



2013年 理学部（数学）第1問

1 関数  $f(x) = x + 2\sin x$  を考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $y = f(x)$  ( $0 \leq x \leq 2\pi$ ) の増減を調べ、そのグラフをかけ。
- (2)  $0 < x < 2\pi$  において関数  $f(x)$  が極値をとるときの  $x$  の値を  $\alpha$ ,  $\beta$  ( $0 < \alpha < \beta < 2\pi$ ) とする。曲線  $y = f(x)$  の  $\alpha \leq x \leq \beta$  の部分と  $x$  軸、および2直線  $x = \alpha$ ,  $x = \beta$  で囲まれた部分を  $x$  軸の周りに1回転させてできる立体の体積を求めよ。