2 次方程式

$$x^2 - 3kx - k + 1 = 0$$

の 1 つの解が他の解の 2 倍であるとき，定数 k の値を求めなさい．

(23 福島大 後 共生システム理工 2(3))

【答】 $k = \dfrac{1}{2},\ -1$

【解答】

$$x^2 - 3kx - k + 1 = 0 \qquad \cdots\cdots ①$$

2 次方程式 ① の 2 つの解を $\alpha,\ 2\alpha$ とおくと，解と係数の関係より

$$\begin{cases} \alpha + 2\alpha = 3k \\ \alpha \cdot 2\alpha = -k + 1 \end{cases} \iff \begin{cases} \alpha = k \\ 2\alpha^2 + k - 1 = 0 \end{cases} \iff \begin{cases} k = \alpha \\ 2k^2 + k - 1 = 0 \end{cases}$$

第 2 式を解くと

$$(2k-1)(k+1) = 0 \qquad \therefore \quad \boldsymbol{k = \frac{1}{2},\ -1} \qquad \cdots\cdots(答)$$

である．