

2014年 第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) 次の関数の導関数を求めよ.

(i)  $y = \frac{x}{1+x+x^2}$

(ii)  $y = (x^2 + 2x)e^{-x}$

(2) 次の不定積分を求めよ.

(i)  $\int x^2 \log x \, dx$

(ii)  $\int \frac{\cos x}{\cos^2 x + 2 \sin x - 2} \, dx$

(3)  $x > 0$  とする. 無限等比級数

$$1 + \log x + (\log x)^2 + \cdots + (\log x)^n + \cdots$$

が収束するような  $x$  の値の範囲を求めよ.