

$a, b, c$  を定数とする. 3 次関数  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$  は  $x = -1$  で極大値,  $x = 2$  で極小値をとり,  $f(0) = 3$  を満たす. このとき,  $a, b, c$  の値を求めよ.

(23 金沢工大 B 1(10))

【答】  $a = -3, b = -12, c = 3$

【解答】

$$f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$$

$$f'(x) = 6x^2 + 2ax + b$$

であり,  $f(x)$  は  $x = -1, x = 2$  で極値をとるから

$$f'(-1) = f'(2) = 0$$

が必要であり,  $f'(x)$  の符号は  $x = -1$  で正から負,  $x = 2$  で負から正に変わるから,  $x = -1$  で極大値,  $x = 2$  で極小値をとり十分でもある.

$$\begin{cases} 6 - 2a + b = 0 \\ 24 + 4a + b = 0 \end{cases} \quad \therefore \quad \mathbf{a = -3, \quad b = -12} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である. さらに,  $f(0) = 3$  であるから

$$\mathbf{c = 3} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.