

4.9 2次関数のグラフと座標軸

4.5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 $f(x) = 0$ の実数解である。

4.5 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 $f(x) = 0$ の実数解である。

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 $ax^2 + bx + c = 0$ の実数解である。

4.5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 $f(x) = 0$ の実数解である。

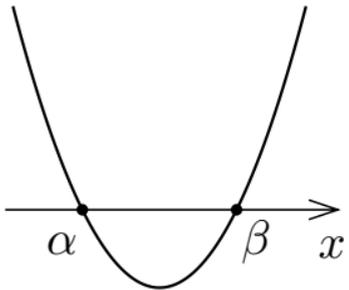
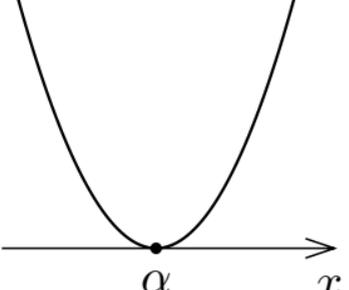
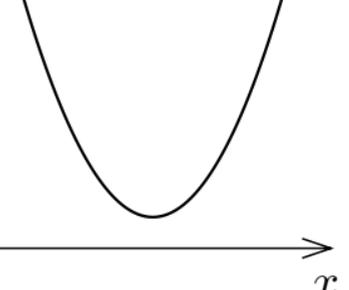
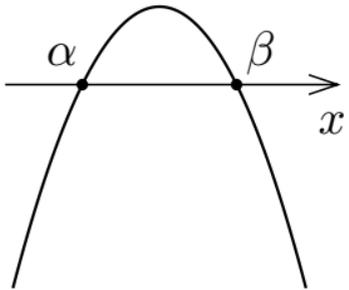
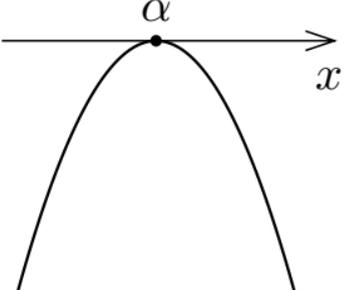
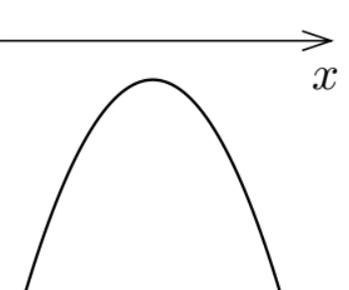
変数 x の2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c は実数で $a \neq 0$) について、 xy 座標平面において $y = ax^2 + bx + c$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標は x に関する2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の実数解である。 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフと x 軸との共有点の個数は、2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の実数解の個数であるので、定理3.4より、

$b^2 - 4ac > 0$ のとき2個であり、

$b^2 - 4ac = 0$ のとき1個であり、

$b^2 - 4ac < 0$ のとき0個である。

表にまとめると次のようになる。

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

$b^2 - 4ac = 0$ 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 軸とは接するという.