

1. 次の2次関数のグラフの軸の方程式と、頂点の座標を求めよ。

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

(2) $y = x^2 + 10x + 16$

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

(3) $y = x^2 + 5x + 1$

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

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

(5) $y = 2x^2 + 8x + 3$

(6) $y = 3x^2 - 6x$

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

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

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

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

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

(10) $y = -2x^2 + 4x + 1$

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

(11) $y = -\frac{1}{2}x^2 - x - 1$

(12) $y = 2x^2 - 5x$

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

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

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

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

(15) $y = \frac{1}{3}x^2 - 4x + 1$

(16) $y = -4x^2 - 6x - 3$

軸: _____, 頂点 (_____, _____) 軸: _____, 頂点 (_____, _____)

2. 次の問いに答えよ。

(1) 放物線 $y = x^2 + 6x + 2$ を x 軸方向に 4, y 軸方向に 5 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

(2) 放物線 $y = -2x^2 + 4x - 3$ を x 軸方向に -3, y 軸方向に 2 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

(3) 放物線 $y = -x^2 + 4x + 1$ のグラフをどのように平行移動すれば、放物線 $y = -x^2 - 2x$ のグラフが得られるか。

x 軸方向に _____, y 軸方向に _____

(4) 放物線 $y = x^2 - x + 1$ のグラフをどのように平行移動すれば、放物線 $y = x^2 + 3x - 2$ のグラフが得られるか。

x 軸方向に _____, y 軸方向に _____

3. x 軸方向に 2, y 軸方向に -1 だけ平行移動すると放物線 $y = -2x^2 + 4x + 3$ に重なるような放物線の方程式を求めよ。

8. 次の2次関数のグラフの軸の方程式と、頂点の座標を求めよ。ただし、 a は実数の定数とする。

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

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

9. 次の問いに答えよ。

(1) 放物線 $y = ax^2 + bx + c$ を x 軸方向に -3 , y 軸方向に 1 だけ平行移動した後、原点に関して対称移動したものが、 $y = x^2 - 6x - 4$ になった。定数 a, b, c の値を求めよ。

(2) 放物線 $y = ax^2 + bx + c$ を y 軸に関して対称移動した後、 x 軸方向に 4 , y 軸方向に -3 だけ平行移動したものが、 $y = -x^2 + 3x - 4$ になった。定数 a, b, c の値を求めよ。

10. 次の問いに答えよ。

(1) 2次関数 $y = ax^2 + 2x + a + 1$ が、最大値 1 をとるように定数 a の値を定めよ。

(2) 2次関数 $y = ax^2 - 4x + 2a$ が、最小値 2 をとるように定数 a の値を定めよ。

11. 次の問いに答えよ。

(1) $a < 0$ とする。関数 $y = ax^2 - 4ax + b$ ($-1 \leq x \leq 3$) の最大値が 7 , 最小値が -2 のとき、定数 a, b の値を求めよ。

(2) 関数 $y = ax^2 + 2ax + b$ ($-2 \leq x \leq 1$) の最大値が 11 , 最小値が 3 のとき、定数 a, b の値を求めよ。