

2016年 政治経済学部 第3問

3 次の不等式

$$1 + \log_{\sqrt{x}}(n^2) < \log_n \sqrt{x} < \frac{1}{2}(1 + \log_{\sqrt{n}} 3) \quad \dots (*)$$

を満たす自然数 n と実数 x について、以下の問に答えよ。

(1) 次の空欄にあてはまる数を記入せよ。

$t = \log_n x$ とおく。このとき、 $1 + \log_{\sqrt{x}}(n^2) = 1 + \frac{\text{ア}}{t}$ 、 $\log_n \sqrt{x} = \text{イ} \times t$ である。したがって、不等式 $1 + \log_{\sqrt{x}}(n^2) < \log_n \sqrt{x}$ が満たされることは、

$\text{ウ} < t < \text{エ}$ または $t > \text{オ}$ であることと同値である。

(2) x も自然数であるとき、不等式 (*) を満たす組 (n, x) をすべて求めよ。