2次関数（公式）

2次関数の頂点

頂点 (△，□)
$y=(x-△)^2+□$

→ 頂点 (0，□)　$y=x^2+□$

→ 頂点 (△，0)　$y=(x-△)^2$

→ 頂点 (0，0)　$y=x^2$

平方完成

$x^2+\boxed{◸}\,x=(x+\underbrace{◿}_{}\,)^2-\underbrace{◿}_{}{}^2$

半分　　2乗

2次関数の使い分け

$y=\underbrace{○}_{}(x-△)^2+□$　　（標準形）

上下の向き
開き具合

頂点を求めるとき使う

頂点 (△，□)

$y=○x^2+△x+□$　　（一般形）

軸 $=-\dfrac{△}{2○}$

3点が与えられたとき使う

平行移動

x 方向　○　　に平行移動　　$x \to x-○$
y 方向　△　　　　　　　　　$y \to y-△$

例

$y=2x^2+3x+1$ を x 軸方向に1，y 軸方向に-3 平行移動

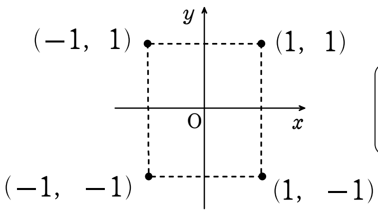
$y+3=2(x-1)^2+3(x-1)+1$

$y=2x^2-x+3$

対称移動

x 軸　　に対称移動　　$y \to -y$
y 軸　　　　　　　　　$x \to -x$

原点　　$\begin{cases} y \to -y \\ x \to -x \end{cases}$



⊖がつく方は
点の対称移動と同じ

例

$y=x^2-2x+3$ を x 軸，y 軸，原点に対称移動

x 軸　$-y=x^2-2x+3$

y 軸　$y=(-x)^2-2(-x)+3$

z 軸　$-y=(-x)^2-2(-x)+3$

実数解（共有点）の個数

判別式	実数解（共有点）		
$D>0$	⟹ 2個		実数解（共有点）をもつ ≧
$D=0$	⟹ 1個	重解	
$D<0$	⟹ なし		実数解（共有点）をもたない

解の公式（x の係数が2で割れるとき）

$ax^2+2bx+c=0$

$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-ac}}{a}$

① いつもの解の公式の数字がないだけ
② b は x の係数を2で割ったもの

例

$x^2-2\sqrt{3}\,x+2=0$　　$(a=1,\ \underbrace{b=\sqrt{3}}_{},\ c=2)$

b は x の係数を
2で割ったもの

$x=\sqrt{3}\pm\sqrt{3-2}$

$=\sqrt{3}\pm1$