数学Ⅰ

第３章　「２次関数」

4. 図形の移動

hm1-3-4

(pdfファイル)

EDUPA

図形の移動（合同変換）

対称移動

- **線対称移動**：与えられた図形上のすべての点を，ある直線に関して対称な点に移動する．
- **点対称移動**：与えられた図形上のすべての点を，ある点に関して対称な点に移動する．

平行移動：与えられた図形上のすべての点を，同じ向きに，同じ距離だけ移動する．

回転移動

$y=2x^2$ と $y=2x^2+4$

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
$2x^2$	$\cdots$	18	8	2	0	2	8	18	$\cdots$
$2x^2+4$	$\cdots$	22	12	6	4	6	12	22	$\cdots$

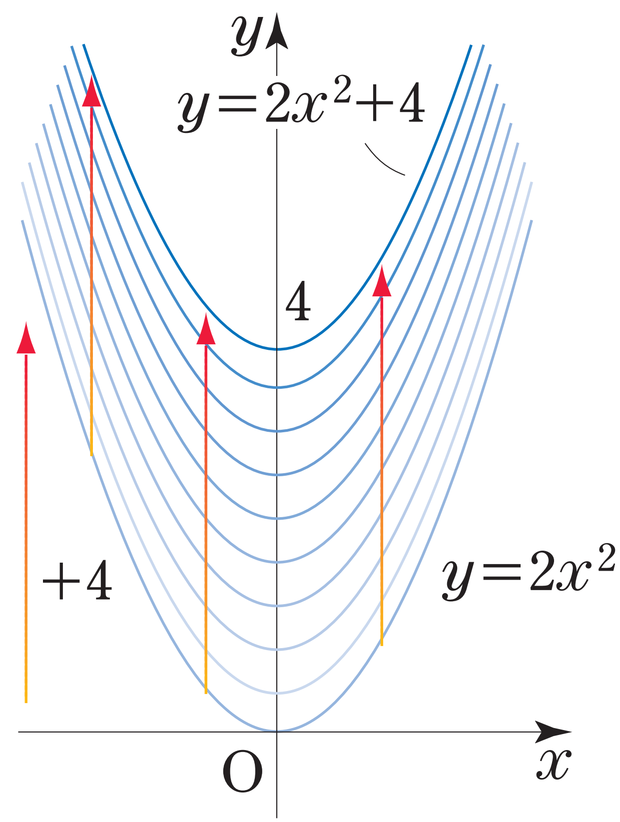
$+4$

ポイント

同じ x の値に対応する y の値がいつも4ずつずれている.

$\Downarrow$

$y=2x^2+4$ のグラフは,
放物線 $y=2x^2$ を y 軸方向に4だけ移動したものである.



