

氏名 _____

$$x^2 + ☆ x + ▽ > 0$$

↓

$x < \begin{matrix} \text{小さい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} < \begin{matrix} \text{大きい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} < x$

$$x^2 + ☆ x + ▽ < 0$$

↓

$\begin{matrix} \text{小さい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} < x < \begin{matrix} \text{大きい方} \\ \text{の答え} \end{matrix}$

■ 2次不等式 (x^2 の前の数字がマイナスのとき)

例1 $-x^2 - 4x + 5 < 0$ を解きなさい。

解答 x^2 の前の数字がマイナスのときは不等式の両辺に -1 をかけ算してから解く (不等号の向きが変わるので注意せよ)。

$$\begin{aligned} -x^2 - 4x + 5 < 0 \\ (-1) \times (-x^2 - 4x + 5) &> (-1) \times 0 \\ x^2 + 4x - 5 &> 0 \\ (x - 1)(x + 5) &> 0 \\ x &= 1, -5 \end{aligned}$$

〈答〉 $x < -5, 1 < x$

1 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $-x^2 - x + 20 < 0$

(2) $-x^2 + x + 6 \geq 0$

(3) $-x^2 - 4x + 12 > 0$

(4) $-x^2 - 3x + 18 \leq 0$

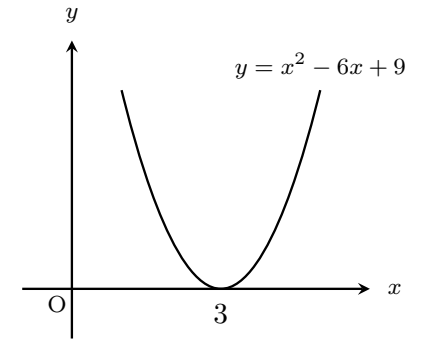
例2 $x^2 - 6x + 9 > 0$ を解きなさい。

解答 因数分解できるので因数分解する。

$$\begin{aligned} (x - 3)^2 &> 0 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

> 0 は x 軸より上 なので

〈答〉 $x < 3, 3 < x$



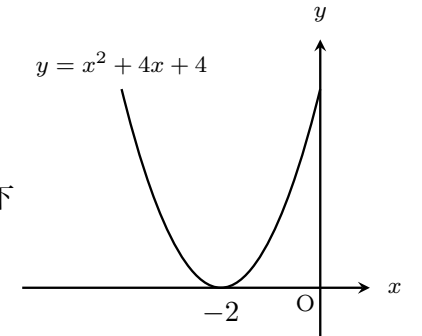
例3 $x^2 + 4x + 4 < 0$ を解きなさい。

解答 因数分解できるので因数分解する。

$$\begin{aligned} (x + 2)^2 &< 0 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

< 0 は x 軸より下 であるが、グラフは x 軸より下にはならないので

〈答〉 解なし



例4 $x^2 - 4x + 5 > 0$ を解きなさい。

解答 因数分解できないので $x^2 - 4x + 5 = 0$ を解の公式

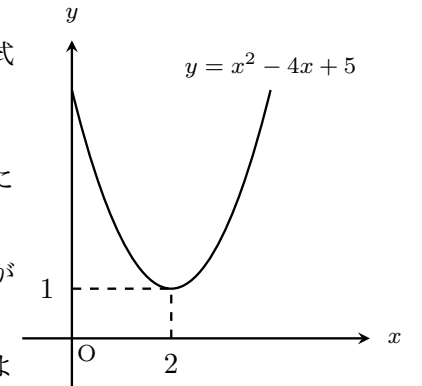
で解くと $x = \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2}$ となる。

ルートの中がマイナスとなるので何か特殊な状態になっていることが分かる。

グラフを描くと右のようになって x 軸との交点がない。

> 0 は x 軸より上 であるが、グラフは常に x 軸より上にあるので

〈答〉 すべての実数



例5 $x^2 + 2x + 2 < 0$ を解きなさい。

解答 因数分解できないので $x^2 + 2x + 2 = 0$ を解の公式

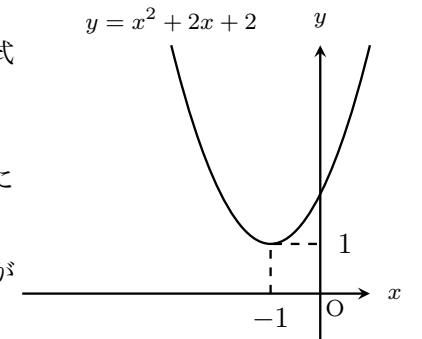
で解くと $x = \frac{-2 \pm \sqrt{-4}}{2}$ となる。

ルートの中がマイナスとなるので何か特殊な状態になっていることが分かる。

グラフを描くと右のようになって x 軸との交点がない。

< 0 は x 軸より下 であるが、グラフは x 軸より下にはならないので

〈答〉 解なし



2 次の2次不等式を解きなさい。(試験のほとんどはこの基礎タイプ問題が出題されます)

(1) $x^2 + 8x + 12 < 0$

(2) $x^2 - 11x + 30 \leq 0$

(7) $x^2 + 10x + 16 \leq 0$

(8) $x^2 - x - 20 > 0$

(3) $x^2 + 4x - 5 < 0$

(4) $x^2 - 11x + 24 \geq 0$

(9) $x^2 - 8x + 12 > 0$

(10) $x^2 + 2x - 48 > 0$

(5) $x^2 + 5x - 14 \geq 0$

(6) $x^2 + x - 2 > 0$

(11) $x^2 + 10x + 24 \geq 0$

(12) $x^2 - 5x + 4 < 0$