

2次不等式

2次不等式はグラフをかいて考えていこう！

次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 - 6x + 8 < 0$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(x - 4)(x - 2) = 0$$

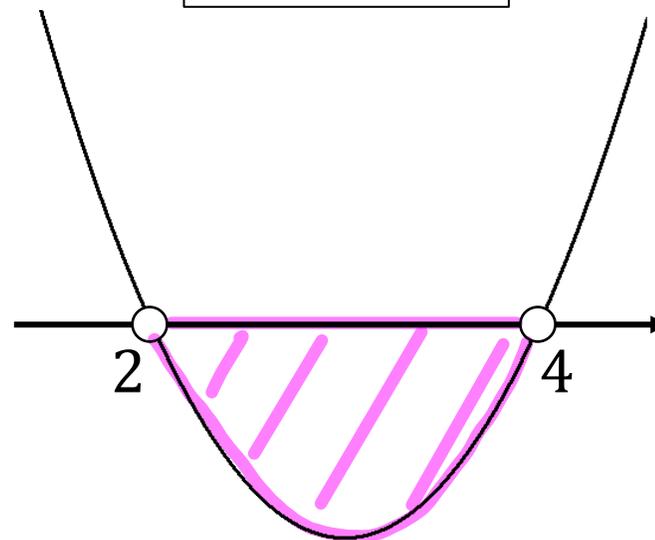
$$x = 2, 4$$

STEP1

x軸との共有点を求める

STEP2

グラフをかく



STEP3

グラフをみて範囲を求める

$$2 < x < 4$$

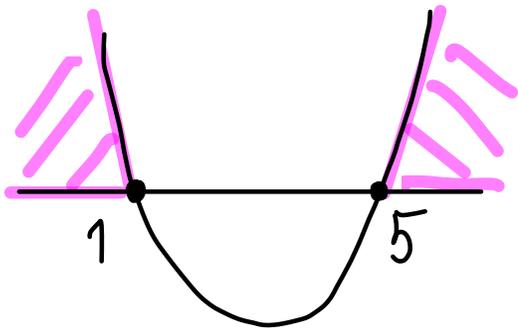
次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 - 6x + 5 \geq 0$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x - 5)(x - 1) = 0$$

$$x = 1, 5$$



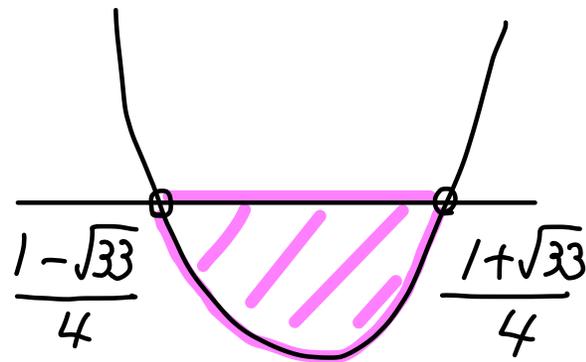
$$\underline{x \leq 1, 5 \leq x}$$

次の2次不等式を解きなさい。

$$2x^2 - x - 4 < 0$$

$$2x^2 - x - 4 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 32}}{4} = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{4}$$



$$\underline{\frac{1 - \sqrt{33}}{4} < x < \frac{1 + \sqrt{33}}{4}}$$

次の2次不等式を解きなさい。

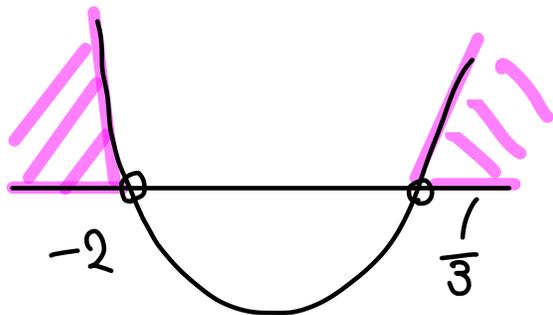
$$\frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{2}x - 1 > 0$$

