

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 α , β 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。