



2018年 医学部 第5問

5 関数  $f(x) = \frac{1}{\cos^3 x}$   $\left(-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}\right)$  および座標平面上の曲線  $C: y = f(x)$  について、次の各問に答えよ。

- (1) 関数  $f(x)$  の増減、極値、曲線  $C$  の凹凸、および変曲点を調べて、 $C$  の概形をかけ。
- (2) 定積分  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos x} dx$  の値を求めよ。
- (3) 曲線  $C$  と  $x$  軸、 $y$  軸および直線  $x = \frac{\pi}{3}$  で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。