



2017年 基幹理工・創造理工・先進理工 第5問

5 3次の整式 $f(x) = x^3 + x^2 + px + q$ (ただし, $p \neq q$, $q \neq 0$), および $g(x) = \frac{-1}{x+1}$ が次の条件(*)をみたすとする.

(*) $f(x) = 0$ の任意の解 α に対して $g(\alpha)$ も $f(x) = 0$ の解である.

次の問に答えよ.

- (1) p, q の値を求めよ.
- (2) $f(x) = 0$ は $-2 < x < 2$ の範囲に3つの実数解をもつことを示せ.
- (3) $f(x) = 0$ の任意の解を $2\cos\theta$ とするとき, $2\cos 2\theta, 2\cos 3\theta$ も解であることを示せ.
- (4) $2\cos\theta$ ($0 < \theta < \pi$) が $f(x) = 0$ の解であるとき, θ の値を求めよ.