

2011年教育学部第5問

5 放物線  $C: y = -x^2 + 1$  上の異なる2点  $A(a, -a^2 + 1)$ ,  $B(b, -b^2 + 1)$  におけるそれぞれの接線  $l$ ,  $m$  が直交するとする. 次の問に答えよ.

(1) 任意の実数  $r$  に対して

$$\alpha + \beta = r, \quad \alpha\beta = -\frac{1}{4}$$

をみたす実数  $\alpha$ ,  $\beta$  が存在することを示せ.

(2)  $A$  と  $B$  が上の条件をみたしながら動くとき, 直線  $AB$  が  $A$  と  $B$  の取り方によらず常に通る点の座標を求めよ.

(3)  $l$  と  $m$  の交点の軌跡を求めよ.