

東京科学大学（理工学系） 2010 年 第 1 問

$f(x) = 1 - \cos x - x \sin x$ とする.

- (1) $0 < x < \pi$ において, $f(x) = 0$ は唯一の解を持つことを示せ.
- (2) $J = \int_0^\pi |f(x)| dx$ とする. (1) の唯一の解を α とするとき, J を $\sin \alpha$ の式で表せ.
- (3) (2) で定義された J と $\sqrt{2}$ の大小を比較せよ.