

1

a は定数とする。関数 $y = x^2 - 2x + 1$ ($a \leq x \leq a + 1$) 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。

2

関数 $y = -2x^4 - 8x^2$ の最大値、最小値があれば、それを求めよ。

3

a は定数とする。放物線 $y = x^2 - 2x + a$ について

- (1) 直線 $y = 2x$ と接するように a の値を定めよ。
- (2) 直線 $y = 2x + 3$ と共有点をもたないように a の値の範囲を定めよ。

4

次の2次不等式の解がすべての実数であるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。

(1) $x^2 - mx + 1 > 0$

(2) $-x^2 + mx + 2m < 0$

5

(1) 2次関数 $y = x^2 - 2ax + 2a^2 - 5$ のグラフが、 x 軸の $x > 1$ の部分と異なる2点で交わるように、定数 a の値の範囲を定めよ。

(2) 2次方程式 $x^2 - (m-4)x + m - 1 = 0$ が、異なる2つの正の解をもつように、定数 m の値の範囲を定めよ。

6

2次方程式 $2x^2 - ax + a - 1 = 0$ が、 $-1 < x < 1$ の範囲に異なる2つの実数解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

解答

1

- 解答 (1) $a < 0$ のとき $x = a + 1$ で最小値 a^2
 $0 \leq a \leq 1$ のとき $x = 1$ で最小値 0
 $1 < a$ のとき $x = a$ で最小値 $a^2 - 2a + 1$
- (2) $a < \frac{1}{2}$ のとき $x = a$ で最大値 $a^2 - 2a + 1$
 $a = \frac{1}{2}$ のとき $x = \frac{1}{2}, \frac{3}{2}$ で最大値 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{2} < a$ のとき $x = a + 1$ で最大値 a^2

2

- 解答 $x = 0$ のとき最大値 0 , 最小値はない

3

- 解答 (1) $a = 4$ (2) $a > 7$

4

- 解答 (1) $-2 < m < 2$ (2) $-8 < m < 0$

5

- 解答 (1) $2 < a < \sqrt{5}$ (2) $m > 10$

6

- 解答 $-\frac{1}{2} < a < 4 - 2\sqrt{2}$