

入学試験過去問題

数 学

筑波大学（文系）

対象年度：2006 年

試験時間：120 分

問題数：2 問

第 1 問

$f(x) = x^4 + 2x^2 - 4x + 8$ とする。

- (1) $(x^2 + t)^2 - f(x) = (px + q)^2$ が x の恒等式となるような整数 t, p, q の値を一組求めよ。
- (2) (1) で求めた t, p, q の値を用いて方程式 $(x^2 + t)^2 = (px + q)^2$ を解くことにより, 方程式 $f(x) = 0$ の解をすべて求めよ。

第 2 問

座標空間において、原点 O を通り方向ベクトル $(\cos \theta, \sin \theta, 0)$ をもつ直線を L_θ とする。点 $A(2, 0, 1)$ から直線 L_θ に下ろした垂線と L_θ との交点を P_θ とする。

- (1) θ が実数全体を動くとき、 P_θ は xy 平面内の円周上を動くことを示し、その中心の座標と半径を求めよ。
- (2) θ が $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとする。三角形 OAP_θ の面積の最大値と、そのときの P_θ の座標を求めよ。