



2019年理系第5問

5 以下の問いに答えよ。

(1) n を 1 以上の整数とする. x についての方程式

$$x^{2n-1} = \cos x$$

は, ただ一つの実数解 a_n をもつことを示せ.

(2) (1) で定まる a_n に対し, $\cos a_n > \cos 1$ を示せ.

(3) (1) で定まる数列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ に対し,

$$a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n, \quad b = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n^n, \quad c = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n^n - b}{a_n - a}$$

を求めよ.