , B における C の接線を m とする。2直線 l, m の交点を $P(x, y)$ とする。

(1) $P(x, y)$ の各座標を a, b で表すと、

$$x = \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}a + \frac{\text{コ}}{\text{サ}}b, \quad y = \text{シ}ab$$

である。

(2) l と m が直交するように A, B が C 上を動くとき、 $P(x, y)$ は常に

$$\text{ス}x + \text{セ}y - 1 = 0$$

を満たす。

(3) $\angle APB = 135^\circ$ であるように A, B が C 上を動くとき、 $P(x, y)$ は常に

$$\text{ソ}x^2 + \text{タ} \left(y + \frac{\text{チ}}{\text{ツ}} \right)^2 + 1 = 0$$

を満たし、 $x = 0$ のとき $P(0, y)$ の y 座標は

$$\frac{\text{テ}}{\text{ト}} + \frac{\text{ナ}}{\text{ニ}} \sqrt{\text{ヌ}}$$

である。