



2016年全学統一（理系）第2問

2 2つの関数 $f(x) = -\frac{1}{2}e^{-x}(\sin x + \cos x)$, $g(x) = e^{-x}\sin x$ を考える.

- (1) $f(x)$ を微分せよ.
(2) 定積分

$$S_1 = \int_0^{2\pi} |g(x)| dx$$

を求めよ.

- (3) n を自然数とする.

$$S_n = \int_{2(n-1)\pi}^{2n\pi} |g(x)| dx$$

とすると、 $\frac{S_{n+1}}{S_n}$ を求めよ.

- (4) 無限級数の和

$$\sum_{n=1}^{\infty} S_n$$

を求めよ.