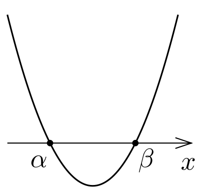
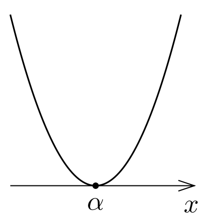
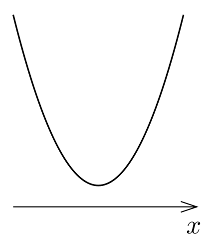
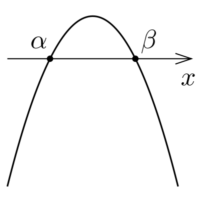
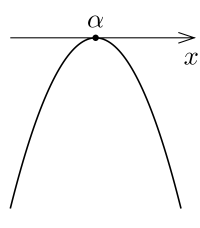
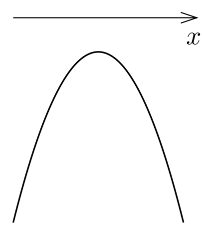
§4.8　2次関数のグラフと座標軸

4.4節で述べたように，変数 x の関数 $y=f(x)$ について，xy 座標平面において $y=f(x)$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標は方程式 $f(x)=0$ の実数解です． 変数 x の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ （ a,b,c は実数で $a\neq 0$ ） について，xy 座標平面において $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標は x に関する2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の実数解です． $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸との共有点の個数は，2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の実数解の個数ですから，定理3.4より，

$b^2-4ac>0$ のとき2個， $b^2-4ac=0$ のとき1個， $b^2-4ac<0$ のとき0個です． 表にまとめると次のようになります．

<table>
<tr><td></td><td>$b^2-4ac>0$ のとき</td><td>$b^2-4ac=0$ のとき</td><td>$b^2-4ac<0$ のとき</td></tr>
<tr><td>$ax^2+bx+c=0$ の解</td><td>異なる2つの実数解
α,β ($\alpha<\beta$)</td><td>1つの実数解（重解）
α</td><td>異なる2つの虚数解</td></tr>
<tr><td>$y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸
($a>0$ のとき)</td><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>$y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸
($a<0$ のとき)</td><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>$y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸との共有点</td><td>2個</td><td>1個</td><td>無し</td></tr>
</table>

$b^2-4ac=0$ のとき，つまり，関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標が方程式 $ax^2+bx+c=0$ の重解であるとき，関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸とは接するといいます．