



2013年理系第3問

3 半径1, 中心角  $\theta$  ( $0 < \theta < \pi$ ) の扇形に内接する円の半径を  $f(\theta)$  とおく. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $f(\theta)$  を求めよ.
- (2)  $0 < \theta < \pi$  の範囲で  $f(\theta)$  は単調に増加し,  $f'(\theta)$  は単調に減少することを示せ.
- (3) 定積分

$$\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} f(\theta) d\theta$$

を求めよ.