$y=ax^2+q$ のグラフ

一般に，2次関数 $y=ax^2+q$ のグラフは，放物線 $y=ax^2$ を

y 軸方向に q

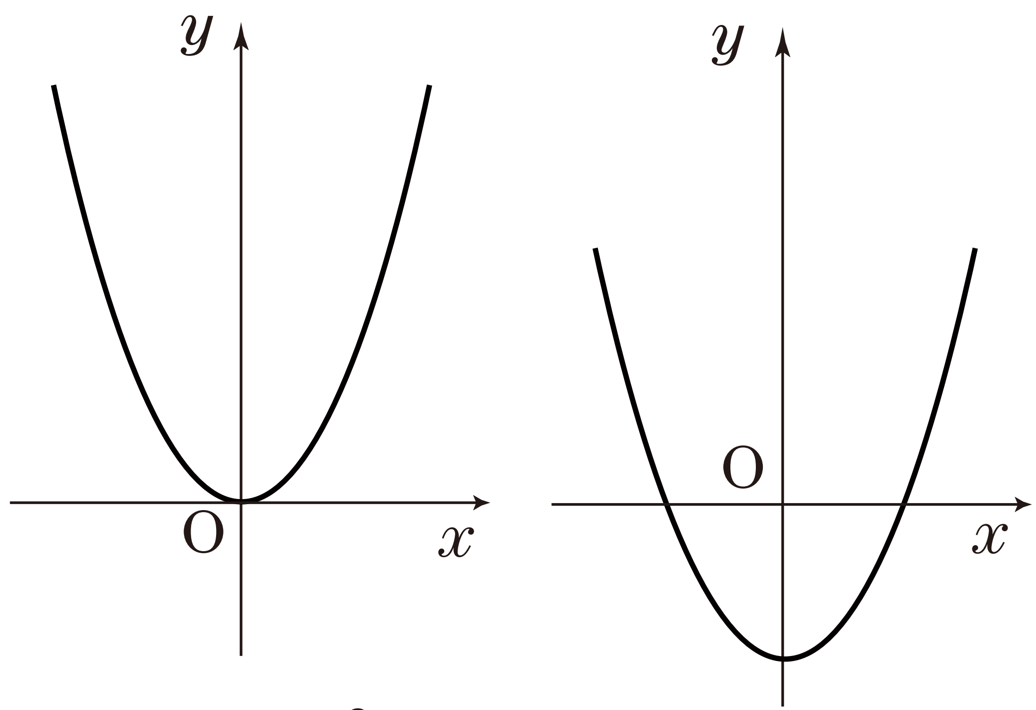
だけ平行移動した放物線である．

この放物線の

頂点は点

軸は

である．



$y=2x^2$ 　 $y=2x^2-1$

$y=2x^2$ と $y=2(x-3)^2$

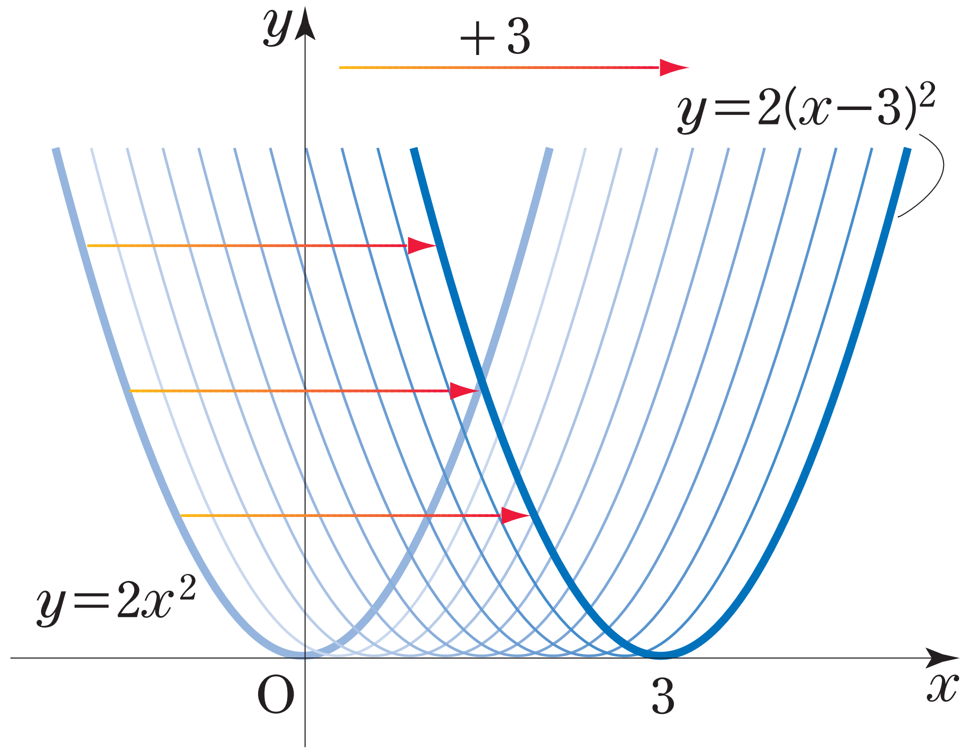
x	$\cdots$	-1	0	1	2	3	4	5	$\cdots$
$2x^2$	$\cdots$	2	0	2	8	18	32	50	$\cdots$
$2(x-3)^2$	$\cdots$	32	18	8	2	0	2	8	$\cdots$

ポイント

x の値を3だけずらしてみると2つの y の値が一致している.

$$\Downarrow$$

$y=2(x-3)^2$ のグラフは，放物線 $y=2x^2$ を x 軸方向に3だけ平行移動したものである.



