

数学 I・A 第 1 問 [1]

$$f(x) = 1 + 2a - (1 + 2a)x + (2 - a)x$$

$$= (-3a + 1)x + 2a + 1$$

(1) [1] $-3a + 1 \geq 0$ すなわち $a \leq \frac{1}{3}$ のとき

$0 \leq x \leq 1$ において, $f(x)$ は $x=0$ で最小値をとり,
その値は $f(0) = 2a + 1$

[2] $-3a + 1 < 0$ すなわち $a > \frac{1}{3}$ のとき

$0 \leq x \leq 1$ において, $f(x)$ は $x=1$ で最小値をとり,
その値は $f(1) = -a + 2$

(2) $0 \leq x \leq 1$ において, 常に不等式が成り立つための
必要十分条件は

$$(0 \leq x \leq 1 \text{ における } f(x) \text{ の最小値}) \geq \frac{2(a+2)}{3}$$

(1) より, $a \leq \frac{1}{3}$ のとき $2a + 1 \geq \frac{2(a+2)}{3}$

この不等式を解くと $a \geq \frac{1}{4}$

$a \leq \frac{1}{3}$ との共通範囲は $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{1}{3}$ …… ①

$a > \frac{1}{3}$ のとき $-a + 2 \geq \frac{2(a+2)}{3}$

この不等式を解くと $a \leq \frac{2}{5}$

$a > \frac{1}{3}$ との共通範囲は $\frac{1}{3} < a \leq \frac{2}{5}$ …… ②

①, ② から, 求める a の値の範囲は $\frac{\text{キ}1}{\text{ク}4} \leq a \leq \frac{\text{ケ}2}{\text{コ}5}$

