



2次不等式の鉄則

★2次不等式は次の手順をおって進めていこう。

1 式を整理し、 x^2 の係数は正にせよ

2次不等式を下のような形に整理する

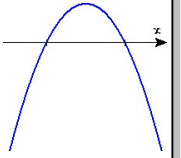
$$ax^2 + bx + c > 0, ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0, ax^2 + bx + c \leq 0$$

$(a > 0)$

1. 左辺に項を集める
2. 分数、小数があるときは整数にしておく
3. x^2 の係数が負のときは、 -1 を全体に掛けて**正に** (不等号の向きに注意)

x^2 の係数が負であると上に凸のグラフを用いることとなるので、下に凸のグラフに統一しよう



2 「=0」に置き換えて方程式を解く⇒グラフをかく

因数分解 $(x-\alpha)(x-\beta)=0$
または
解の公式で
2つの実数解 α, β ($\alpha < \beta$)
が求まると
グラフは
異なる2点で交わる

因数分解 $(x-\alpha)^2=0$
または
解の公式で
重解 α
が求まると
グラフは
軸と接する

解の公式で
方程式が
実数解をもたないと
わかると ($D < 0$)
グラフと x 軸との
共有点がない

3 「>0」か「<0」を確認する

「>0」⇒ x 軸より上 「≥0」⇒ x 軸上と x 軸より上
「<0」⇒ x 軸より下 「≤0」⇒ x 軸上と x 軸より下 を注目

4 グラフと不等号から解を読み解く

$y = ax^2 + bx + c$ の グラフをかく (下に凸のグラフ)			
$ax^2 + bx + c > 0$ の解 x 軸より上	$x < \alpha, \beta < x$	α 以外のすべての実数	すべての実数
$ax^2 + bx + c \geq 0$ の解 x 軸上と x 軸より上	$x \leq \alpha, \beta \leq x$	すべての実数	すべての実数
$ax^2 + bx + c < 0$ の解 x 軸より下	$\alpha < x < \beta$	解なし	解なし
$ax^2 + bx + c \leq 0$ の解 x 軸上と x 軸より下	$\alpha \leq x \leq \beta$	$x = \alpha$	解なし

2つの実数解 α, β ($\alpha < \beta$) を持つならば、
『**ふくは内**』(2解の内側)
と判断することも可能