



2017年 商学部 第3問

3  $n$  を正の整数とする. 次の条件 (\*) を満たす  $x$  についての  $n$  次式  $P_n(x)$  を考える.

(\*) すべての実数  $\theta$  に対して,  $\cos n\theta = P_n(\cos \theta)$

次の設問に答えよ.

- (1)  $n \geq 2$  のとき,  $P_{n+1}(x)$  を  $P_n(x)$  と  $P_{n-1}(x)$  を用いて表せ.
- (2)  $P_n(x)$  の  $x^n$  の係数を求めよ.
- (3)  $\cos \theta = \frac{1}{10}$  とする.  $10^{1000} \cos^2(500\theta)$  を 10 進法で表したときの, 一の位の数字を求めよ.