

数学I 第3章 2次関数 第1節 2次関数とグラフ 確認テスト

1. $f(x) = x^2 - 2x + 1$ において、次の値を求めよ。

- (1) $f(3)$ (2) $f(a+1)$

2. 次の点はどの象限にあるか。

- (1) A(3,5) (2) B(1,-4)

3. 関数 $y = -2x + 1$ ($-1 \leq x \leq 2$) について、次の問いに答えよ。

(1) 関数のグラフをかけ。また、関数の値域を求めよ。

(2) 関数の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

4. 次の2次関数のグラフをかけ。また、その軸と頂点を求めよ。

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

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

5. 次の2次式を平方完成せよ。

- (1) $x^2 - 6x + 5$ (2) $2x^2 + 4x + 1$

- (3) $-2x^2 + 4x + 4$ (4) $x^2 - x - 1$

6. 次の2次関数のグラフをかけ。また、その軸と頂点を求めよ。

$$y = -2x^2 + 4x + 2$$

7. 放物線 $y = x^2 + 4x - 1$ を平行移動して、放物線 $y = x^2 - 2x + 5$ に重なるには、どのように平行移動すればよいか。

8. 関数 $y = 3x^2 + 2x - 1$ のグラフを x 軸方向に -1 、 y 軸方向に 2 だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ。

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

10. 関数 $y = ax + b$ ($-1 \leq x \leq 2$) の値域が、 $-1 \leq y \leq 5$ となるような定数 a, b の値を求めよ。

数学I 第3章 2次関数 第1節 2次関数とグラフ 確認テスト 解答

1. $f(x) = x^2 - 2x + 1$ において、次の値を求めよ。

(1) $f(3) = 4$ (2) $f(a+1) = a^2$

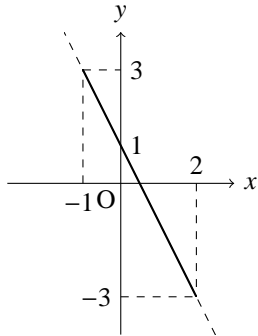
2. 次の点はどの象限にあるか。

(1) A(3,5) (2) B(1,-4)
 (解答) 第1象限 (解答) 第4象限

3. 関数 $y = -2x + 1$ ($-1 \leq x \leq 2$) について、次の問いに答えよ。

(1) 関数のグラフをかけ。また、関数の値域を求めよ。

(解答)



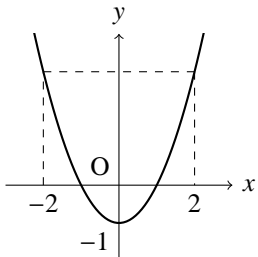
値域は、 $-3 \leq y \leq 3$

(2) 関数の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

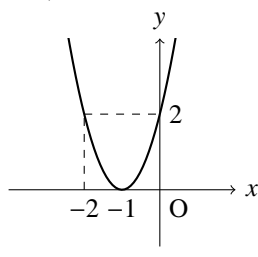
(解答) $x = -1$ のとき、最大値 3, $x = 2$ のとき、最小値 -3

4. 次の2次関数のグラフをかけ。また、その軸と頂点を求めよ。

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



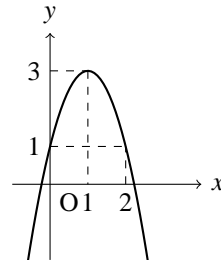
軸は y 軸, 頂点は $(0, -1)$



軸は直線 $x = -1$
 頂点は $(-1, 0)$

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

(解答)



軸は直線 $x = 1$
 頂点は $(1, 3)$

5. 次の2次式を平方完成せよ。

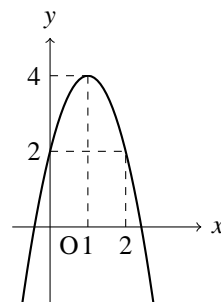
(1) $x^2 - 6x + 5 = (x-3)^2 - 4$ (2) $2x^2 + 4x + 1 = 2(x+1)^2 - 1$

(3) $-2x^2 + 4x + 4 = -2(x-1)^2 + 6$ (4) $x^2 - x - 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$

6. 次の2次関数のグラフをかけ。また、その軸と頂点を求めよ。

$y = -2x^2 + 4x + 2$

(解答)



軸は直線 $x = 1$
 頂点は $(1, 4)$

7. 放物線 $y = x^2 + 4x - 1$ を平行移動して、放物線 $y = x^2 - 2x + 5$ に重なるには、どのように平行移動すればよいか。

(解答) x 軸方向に 3、 y 軸方向に 9 だけ平行移動すればよい

8. 関数 $y = 3x^2 + 2x - 1$ のグラフを x 軸方向に -1 、 y 軸方向に 2 だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ。

(解答) $y = 3x^2 + 8x + 6$

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

(解答)

$$x \text{ 軸対称} : y = x^2 + 3x - 1$$

$$y \text{ 軸対称} : y = -x^2 + 3x + 1$$

$$\text{原点对称} : y = x^2 - 3x - 1$$

10. 関数 $y = ax + b$ ($-1 \leq x \leq 2$) の値域が、 $-1 \leq y \leq 5$ となるような定数 a, b の値を求めよ。

(解答) $a = 2, b = 1$ または $a = -2, b = 3$