



2012 年 理系 第 1 問

1 x の関数 $f(x) = \frac{\log x}{x^2}$ に対して、次の問いに答えよ.

- (1) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求め、 $f(x)$ の極値を求めよ.
- (2) $f(x)$ の第 2 次導関数 $f''(x)$ を求め、さらに $f''(x) = 0$ を満たす x の値を求めよ.
- (3) $x > 0$ において、 $2\sqrt{x} - \log x > 0$ を示せ.
- (4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x^2}$ を求めよ.
- (5) $\lim_{a \rightarrow \infty} \int_1^a f(x) dx = \int_1^c f(x) dx$ を満たす正の定数 c を求めよ.