

2015年理系第3問

3 e を自然対数の底とする。次の問いに答えよ。

- (1) 2つの関数 $f(x) = e^{-x} \sin x$ と $g(x) = e^{-x} \cos x$ を微分せよ。
- (2) 定積分 $\int_0^{\pi} e^{-x} \sin x dx$ の値を求めよ。
- (3) k を 0 以上の整数とする。定積分 $\int_{k\pi}^{(k+1)\pi} e^{-x} \sin x dx$ の値を k を用いて表せ。
- (4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{n\pi} e^{-x} \sin x dx$ の値を求めよ。