$$3x^2 + 5x - 2 > 0$$

$$3x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$(3x - 1)(x + 2) = 0$$

$$x = -2, \frac{1}{3}$$



$$x < -2, \frac{1}{3} < x$$

次の2次不等式を解きなさい。

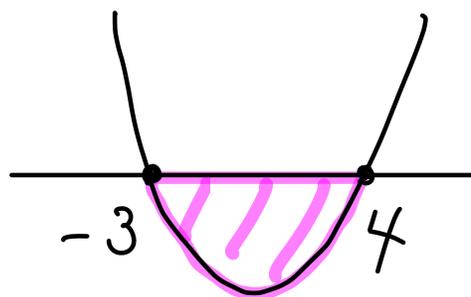
$$-x^2 + x + 12 \geq 0$$

$$x^2 - x - 12 \leq 0$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$x = -3, 4$$



$$-3 \leq x \leq 4$$

$\times (-1)$
不等号の向き
チェンジする

2次不等式 (接する場合)

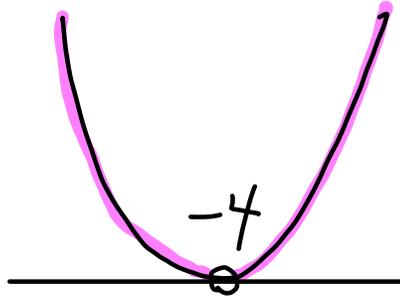
次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 + 8x + 16 > 0$$

$$x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$(x + 4)^2 = 0$$

$$x = -4$$



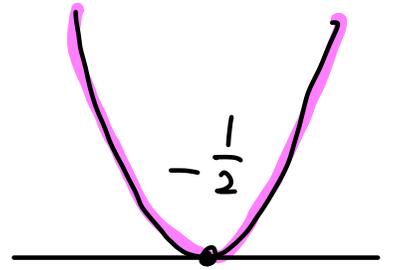
-4以外の実数すべて

$$4x^2 + 4x + 1 \geq 0$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$(2x + 1)^2 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$



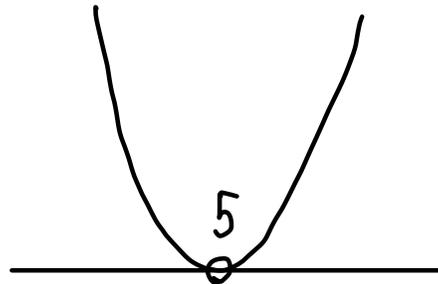
-1/2の実数

$$x^2 - 10x + 25 < 0$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$(x - 5)^2 = 0$$

$$x = 5$$



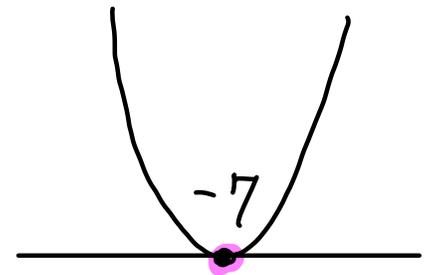
なし

$$x^2 + 14x + 49 \leq 0$$

$$x^2 + 14x + 49 = 0$$

$$(x + 7)^2 = 0$$

$$x = -7$$



x = -7

2次不等式（共有点がない）

次の2次不等式を解きなさい。

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

$$x^2 - 2x + 6 = 0$$

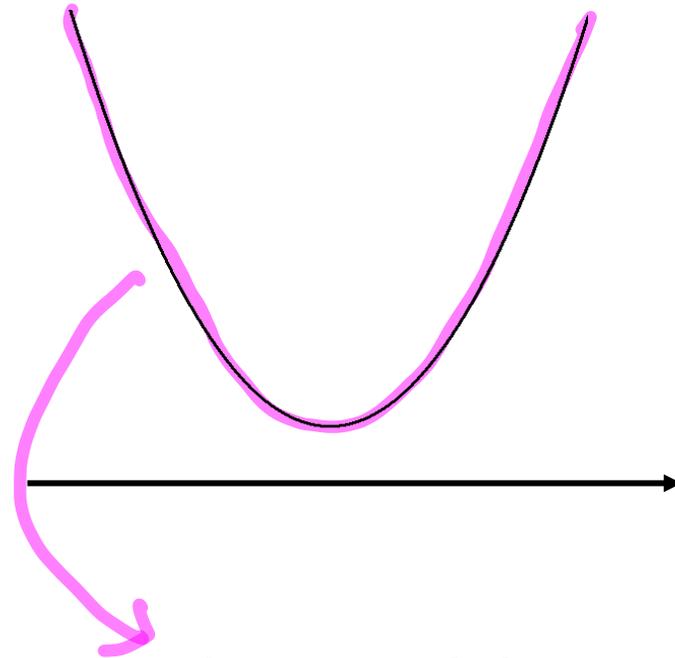
$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 24}}{2}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{-20}}{2}$$



