2012 年 工学部 第 1 問

$\boxed{1}$ 3 次関数

$$f(x) = x^3 - (1 + 2\cos\theta)x^2 + (1 + 2\cos\theta)x - 1$$

について，以下の問いに答えよ．ただし，$0 \leqq \theta < 2\pi$ とする．

(1) 方程式 $f(x) = 0$ の実数解を求めよ．

(2) 関数 $f(x)$ が極値をもつための θ の範囲を求めよ．

(3) 曲線 $y = f(x)$ の変曲点の x 座標を $g(\theta)$ と表す．θ を $0 \leqq \theta < 2\pi$ の範囲で動かしたときの $g(\theta)$ の最大値と最小値，および，そのときの θ の値を求めよ．