



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.