

問題

問題 1. 次の関数のグラフをかけ。

(1) $y = |x - 2|$

(2) $y = |x + 3|$

(3) $y = |x^2 + 2x|$

(4) $y = |x^2 - 2x - 8|$

問題 2. 次の放物線が x 軸から切り取る線分の長さを求めよ。

(1) $y = x^2 - x - 6$

(2) $y = x^2 - 4$

(3) $y = x^2 + 2x - 1$

(4) $y = x^2 - 6x + 4$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) 2 次関数 $y = x^2 - mx + m + 3$ のグラフが x 軸に接するとき、定数 m の値を求めよ。また、そのときの接点の座標を求めよ。

(2) 2 次関数 $y = x^2 + 2mx - 3m - 2$ のグラフが x 軸に接するとき、定数 m の値を求めよ。また、そのときの接点の座標を求めよ。

問題 4. 次の 2 次不等式を満たす整数 x をすべて求めよ。

(1) $2x^2 - 3x - 2 < 0$

(2) $3x^2 - x - 4 \leq 0$

(3) $x^2 + 2 \leq 2x + 4$

(4) $x^2 - 2x < 2x + 1$

問題 5. 次の問いに答えよ。

(1) 2 次不等式 $ax^2 + 2(a + 2)x + 2a + 1 < 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

(2) 2 次不等式 $ax^2 - 2x + a > 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

練習

練習 1. 次の関数のグラフをかけ。

(1) $y = |x + 1|$

(2) $y = |x - 3|$

(3) $y = |x^2 - 4x|$

(4) $y = |x^2 + x - 6|$

練習 2. 次の放物線が x 軸から切り取る線分の長さを求めよ。

(1) $y = x^2 + x - 2$

(2) $y = x^2 - 9$

(3) $y = x^2 - 4x - 1$

(4) $y = x^2 + 2x - 5$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) 2 次関数 $y = x^2 + mx - m + 8$ のグラフが x 軸に接するとき、定数 m の値を求めよ。また、そのときの接点の座標を求めよ。

(2) 2 次関数 $y = x^2 - 2mx + m + 6$ のグラフが x 軸に接するとき、定数 m の値を求めよ。また、そのときの接点の座標を求めよ。

練習 4. 次の 2 次不等式を満たす整数 x をすべて求めよ。

(1) $5x^2 - 9x - 2 \leq 0$

(2) $4x^2 + 11x - 3 < 0$

(3) $x^2 + 1 < 2x + 2$

(4) $2x - 4 \leq -x^2 + 1$

練習 5. 次の問いに答えよ。

(1) 2 次不等式 $2ax^2 - 2(a + 3)x + a + 1 < 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

(2) 2 次不等式 $ax^2 - 2x + 9a > 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

解答

問題 1.

省略

問題 2.

(1) 5 (2) 4 (3) $2\sqrt{2}$ (4) $2\sqrt{5}$

問題 3.

(1) $m = -2$ のとき $(-1, 0)$ 、 $m = 6$ のとき $(3, 0)$

(2) $m = -1$ のとき $(1, 0)$ 、 $m = -2$ のとき $(2, 0)$

問題 4.

(1) $x = 0, 1$ (2) $x = -1, 0, 1$ (3) $x = 0, 1, 2$ (4) $x = 0, 1, 2, 3, 4$

問題 5.

(1) $a < -1$ (2) $a > 1$

練習 1.

省略

練習 2.

(1) 3 (2) 6 (3) $2\sqrt{5}$ (4) $2\sqrt{6}$

練習 3.

(1) $m = -8$ のとき $(4, 0)$ 、 $m = 4$ のとき $(-2, 0)$

(2) $m = -2$ のとき $(-1, 0)$ 、 $m = 3$ のとき $(3, 0)$

練習 4.

(1) $x = 0, 1, 2$ (2) $x = -2, -1, 0$ (3) $x = 0, 1, 2$ (4) $x = -1, 0, 1, 2, 3$

練習 5.

(1) $a < -1$ (2) $a > \frac{1}{3}$