

氏名 _____

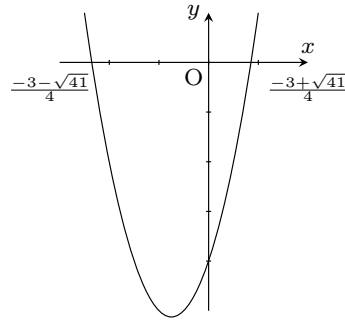
■ 2次不等式

例題3 $2x^2 + 3x - 4 < 0$ を解いてみよう。

解 $2x^2 + 3x - 4$ は因数分解出来ないので、
解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ を使う。

$2x^2 + 3x - 4 = 0$ を解の公式で解くと
 $a = 2, b = 3, c = -4$ だから

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times (-4)}}{2 \times 2} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 32}}{4} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4} \end{aligned}$$



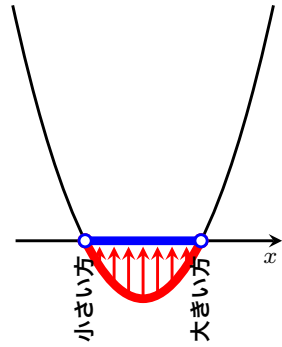
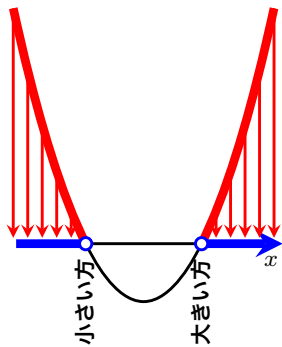
よってグラフは右ようになるので、

〈答〉 $\frac{-3 - \sqrt{41}}{4} < x < \frac{-3 + \sqrt{41}}{4}$

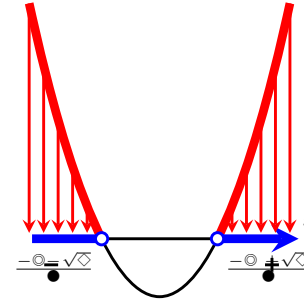
■ 因数分解出来る場合 (ただし $a > 0$)

$$\begin{aligned} &ax^2 + bx + c > 0 \\ &\downarrow \\ &x < \begin{matrix} \text{小さい方} \\ \text{の答え} \end{matrix}, \begin{matrix} \text{大きい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} < x \end{aligned}$$

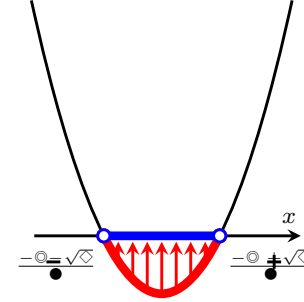
$$\begin{aligned} &ax^2 + bx + c < 0 \\ &\downarrow \\ &\begin{matrix} \text{小さい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} < x < \begin{matrix} \text{大きい方} \\ \text{の答え} \end{matrix} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &ax^2 + bx + c > 0 \\ &\downarrow \\ &x < \frac{-\ominus - \sqrt{\diamond}}{\bullet}, \frac{-\ominus + \sqrt{\diamond}}{\bullet} < x \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &ax^2 + bx + c < 0 \\ &\downarrow \\ &\frac{-\ominus - \sqrt{\diamond}}{\bullet} < x < \frac{-\ominus + \sqrt{\diamond}}{\bullet} \end{aligned}$$



1 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $x^2 - 3x + 1 > 0$

(2) $x^2 + 5x + 1 < 0$

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

(4) $x^2 - 4x - 12 \geq 0$

1 (5) $\frac{-5 - \sqrt{105}}{4} < x < \frac{-5 + \sqrt{105}}{4}$ (6) $x \leq -5, 6 \leq x$ (7) $\frac{4}{1 - \sqrt{33}} \leq x \leq \frac{4}{1 + \sqrt{33}}$ (8) $\frac{6}{9 - \sqrt{21}} \leq x \leq \frac{6}{9 + \sqrt{21}}$ (9) $x < -8, -3 < x$ (10) $3 < x < 4$ (11) $x < \frac{-3 - \sqrt{29}}{2}, \frac{-3 + \sqrt{29}}{2} < x$ (12) $9 - \sqrt{101} \leq x \leq \frac{10}{9 + \sqrt{101}}$ (13) $1 - \sqrt{37} < x < \frac{6}{1 + \sqrt{37}}$ (14) $x < -\frac{5}{3}, -\frac{2}{3} < x$ (15) $x < -2\sqrt{3}, 2\sqrt{3} < x$ (16) $x \leq 0, \frac{3}{2} \leq x$ (17) $1 - \sqrt{2} \leq x \leq 1 + \sqrt{2}$ (18) $2 - \sqrt{5} < x < 2 + \sqrt{5}$ (19) $x \leq -1, 7 \leq x$ (20) $-5 - \sqrt{29} \leq x \leq -5 + \sqrt{29}$

$$(5) \quad 2x^2 + 5x - 10 < 0$$

$$(6) \quad x^2 - x - 30 \geq 0$$

$$(13) \quad 3x^2 - x - 3 < 0$$

$$(14) \quad 6x^2 + 19x + 15 > 0$$

$$(7) \quad 2x^2 - x - 4 \leq 0$$

$$(8) \quad 3x^2 - 9x + 5 \leq 0$$

$$(15) \quad x^2 - 12 > 0$$

$$(16) \quad 3x^2 - 2x \geq 0$$

$$(9) \quad x^2 + 11x + 24 > 0$$

$$(10) \quad x^2 - 7x + 12 < 0$$

$$(17) \quad x^2 - 2x - 1 \leq 0$$

$$(18) \quad x^2 - 4x - 1 < 0$$

$$(11) \quad x^2 + 3x - 5 > 0$$

$$(12) \quad 5x^2 - 9x - 1 \leq 0$$

$$(19) \quad -x^2 + 6x + 7 \leq 0$$

$$(20) \quad -x^2 - 10x + 4 \geq 0$$

- x^2 の前がマイナスの数字の場合は、
両辺に -1 をかけ算して、
 $x^2 - 6x - 7 \geq 0$ としてから解く。

- 左と同じ