



2013年教育学部(算数・技術)第5問

5  $a, b$  を実数とし,  $a > 0$  とする. 放物線  $y = \frac{x^2}{4}$  上に2点  $A\left(a, \frac{a^2}{4}\right)$ ,  $B\left(b, \frac{b^2}{4}\right)$  をとる. 点  $A$  における放物線の接線と法線をそれぞれ  $l_A$  と  $n_A$ , 点  $B$  における放物線の接線と法線をそれぞれ  $l_B$  と  $n_B$  とおいたとき,  $l_A$  と  $l_B$  が直交しているものとする. 2つの接線  $l_A, l_B$  の交点を  $P$  とし, 2つの法線  $n_A, n_B$  の交点を  $Q$  とする.

- (1)  $b$  を  $a$  を用いて表せ.
- (2)  $P, Q$  の座標を  $a$  を用いて表せ.
- (3) 長方形  $AQBP$  の面積が最小となるような  $a$  の値と, そのときの面積を求めよ.