

高1数学総合SA 確認テスト 夏期第5講

氏名 _____ 得点 / 10

1 (10点)

関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ が $x = -2$ で極大値をとり、 $x = 1$ で極小値をとるような a, b の値を求めよ。

1 (10点)

解答 $a = \frac{3}{2}, b = -6$

1 (10点)

解説

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$x = -2, 1$ で極値をとるから $f'(-2) = 0, f'(1) = 0$

よって

$$3 \cdot (-2)^2 + 2a \cdot (-2) + b = 0 \quad \text{すなわち} \quad 4a - b = 12 \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \text{」 2点}$$

$$3 \cdot 1^2 + 2a \cdot 1 + b = 0 \quad \text{すなわち} \quad 2a + b = -3 \quad \dots\dots \textcircled{2} \quad \text{」 2点}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ を解いて } a = \frac{3}{2}, b = -6 \quad \text{」 2点}$$

このとき $f'(x) = 3x^2 + 3x - 6 = 3(x+2)(x-1)$

$f(x)$ の増減表は次のようになる。

x	...	-2	...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	↗	極大	↘	極小	↗

」 2点

よって、 $f(x)$ は $x = -2$ で極大値、 $x = 1$ で極小値をとり、条件を満たす。 」 2点

ゆえに $a = \frac{3}{2}, b = -6$