

問題 1 と問題 2 は、学生番号-4-1.pdf, 学生番号-4-2.pdf という別々のファイル名で解答を用意し、10:00 (厳守) までに NUCT に上げること。

1 広義積分

$$\int_1^{\infty} \frac{(\log x)^n}{x^2} dx \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

の値を求めよ。

2 $a \geq 0, b \geq 0$ とするとき、以下の問に答えよ。

(i) 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^a}{n^a + n^b}$ を求めよ。

(ii) 級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^a}{n^a + n^b}$ が収束する (a, b) の範囲を図示せよ。