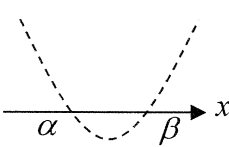
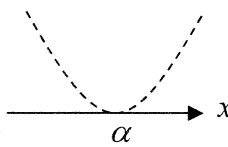
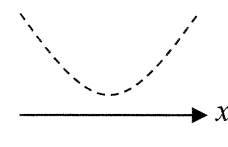


第19回 2次不等式

Pattern. 1 2次不等式の解き方

☆POINT☆

$D = b^2 - 4ac$	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフ ($a > 0$) と x 軸との共有点			
$ax^2 + bx + c > 0$ の解	2点で交わる $x < \alpha, \beta < x$	1点で交わる $x = \alpha$ 以外のすべての実数	共有点なし すべての実数
$ax^2 + bx + c \geq 0$ の解	$x \leq \alpha, \beta \leq x$	すべての実数	すべての実数
$ax^2 + bx + c < 0$ の解	$\alpha < x < \beta$	解なし	解なし
$ax^2 + bx + c \leq 0$ の解	$\alpha \leq x \leq \beta$	$x = \alpha$	解なし

(例題 1) 次の2次不等式の解を解け。

(1) $x^2 - 6x - 1 \geq 0$

$x^2 - 6x - 1 = 0$ とおく

判別式を D とすると

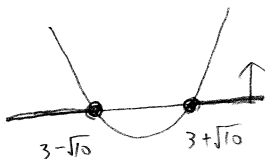
$D = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)$

$= 40 > 0$ より 2点で交わる

解の公式より

$x = \frac{6 \pm \sqrt{40}}{2}$

$x = 3 \pm \sqrt{10}$



$x < 3 - \sqrt{10}, 3 + \sqrt{10} < x$

(2) $-x^2 + 5x - 6 > 0$

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

両辺 $\times (-1)$

$x^2 - 5x + 6 = 0$ とおく

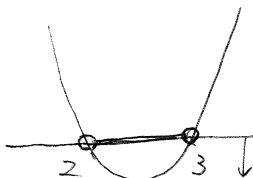
判別式を D とすると

$D = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 1 > 0$ 2点で交わる

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

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

$x = 2, 3$



$2 < x < 3$

P.67
12
13
14
15

P.68
16
17
P.69
18 $a < 0$

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

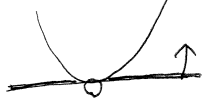
$x^2 - 2x + 1 = 0$ とおく
判別式を D とすると

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 0 \text{ (接する)}$$

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

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

$$x = 1$$



$x=1$ 以外のすべての実数 ($x \neq 1$)

$$(4) 4x^2 - 4x + 1 < 0$$

$$4x^2 - 4x + 1 = 0 \text{ とおく}$$

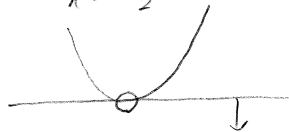
判別式を D とすると

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 0 \text{ (接する)}$$

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

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

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



解なし

p. 69

$$\begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline 10 \\ \hline \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline 10 \\ \hline \end{array}} \right\} D=0$$

p. 70

$$\begin{array}{|c|} \hline 11 \\ \hline 12 \\ \hline \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{|c|} \hline 11 \\ \hline 12 \\ \hline \end{array}} \right\} D < 0$$

Pattern. 2 2次不等式の解と係数

☆POINT☆

- ・グラフから式の形 (Pattern. 1) を考える。
- ・ x^2 の符号に注意! (上向き or 下向き)

(例題 2) すべての実数 x に対して、不等式 $x^2 + ax + 2a - 3 > 0$ が成り立つように、定数 a の範囲を定めよ。

$$x^2 + ax + 2a - 3 = 0 \text{ とおく}$$

判別式を D とすると

$$D = a^2 - 4 \cdot 1 \cdot (2a - 3)$$

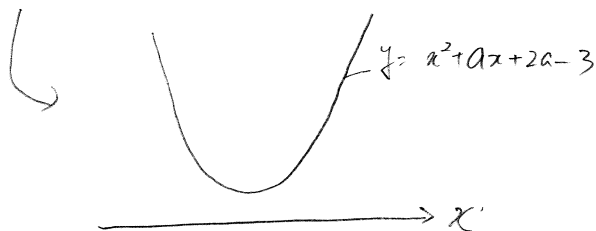
$$= a^2 - 8a + 12 < 0 \text{ ①}$$

$$a^2 - 8a + 12 = 0 \text{ とおく}$$

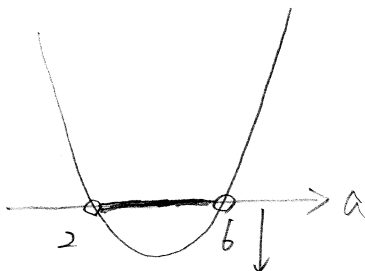
$$(a-2)(a-6) = 0$$

$$a = 2, 6$$

$$2 < a < 6$$



となれば良い。



p. 73

$$\begin{array}{|c|} \hline 25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 26 \\ \hline \end{array}$$