



2015 年 理学部 第 4 問

4 n は 2 以上の自然数とし,

$$f(\theta) = \frac{\cos^{n-1} \theta \sin^{n-1} \theta}{\cos^{2n} \theta + \sin^{2n} \theta}$$

とする. 次の問いに答えよ.

(1) $t = \tan^n \theta$ と変数変換することにより, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\theta) d\theta$ を求めよ.

(2) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲で $f(\theta)$ の最大値および最小値を求めよ.