

問題

問題 1. 次の問いに答えよ。

(1) 2次関数 $y = 3x^2 + 2x - 3$ のグラフを、 x 軸方向に 2、 y 軸方向に 4 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(2) 2次関数 $y = -x^2 + 4x - 5$ のグラフを、 x 軸方向に 3、 y 軸方向に -1 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(3) 2次関数 $y = -2x^2 - 3x + 1$ のグラフを、 x 軸方向に -2 、 y 軸方向に 3 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(4) 2次関数 $y = 4x^2 - 2x - 2$ のグラフを、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に -2 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

問題 2. 次の問いに答えよ。

(1) 2次関数 $y = x^2 + 4x - 3$ のグラフの、 x 軸、 y 軸、原点それぞれに関する対称移動後の放物線の方程式を求めよ。

(2) 2次関数 $y = -3x^2 - 2x + 1$ のグラフの、 x 軸、 y 軸、原点それぞれに関する対称移動後の放物線の方程式を求めよ。

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) 関数 $y = ax + b$ ($-2 \leq x \leq 3$) の値域が、 $-4 \leq y \leq 11$ となるような定数 a, b の値を求めよ。ただし、 $a > 0$ とする。

(2) 関数 $y = ax + b$ ($-1 \leq x \leq 4$) の値域が、 $-9 \leq y \leq 1$ となるような定数 a, b の値を求めよ。ただし、 $a < 0$ とする。

練習

練習 1. 次の問いに答えよ。

(1) 2次関数 $y = 4x^2 + x - 1$ のグラフを、 x 軸方向に 3、 y 軸方向に 1 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(2) 2次関数 $y = -2x^2 + 3x - 6$ のグラフを、 x 軸方向に 2、 y 軸方向に -4 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(3) 2次関数 $y = -4x^2 - 5x + 2$ のグラフを、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に 2 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

(4) 2次関数 $y = 3x^2 - 3x - 1$ のグラフを、 x 軸方向に -2 、 y 軸方向に -3 だけ平行移動するとき、移動後の放物線の方程式を求めよ。

練習 2. 次の問いに答えよ。

(1) 2次関数 $y = 3x^2 - 2x - 1$ のグラフの、 x 軸、 y 軸、原点それぞれに関する対称移動後の放物線の方程式を求めよ。

(2) 2次関数 $y = -2x^2 + 4x + 4$ のグラフの、 x 軸、 y 軸、原点それぞれに関する対称移動後の放物線の方程式を求めよ。

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) 関数 $y = ax + b$ ($2 \leq x \leq 4$) の値域が、 $5 \leq y \leq 15$ となるような定数 a, b の値を求めよ。ただし、 $a > 0$ とする。

(2) 関数 $y = ax + b$ ($-3 \leq x \leq 1$) の値域が、 $5 \leq y \leq 17$ となるような定数 a, b の値を求めよ。ただし、 $a < 0$ とする。

解答

問題 1.

$$(1) y = 3x^2 - 10x + 9 \quad (2) y = -x^2 + 10x - 27 \quad (3) y = -2x^2 - 11x - 10$$

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

問題 2.

$$(1) x \text{ 軸} : y = -x^2 - 4x + 3 \quad y \text{ 軸} : y = x^2 - 4x - 3 \quad \text{原点} : y = -x^2 + 4x + 3$$

$$(2) x \text{ 軸} : y = 3x^2 + 2x - 1 \quad y \text{ 軸} : y = -3x^2 + 2x + 1 \quad \text{原点} : y = 3x^2 - 2x - 1$$

問題 3.

$$(1) y = 3x + 2 \quad (2) y = -2x - 1$$

練習 1.

$$(1) y = 4x^2 - 23x + 33 \quad (2) y = -2x^2 + 11x - 24 \quad (3) y = -4x^2 - 13x - 5$$

$$(4) y = 3x^2 + 9x + 2$$

練習 2.

$$(1) x \text{ 軸} : y = -3x^2 + 2x + 1 \quad y \text{ 軸} : y = 3x^2 + 2x - 1 \quad \text{原点} : y = -3x^2 - 2x + 1$$

$$(2) x \text{ 軸} : y = 2x^2 - 4x - 4 \quad y \text{ 軸} : y = -2x^2 - 4x + 4 \quad \text{原点} : y = 2x^2 + 4x - 4$$

練習 3.

$$(1) y = 5x - 5 \quad (2) y = -3x + 8$$