

問題 実数 a, b に対して

$$f(\theta) = \cos 3\theta + a \cos 2\theta + b \cos \theta$$

とし, $0 < \theta < \pi$ で定義された関数

$$g(\theta) = \frac{f(\theta) - f(0)}{\cos \theta - 1}$$

を考える。

- (1) $f(\theta)$ と $g(\theta)$ を $x = \cos \theta$ の整式で表せ。
- (2) $g(\theta)$ が $0 < \theta < \pi$ の範囲で最小値 0 をとるための a, b についての条件を求めよ。また, 条件をみたす点 (a, b) が描く図形を座標平面上に図示せよ。