

1

a, b, c, d を実数とするとき, x の 5 次方程式

$$x^5 + x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

が相異なる純虚数の解を 4 つ持つための条件を求めよ.

2

定数 $m > 0$ に対し、3つの直線

$$y = 2m^2x, y = -2m^2x, y = m$$

で囲まれた3角形を T とする。 T の2辺と接するような放物線 $y = ax^2 + b$ を考える。

- (1) b を a と m で表せ。
- (2) この3角形 T から放物線 $y = ax^2 + b$ の上側の領域を除いた部分の面積 S を a と m で表せ。
- (3) m は固定したままで、 a の値を変化させたとき、 S が最小となるような a の値と、そのときの S の値を求めよ。