



2010年工学部第4問

4 $0 < k < 1$ である定数 k について,

$$f(x) = \cos x - k$$

$$g(x) = \sin x - k \tan x$$

とおく.

- (1) $0 < x < \frac{\pi}{2}$ で, 方程式 $f(x) = 0$ は, ただ1つの実数解をもつことを示しなさい.
- (2) $0 < x < \frac{\pi}{2}$ で, 方程式 $g(x) = 0$ は, ただ1つの実数解をもつことを示しなさい.
- (3) (2)での実数解を α とする. 定積分

$$\int_0^{\alpha} g(x) dx$$

を k の式で表しなさい.