



2016年理系第5問

5 極方程式で表された  $xy$  平面上の曲線  $r = 1 + \cos \theta$  ( $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ) を  $C$  とする。以下の問に答えよ。

- (1) 曲線  $C$  上の点を直交座標  $(x, y)$  で表したとき,  $\frac{dx}{d\theta} = 0$  となる点, および  $\frac{dy}{d\theta} = 0$  となる点の直交座標を求めよ.
- (2)  $\lim_{\theta \rightarrow \pi} \frac{dy}{dx}$  を求めよ.
- (3) 曲線  $C$  の概形を  $xy$  平面上にかけ.
- (4) 曲線  $C$  の長さを求めよ.