

1 a は正の定数とする。関数 $y = x^2 - 2x - 1$ ($0 \leq x \leq a$) について、次の問いに答えよ。

- (1) 最小値を求めよ。
 (2) 最大値を求めよ。

解答 (1) $0 < a < 1$ のとき $x = a$ で最小値 $a^2 - 2a - 1$
 $1 \leq a$ のとき $x = 1$ で最小値 -2
 (2) $0 < a < 2$ のとき $x = 0$ で最大値 -1
 $a = 2$ のとき $x = 0, 2$ で最大値 -1
 $2 < a$ のとき $x = a$ で最大値 $a^2 - 2a - 1$

2 a は $a > 1$ を満たす定数とする。関数 $y = -2x^2 + 8x + 1$ ($1 \leq x \leq a$) について

- (1) 最大値を求めよ。 (2) 最小値を求めよ。

解答 (1) $1 < a < 2$ のとき $x = a$ で最大値 $-2a^2 + 8a + 1$,
 $2 \leq a$ のとき $x = 2$ で最大値 9
 (2) $1 < a < 3$ のとき $x = 1$ で最小値 7 ,
 $a = 3$ のとき $x = 1, 3$ で最小値 7 ,
 $a > 3$ のとき $x = a$ で最小値 $-2a^2 + 8a + 1$

3 2次関数 $y = -x^2 - 2x + 2$ ($-3 \leq x \leq a$) ($a > -3$ とする) の最大値を a を用いて表せ。また、そのときの x の値を求めよ。次に、最小値を a を用いて表せ。

解答 (最大値について)
 $-3 < a < -1$ のとき $x = a$ で最大値 $-a^2 - 2a + 2$;
 $-1 \leq a$ のとき $x = -1$ で最大値 3
 (最小値について)
 $-3 < a < 1$ のとき $x = -3$ で最小値 -1 ;
 $a = 1$ のとき $x = -3, 1$ で最小値 -1 ;
 $a > 1$ のとき $x = a$ で最小値 $-a^2 - 2a + 2$