

1 次の文章は 2 次関数について述べたものである．文章中の空欄に当てはまるものを，**ア**，**イ**，**カ** は用語で，**ウ** ～ **オ** は数式・記号で答えよ．

ただし， $a \neq 0$ とする．
関数 $y = f(x)$ において， x のとる値の範囲をこの関数の **ア** といい， x が **ア** 内のすべての値をとるときの y のとる値の範囲を **イ** という．
2 次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフは， $y = ax^2$ のグラフを平行移動した放物線で，軸は直線 **ウ**，頂点は点 **エ** である．また， $a > 0$ のときは下に凸， $a < 0$ のときは上に凸である．
 $y = ax^2 + bx + c$ の右辺を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形することを平方完成という．
2 次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の判別式は $D =$ **オ** であり， $D > 0$ のとき異なる 2 つの実数解をもち， $D = 0$ のとき **カ** をもつ．

2 関数 $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ について，次の値を求めよ．
(1) $f(2)$ (2) $f(2a - 1)$

3 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ ($-2 \leq x \leq 4$) の値域を求めよ．

4 次の 2 次関数の軸と頂点を求めよ．
(1) $y = 2x^2 - 8x + 5$ (2) $y = -3x^2 - 6x + 1$

5 放物線 $y = -x^2 + 6x - 8$ を x 軸方向に -1 ， 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．

6 次の 2 次関数に最大値，最小値があればそれを求めよ．
(1) $y = x^2 - 4x + 5$ (2) $y = -x^2 + 6x - 5$ ($2 < x \leq 5$)

7 次の条件を満たすような放物線をグラフとする 2 次関数を求めよ．
(1) 3 点 $(-1, 0)$ ， $(2, -3)$ ， $(3, 0)$ を通る．
(2) 軸が直線 $x = -1$ で，2 点 $(0, 3)$ ， $(1, -3)$ を通る．

8 関数 $f(x) = ax^2 - 4ax + 2b$ ($-1 \leq x \leq 3$) の最大値が 7, 最小値が -2 のとき, 定数 a, b の値を求めよ.

11 次の放物線は x 軸と共有点をもつか. もつときは, その座標を求めよ.
(1) $y = -x^2 - 6x - 9$ (2) $y = 2x^2 + 2x + 3$

12 次の 2 次不等式を解け.

- (1) $-2x^2 + 4x - 2 < 0$ (2) $x^2 + 4x + 5 > 0$
(3) $x^2 - 5x + 6 < 0$ (4) $x^2 + x - 6 \geq 0$

9 関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 3$ ($0 \leq x \leq 3$) について, $f(x)$ の最小値を求めよ.

13 2 次方程式 $x^2 - 2ax - a + 2 = 0$ の異なる 2 つの実数解が, ともに 2 より小さくなるような定数 a の値の範囲を求めよ.

10 次の 2 次方程式の実数解の個数を調べよ.

- (1) $x^2 - 6x + 5 = 0$ (2) $2x^2 + 4x + 5 = 0$