



2013年 理学部・医学部 第3問

3  $\log_{10} 3 = a$  とおくとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $3^{20} > 10^9$ ,  $3^{25} < 10^{12}$  を示せ.
- (2)  $0.45 < a < 0.48$  を示せ.
- (3)  $6.54 < 15a - a^2 < 6.97$  を示せ.
- (4) 次の2つの不等式をともにみたす実数の組  $(x, y)$  は存在しないことを示せ.

$$\begin{cases} x^2 - 2(1+a)x + y^2 - 4(2-a)y + a^2 - 2a + 8 \leq 0 \\ x^2 - 6(2+a)x + y^2 - 2(3-a)y + 9a^2 + 38a + 29 \leq 0 \end{cases}$$