

1 $\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$, $\cos 3\theta = 4\cos^3\theta - 3\cos\theta$ のように
 n を自然数とすると、次の問いに答えよ。

- (1) $\cos n\theta$ は $\cos\theta$ の n 次の多項式で表すことができる... (☆)
ことを示せ。 (チェビシェフの多項式)

- (2) $f_1(x) = x$ とすると $\cos(1\cdot\theta) = f_1(\cos\theta) = \cos\theta$
 $f_2(x) = 2x^2 - 1$ とすると $\cos(2\cdot\theta) = f_2(\cos\theta) = 2\cos^2\theta - 1$
のように $\cos n\theta = f_n(\cos\theta)$ とできる多項式 $f_n(x)$ が存在する。
 $f_3(x)$ および $f_5(x)$ を求めよ。