数学Ⅰ

第３章　「２次関数」

11. 2次関数のグラフとx軸

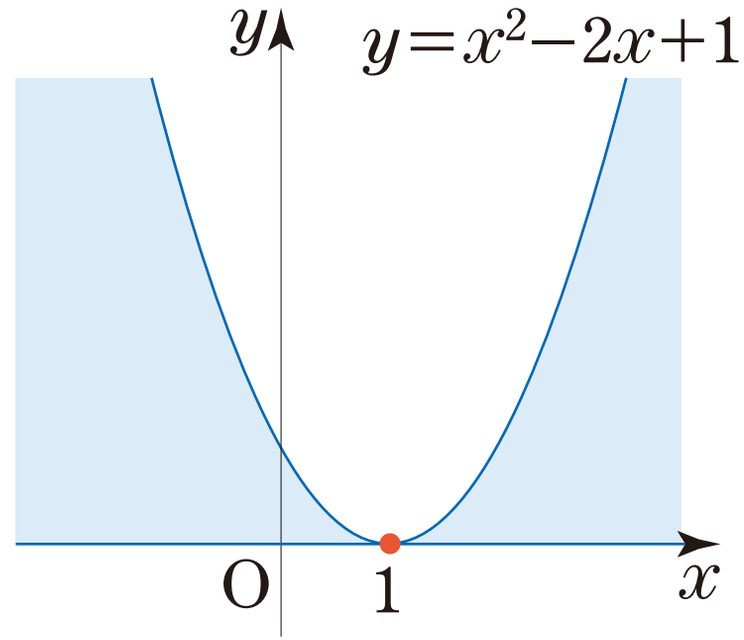
hm1-3-11

(pdfファイル)

