



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.