

前 期 日 程
数 学 ②
問 題 用 紙 1 枚 中 1 枚 目

平成 17 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75点)

$0^\circ < \theta < 360^\circ$ とし, 座標平面の点 $A(1, 0)$ と $B(\cos \theta, \sin \theta)$ について, 線分 AB の垂直 2 等分線を L とする.

- (1) L の方程式を求めよ.
- (2) L 上にない任意の点 $P(a, b)$ と $Q(a \cos \theta + b \sin \theta, a \sin \theta - b \cos \theta)$ に対して, L は線分 PQ の垂直 2 等分線であることを示せ.

2 (配点 75点)

数列 $\{a_n\}$ は初項 $a_1 = a$, 公差 1 の等差数列であるとし, 数列 $\{b_n\}$ は漸化式

$$b_1 = 0, \quad b_{n+1} + b_n = 2n + a \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすとする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) $c_n = b_n - n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とおくとき, c_{n+1} と c_n の関係式を導け.
- (2) b_n を求めよ.
- (3) $a_n \leq b_n \leq a_{n+1}$ がすべての n で成り立つような a の範囲を求めよ.