

'01 名古屋市立大学

実数 x, y が $x^y = y^x$ …… ①, $0 < x < y$ …… ② を満たすとき, 次の問いに答えよ.

(1) ①, ② の他に x, y が更に

$$\frac{y}{x} = \frac{n+1}{n} \quad (n \text{ は自然数}) \dots\dots \textcircled{3}$$

を満たすとき, x, y はともに有理数であることを示せ.

(2) ①, ② を満たす実数 x, y がともに自然数であるような組 (x, y) をすべて求めよ.

ただし, 求めた組以外に自然数の組がないことをわかりやすく説明すること.