2次関数のグラフが x 軸と接する場合

例 2次関数 $y = x^2 - 2x + 1$ の
グラフと x 軸の共有点の x 座標は,

より, $x =$ 　　だけであり, グラフは
右の図のように x 軸と接するので,



2次不等式 $x^2 - 2x + 1 > 0$ の解は,

2次不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$ の解は,

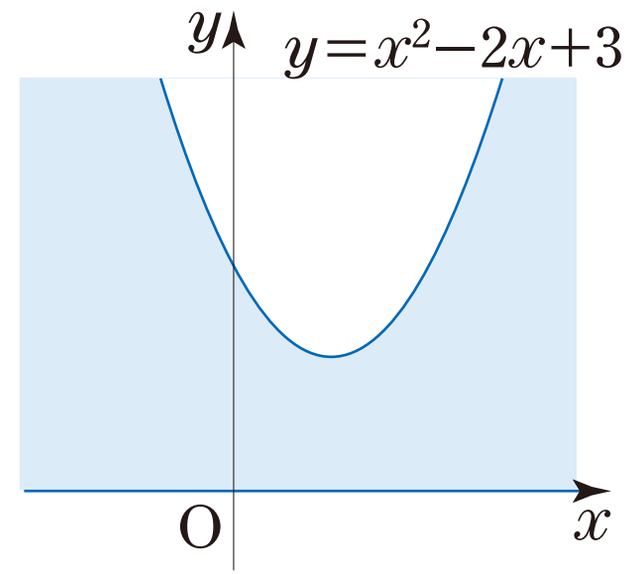
2次不等式 $x^2 - 2x + 1 \geqq 0$ の解は,

2次不等式 $x^2 - 2x + 1 \leqq 0$ の解は,

2次関数のグラフが x 軸と共有点をもたない場合

例 2次関数 $y = x^2 - 2x + 3$ において，

$$D = b^2 - 4ac$$
$$=$$



よって，グラフは x 軸と共有点をもたない．

したがって，

$x^2 - 2x + 3 > 0$ の解は，

$x^2 - 2x + 3 < 0$ の解は，

となる．また，

$x^2 - 2x + 3 \geqq 0$ の解は，

$x^2 - 2x + 3 \leqq 0$ の解は，

となる．

I-8601

不等式についてのよくある誤解

すべての実数 x について2次不等式 $x^2-2x+3>0$ が成り立つ．ゆえに，$x^2-2x+3=0$ となることはない．

しかし，

「すべての実数 x について2次不等式

$x^2-2x+3 \geqq 0$ が成り立つ」

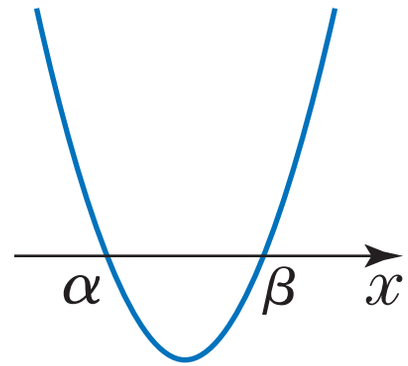
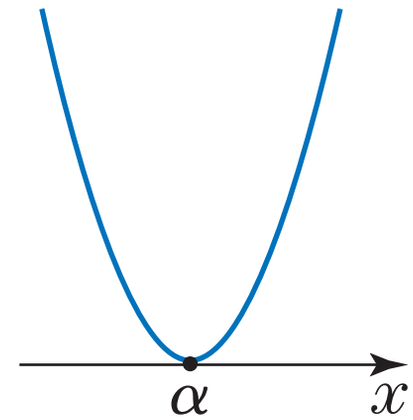
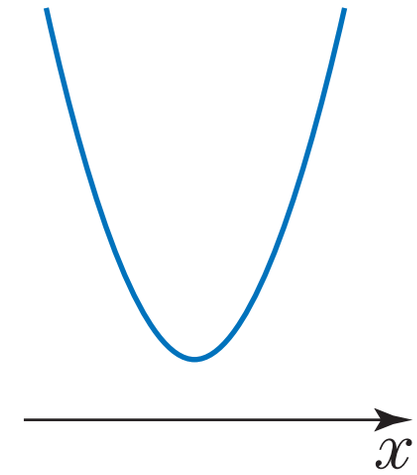
といってもよい．

「等号が成り立たないので‘>’と書かなければならない」と思うのは誤解!

一般に，不等式 $a \geqq b$ は，$a>b$ または $a=b$ を意味するからである．

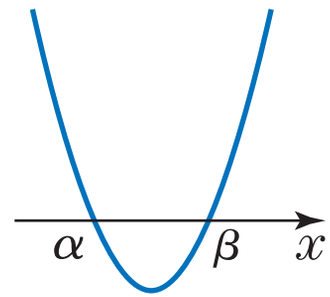
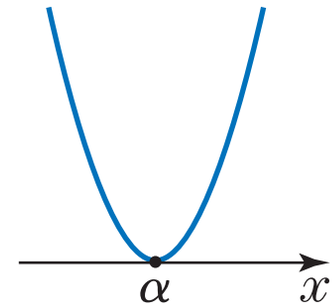
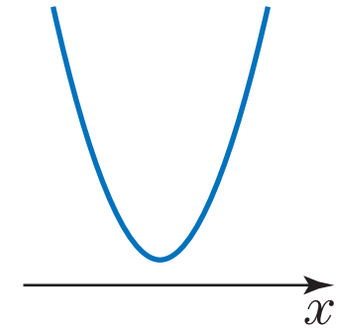
２次方程式・２次関数・判別式

$a > 0$ のとき,

$D = b^2 - 4ac$	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$ax^2 + bx + c = 0$ の解	異なる２つの解 α, β $(\alpha < \beta)$	１つの解 α	なし
$y = ax^2 + bx + c$ のグラフ			

２次不等式の解のまとめ（1）

$a > 0$ のとき,

$D = b^2 - 4ac$	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$y = ax^2 + bx + c$ のグラフ			
$ax^2 + bx + c > 0$ の解	$x < \alpha,\ \beta < x$	α を除くすべての実数	すべての実数
$ax^2 + bx + c < 0$ の解	$\alpha < x < \beta$	なし	なし
$ax^2 + bx + c \geqq 0$ の解	$x \leqq \alpha,\ \beta \leqq x$	すべての実数	すべての実数
$ax^2 + bx + c \leqq 0$ の解	$\alpha \leqq x \leqq \beta$	$x = \alpha$	なし