



2015年商(経営、金融)第2問

2 実数の定数 a ($a \neq 1$), b , c に対し, 多項式 $f(x) = ax^3 + 2bx^2 + 6x + c$ を考える. $f(x)$ が $x = a$ および $x = 1$ で極値を持つとき, 以下の設問に答えよ.

- (1) a , b の値をすべて求めよ.
 (2) $f(x)$ の極小値が $3a$ であるとき, c の値を求めよ.

$$(1) f'(x) = 3ax^2 + 4bx + 6$$

$$\therefore f'(a) = 3a^3 + 4ab + 6 = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$f'(1) = 3a + 4b + 6 = 0 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より. } 3a(a+1)(a-1) + 4b(a-1) = 0$$

$$\therefore (a-1) \{ 3a(a+1) + 4b \} = 0$$

$$a \neq 1 \text{ より. } b = -\frac{3}{4}a(a+1)$$

$$\text{これを } \textcircled{2} \text{ に代入して. } 3a - 3a(a+1) + 6 = 0 \quad \therefore a = \pm\sqrt{2}$$

$$\therefore (a, b) = \left(\sqrt{2}, -\frac{3(2+\sqrt{2})}{4} \right), \left(-\sqrt{2}, -\frac{3(2-\sqrt{2})}{4} \right) //$$

逆に, これらの値のとき極値をもつ

$x = a, x = 1$ で **必ず"書く"と!**

(2) (i) $a = \sqrt{2}$ のとき.

$$\text{極小値は } f(\sqrt{2}) = -2 + 3\sqrt{2} + c$$

$$\therefore -2 + 3\sqrt{2} + c = 3\sqrt{2} \quad \therefore c = 2$$

(ii) $a = -\sqrt{2}$ のとき.

$$\text{極小値は } f(-\sqrt{2}) = -2 - 3\sqrt{2} + c$$

$$\therefore -2 - 3\sqrt{2} + c = -3\sqrt{2} \quad \therefore c = 2$$

(i), (ii) より. $c = 2$ //

