



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.