

高1数学総合SA 確認テスト 夏期第2講

氏名 \_\_\_\_\_ 得点 / 10

---

1 (各5点 計10点)

(1) 次の条件をすべて満たす2次関数  $f(x)$  を求めよ。

$$f'(1) = 1, \quad f'(2) = 5, \quad f(0) = 4$$

(2)  $x^2 f'(x) + (1 - 2x)f(x) = 1$  を満たす2次関数  $f(x)$  を求めよ。

1 (各5点 計10点)

解答 (1)  $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$  (2)  $f(x) = 2x^2 + 2x + 1$

1 (各5点 計10点)

解説

(1)  $f(x) = ax^2 + bx + c$  とすると  $f'(x) = 2ax + b$  」 2点

$$f'(1) = 1 \text{ から } 2a + b = 1$$

$$f'(2) = 5 \text{ から } 4a + b = 5$$

$$f(0) = 4 \text{ から } c = 4$$

$$\text{これを解くと } a = 2, b = -3, c = 4$$

$$\text{よって } f(x) = 2x^2 - 3x + 4 \quad \text{」 3点}$$

(2)  $f(x) = ax^2 + bx + c$  とおくと  $f'(x) = 2ax + b$

これらを与えられた等式に代入して

$$x^2(2ax + b) + (1 - 2x)(ax^2 + bx + c) = 1$$

$$\text{整理すると } (a - b)x^2 + (b - 2c)x + c - 1 = 0 \quad \text{」 2点}$$

これが  $x$  についての恒等式であるから

$$a - b = 0, b - 2c = 0, c - 1 = 0$$

$$\text{これを解いて } a = 2, b = 2, c = 1$$

$$\text{よって } f(x) = 2x^2 + 2x + 1 \quad \text{」 3点}$$