

2015年理系第3問

3 実数  $x, y$  に関する連立方程式

$$\begin{cases} x^3 + 3y = 4 \\ 3x + y^3 = 4 \end{cases} \quad \dots\dots(*)$$

について、次の各問に答えよ。

- (1)  $(x, y)$  が連立方程式(\*)の解であるとき、 $x^3 + y^3 + 3x + 3y$ の値および  $x^3 - y^3 - 3x + 3y$ の値を求めよ。
- (2) 連立方程式(\*)の解  $(x, y)$  で  $x = y$ となるものをすべて求めよ。
- (3) 連立方程式(\*)の解  $(x, y)$  で  $x \neq y$ となるものに対して

$$X = x + y, \quad Y = xy$$

とおく。このとき  $X, Y$ の値を求めよ。

- (4) 連立方程式(\*)の解  $(x, y)$  は全部でいくつあるか。