ルートの中身が負になったけど! ?

二次方程式の解がない \Rightarrow **グラフは共有点がない**



すべての実数

$$\begin{aligned} D &= (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 \\ &= 4 - 24 \\ &= -20 < 0 \end{aligned}$$

判別式が負になることから
共有点がないと判断できるよ!

解がなさそう…と判断したら
判別式が負になるかチェックしてみよう

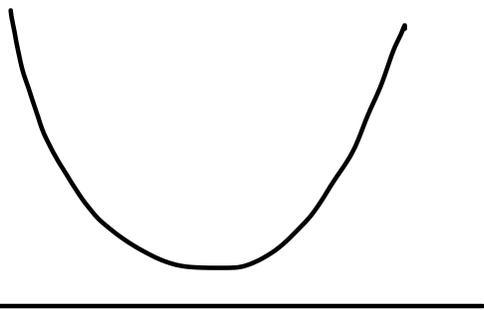
次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 - 2x + 2 \leq 0$$

$$x^2 - 2x + 2 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 2$$

$$= 4 - 8 = \underline{-4 < 0}$$



なし

4

次の2次不等式を解きなさい。

$$2x^2 + 8x + 10 \geq 0$$

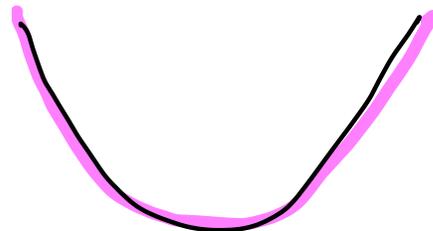
$\div 2$

$$x^2 + 4x + 5 \geq 0$$

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$D = 16 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$= 16 - 20 = \underline{-4 < 0}$$



すべての実数

4

ランダム形式にチャレンジ！

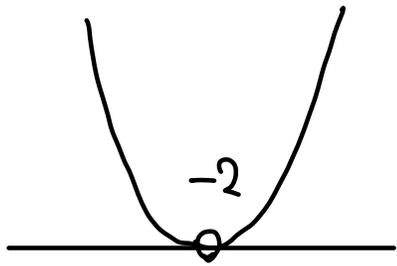
次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 + 4x + 4 < 0$$

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$(x + 2)^2 = 0$$

$$x = -2$$



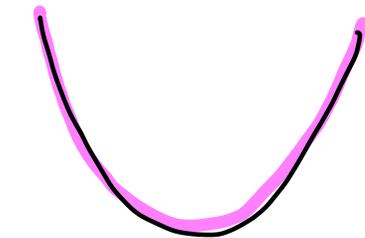
なし

$$x^2 - 4x + 5 \geq 0$$

$$x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = 16 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$= 16 - 20 = \underline{\underline{-4}} < 0$$



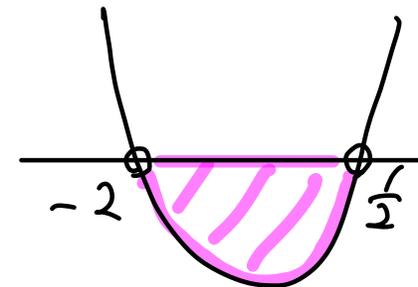
すべての実数

$$2x^2 + 3x - 2 < 0$$

$$2x^2 + 3x - 2 = 0$$

$$(2x - 1)(x + 2) = 0$$

$$x = -2, \frac{1}{2}$$



$$\underline{\underline{-2 < x < \frac{1}{2}}}$$