$y=a(x-p)^2$ のグラフ

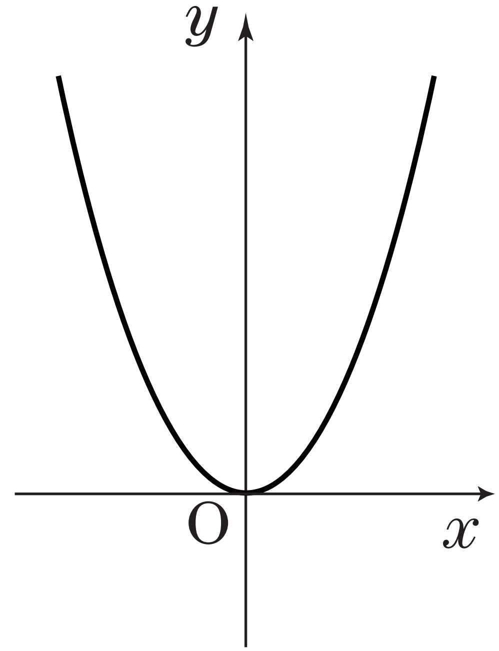
一般に，2 次関数 $y=a(x-p)^2$ のグラフは，放物線 $y=ax^2$ を x 軸方向に p だけ平行移動した放物線である．

