

東北大学（文系） 2024 年 第 3 問

以下の問いに答えよ。

(1) t を $t > 1$ を満たす実数とする。正の実数 x が 2 つの条件

(a) $x > \frac{1}{\sqrt{t} - 1}$

(b) $x \geq 2 \log_t x$

をともに満たすとする。このとき、不等式

$$x + 1 > 2 \log_t (x + 1)$$

を示せ。

(2) $n \leq 2 \log_2 n$ を満たす正の整数 n をすべて求めよ。