



2016年理学部(物・化・生・地)・薬・工・先進(物・電・ナ・画・情)第3問

3 以下の問いに答えよ。

(1)  $x > 0$ において、不等式  $\log x < x$  を示せ。

(2)  $1 < a < b$  のとき、不等式

$$\frac{1}{\log a} - \frac{1}{\log b} < \frac{b-a}{a(\log a)^2}$$

を示せ。

(3)  $x \geq e$  において、不等式

$$\int_e^x \frac{dt}{t \log(t+1)} \geq \log(\log x) + \frac{1}{2(\log x)^2} - \frac{1}{2}$$

を示せ。ただし、 $e$  は自然対数の底である。