

## 2025年慶應義塾大学総合政策学部問題1

数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  とします。

$S_n = 2n - 3a_n - 4$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) が成り立っています。

一般項  $a_n$  を求めてください。

## 解説・解答

$a_1 = S_1 = 2 \cdot 1 - 3a_1 - 4$  より  $a_1 = -\frac{1}{2}$  です。

$$\begin{aligned}a_{n+1} &= S_{n+1} - S_n \\&= \{2(n+1) - 3a_{n+1} - 4\} - (2n - 3a_n - 4) \\&= -3a_{n+1} + 3a_n + 2\end{aligned}$$

$a_{n+1} - 2 = \frac{3}{4}(a_n - 2)$  に式変形できるので  $a_n - 2 = (a_1 - 2)\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$  です。

$$a_n = 2 + \left(-\frac{1}{2} - 2\right)\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} = 2 - \frac{5}{2}\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} \text{ です。}$$