



# 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

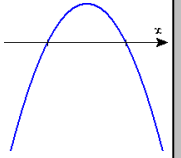
$$ax^2 + bx + c > 0, ax^2 + bx + c \geq 0$$

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

$(a > 0)$

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

因数分解  $(x-\alpha)(x-\beta)=0$   
または  
解の公式で  
2つの実数解  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ )  
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  $\alpha$   
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」⇒+ (プラス)      「≥0」⇒+ (プラス) と 0  
「<0」⇒- (マイナス)      「≤0」⇒- (マイナス) と 0      を注目

## 4 数直線から解を読み解く

解の個数	異なる2つの実数解 (2個)	重解 (1個)	実数解をもたない (0個)
$ax^2 + bx + c > 0$ の解 (+)	 $x < \alpha, \beta < x$	 $\alpha$ 以外のすべての実数	 すべての実数
$ax^2 + bx + c \geq 0$ の解 (0 と +)	 $x \leq \alpha, \beta \leq x$	 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 (0 と -)	 $\alpha \leq x \leq \beta$	 $x = \alpha$	 解なし

2つの実数解  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ ) 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