

## 2次関数

**1**

関数  $f(x)$ ,  $g(x)$  が,  $f(x)=3x-1$ ,  $g(x)=-2x^2+4x$  のとき, 次の値を求めよ。

(1)  $f(0)$

(2)  $f\left(-\frac{1}{3}\right)$

(3)  $f(3a)$

(4)  $g(2)$

(5)  $g\left(\frac{1}{2}\right)$

(6)  $g(a-1)$

**2**

次の関数の値域を求めよ。

(1)  $y=3x+1 \quad (-2 \leq x \leq 0)$

(2)  $y = -\frac{1}{3}x - 2 \quad (-3 \leq x \leq 1)$

**3**

次の2次関数のグラフは, 2次関数  $y=2x^2$  のグラフをそれぞれどのように平行移動したものか答えよ。

また, それぞれのグラフをかき, その軸と頂点を求めよ。

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

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

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

**4**

(1) 2次関数  $y=-3x^2-2x+1$  のグラフをかき, その軸と頂点を求めよ。

(2) 2つの放物線  $y=x^2-8x$  と  $y=-\frac{1}{2}x^2+ax-3b$  の頂点が一致するとき, 定数  $a$ ,  $b$  の値を求めよ。

**5**

(1) 放物線  $y=-2x^2-14x-13$  をどれだけ平行移動すると, 放物線  $y=-2x^2+8x+7$  に重なるか。

(2) 2次関数  $y=x^2+ax+4$  のグラフを,  $x$  軸方向に 2 だけ平行移動すると 2次関数  $y=x^2-9x+b$  のグラフとなるとき, 定数  $a$ ,  $b$  の値を求めよ。

(3) 次の空欄を埋めよ。

2次関数  $y=x^2$  のグラフを  $x$  軸方向に  (ア)  ,  $y$  軸方向に  (イ)  だけ平行移動したのち,  (ウ)  に関して対称移動したところ, グラフの式は  $y=-x^2-2x-2$  となった。

## Math-Aquarium 【練習問題（余白なし）】2次関数

6

- (1) 関数  $y=x^2+x+2 (-1 \leq x \leq 1)$  の最大値および最小値を求めよ。
- (2) 関数  $y=x^2-4x (a \leq x \leq a+1)$  の最小値を、定数  $a$  を次の3つの場合に分けて求めよ。
- ①  $a < 1$       ②  $1 \leq a \leq 2$       ③  $2 < a$

7

次の条件を満たす2次関数を求めよ。

- (1) 3点(2, 0), (1, 1), (3, 5)を通る。
- (2)  $x$ 軸に接し、2点(1, 1), (4, 4)を通る。

8

次の2次方程式を解け。

- (1)  $x^2 - 10x + 24 = 0$       (2)  $14x^2 + 29x - 15 = 0$   
(3)  $x^2 + 5x + 5 = 0$       (4)  $x^2 - 6x - 6 = 0$

9

- (1) 次の2次方程式の実数解の個数を求めよ。

①  $-2x^2 + 6x - \frac{9}{2} = 0$       ②  $x^2 - \frac{9}{2}x + 5 = 0$

- (2) 2次方程式  $x^2 - mx + m + 3 = 0$  が重解をもつとき、定数  $m$  の値を求めよ。  
また、そのときの2次方程式の重解を求めよ。

10

2次関数  $y = -x^2 + 4x + 2k$  のグラフと  $x$  軸との共有点の個数は、定数  $k$  の値によってどのように変わるか。

11

- (1) 次の2次不等式を解け。

①  $2x^2 \leq 7x$       ②  $x^2 - x + \frac{1}{4} > 0$

- (2) 連立不等式  $\begin{cases} x^2 + 2x - 3 \leq 0 \\ x^2 + x - 1 > 0 \end{cases}$  を解け。

12

すべての実数  $x$  に対して、2次不等式  $x^2 + (k-2)x - k + 10 > 0$  が成り立つような定数  $k$  の値の範囲を求めよ。

13

2次関数  $y = x^2 - (m+2)x + 5$  のグラフが、 $x$  軸の正の部分で異なる2つの共有点をもつように定数  $m$  の値の範囲を定めよ。

研究

- (1) 放物線  $y = -x^2 + 2x + 5$  と直線  $y = x + 3$  との共有点の座標を求めよ。
- (2)  $b$  を実数とする。放物線  $y = x^2 - 2x - 2$  と直線  $y = 2x + b$  が接するような定数  $b$  の値を求めよ。