



2012年文系1第1問

1 x と y についての連立方程式

$$\begin{cases} 3^{x+2y} + 2^{4x+2y-3} = \frac{97}{3} \\ 3^{x+2y+2} - 4^{2x+y-2} = -13 \end{cases} \dots\dots(*)$$

$$\begin{aligned} 4^{2x+y-2} &= \frac{1}{16} \cdot 4^{2x+y} \\ &= \frac{1}{16} \cdot 2^{4x+2y} \end{aligned}$$

を考える。次の問いに答えよ。

- (1) $X = 3^{x+2y}$, $Y = 2^{4x+2y}$ において、連立方程式(*)を X , Y についての連立1次方程式に書きかえて、それを解いて X と Y の値を求めよ。
- (2) 連立方程式(*)を解け。

$$(1) (*) \Leftrightarrow \begin{cases} X + \frac{1}{8}Y = \frac{97}{3} \quad \dots ① \\ 9X - \frac{1}{16}Y = -13 \quad \dots ② \end{cases}$$

$$① + ② \times 2 \text{ より, } 19X = \frac{97}{3} - 26 \quad \therefore X = \frac{1}{3} \quad \text{②に代入して, } Y = 256 \quad (= 2^8)$$

(2) (1) より,

$$\begin{cases} 3^{x+2y} = 3^{-1} \\ 2^{4x+2y} = 2^8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y = -1 \quad \dots ③ \\ 4x+2y = 8 \quad \dots ④ \end{cases}$$

$$④ - ③ \text{ より, } 3x = 9 \quad \therefore x = 3 \quad \text{③に代入して, } y = -2 \quad \therefore (x, y) = (3, -2)$$