



2015 年 第 1 問

1 関数

$$f(x) = x + \sin 2x \quad (0 \leq x \leq \pi)$$

に対して，曲線 $C: y = f(x)$ を考える．以下の問いに答えよ．

- (1) 曲線 C 上の点 $\left(\frac{\pi}{4}, f\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$ における C の接線 ℓ の方程式を求めよ．
- (2) 関数 $f(x)$ の増減を調べ， $f(x)$ の極値を求めよ．
- (3) 曲線 C ， y 軸および接線 ℓ で囲まれた図形の面積 S を求めよ．
- (4) 不定積分 $\int x \sin 2x dx$ を求めよ．ただし，積分定数は省略してもよい．
- (5) 曲線 C ， x 軸および直線 $x = \pi$ で囲まれた図形を x 軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積 V を求めよ．