したがって，

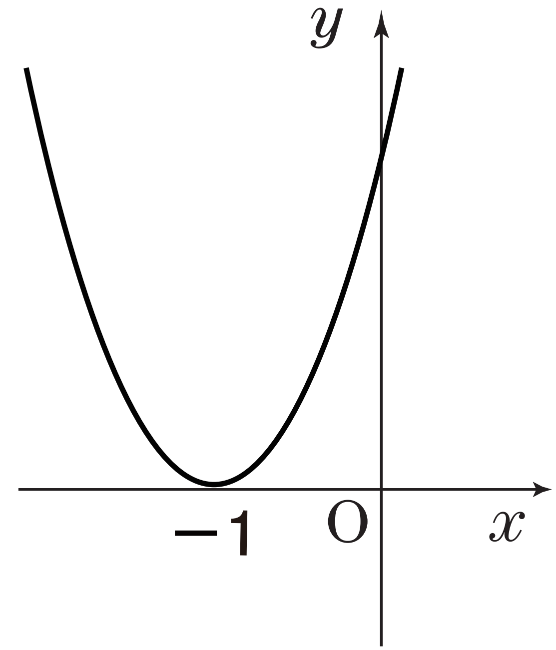
頂点は点 $(p,\ 0)$，

軸は直線 $x=p$

である．



$y=2x^2$



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

移動の合成

$y = 2x^2$ $\cdots$ ①

の表す放物線を x 軸方向に３だけ平行移動すると

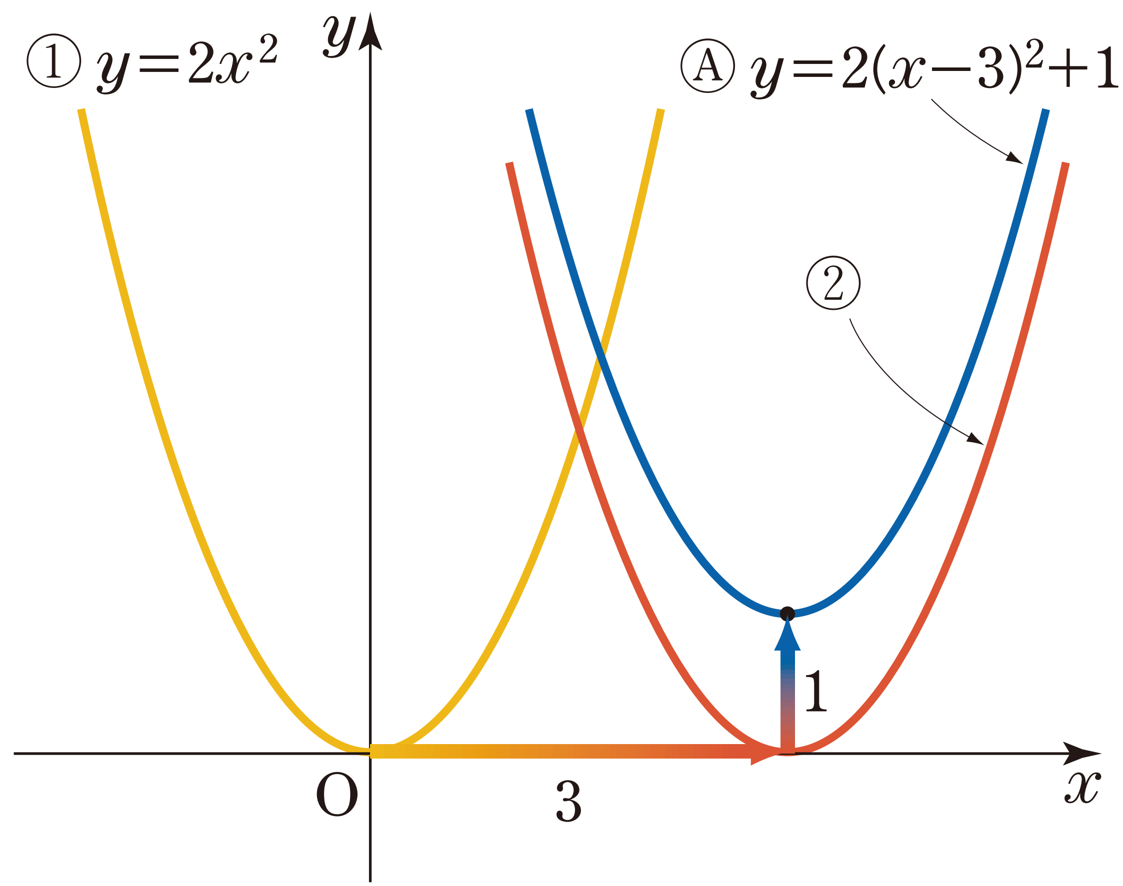
$y =$ $\cdots$ ②

のグラフとなる.

放物線②を y 軸方向に１だけ平行移動したものが

$y = 2(x-3)^2 + 1 \cdots$ Ⓐ

のグラフである.



したがって，Ⓐ のグラフは，放物線 ① を x 軸方向に　　　，y 軸方向に　　　だけ平行移動したものである.

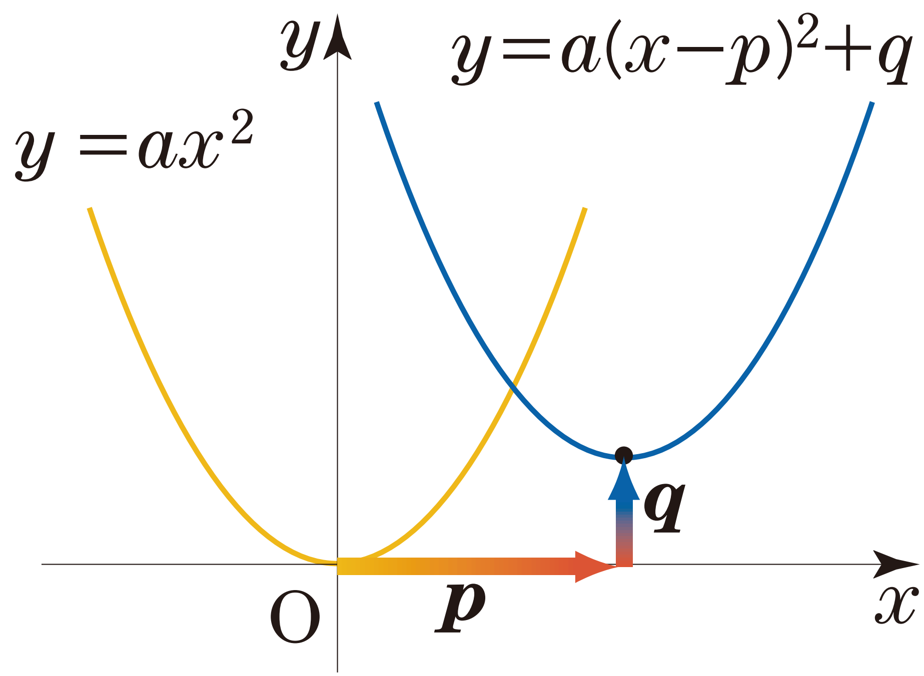
$y=a(x-p)^2+q$ のグラフ

$y=a(x-p)^2+q$ のグラフは

放物線 $y=ax^2$ を

x 軸方向に p,　y 軸方向に q

だけ平行移動した放物線である.



よって,

頂点は, 点
軸は, 直線