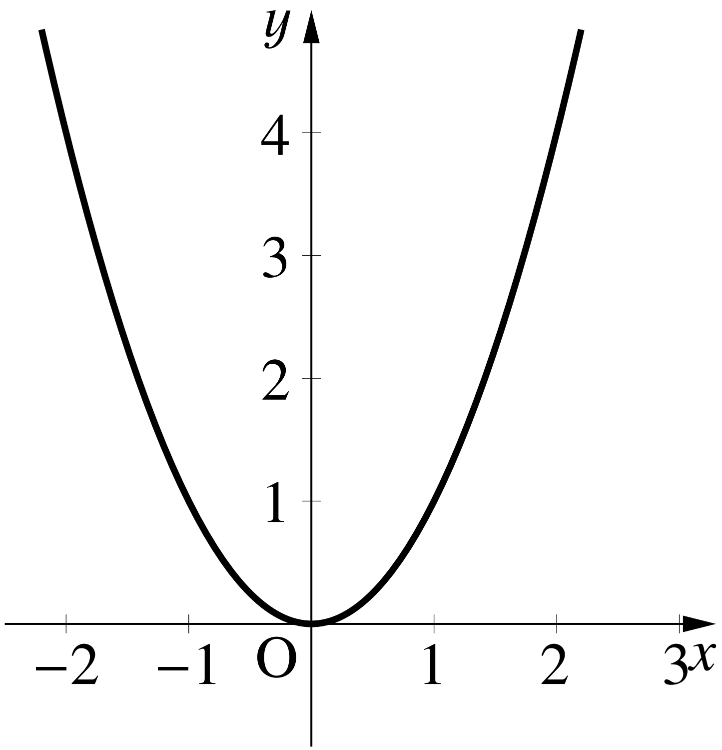
（前回の復習）**2** 次関数のグラフ：$y = 2(x-1)^2 + 1$

$y = x^2$

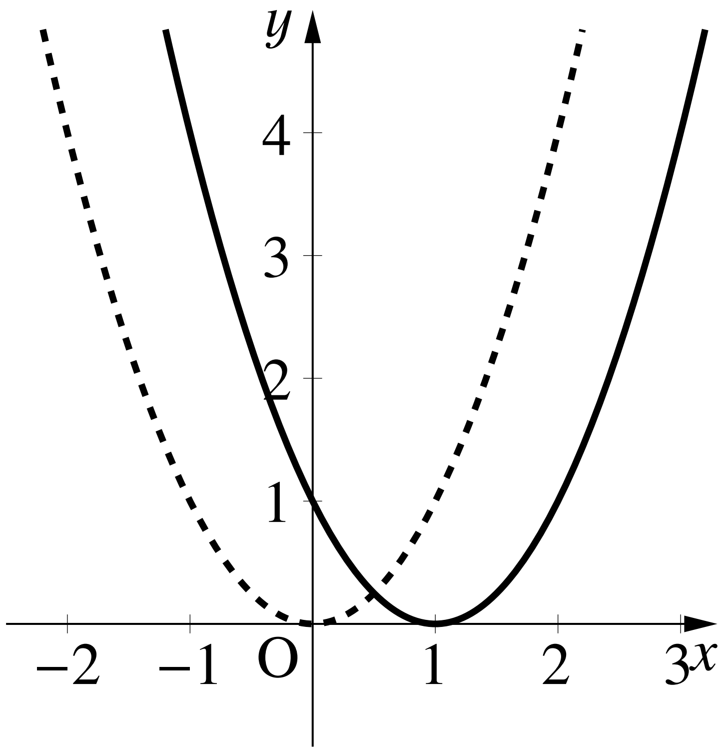


$\longrightarrow$

x 軸方向に

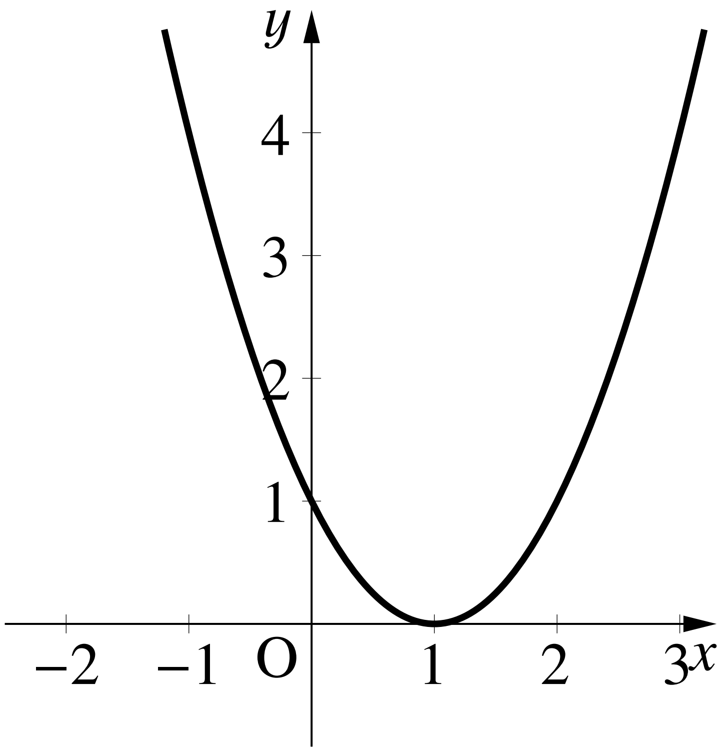
平行移動

$y = (x-1)^2$



（前回の復習）**2** 次関数のグラフ：$y = 2(x-1)^2 + 1$

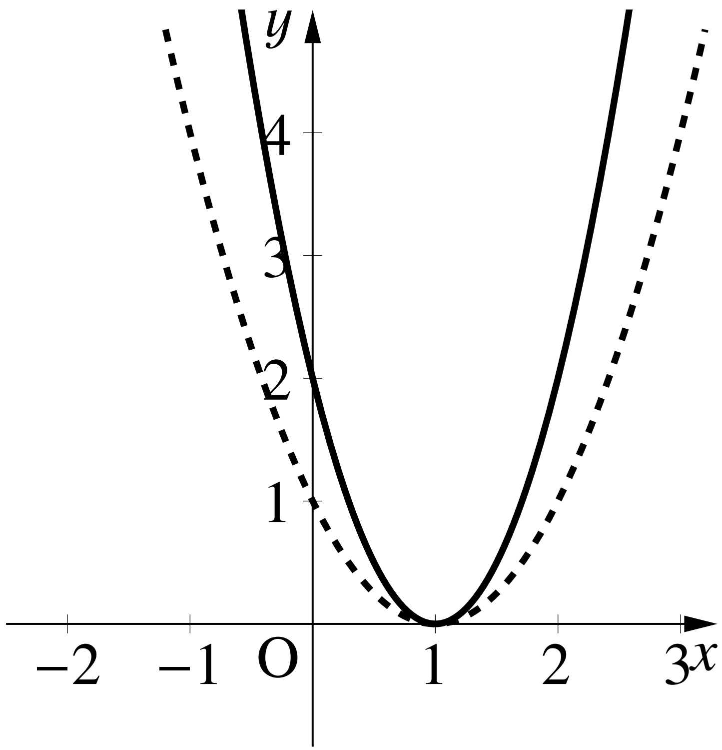
$y = (x-1)^2$



$\longrightarrow$

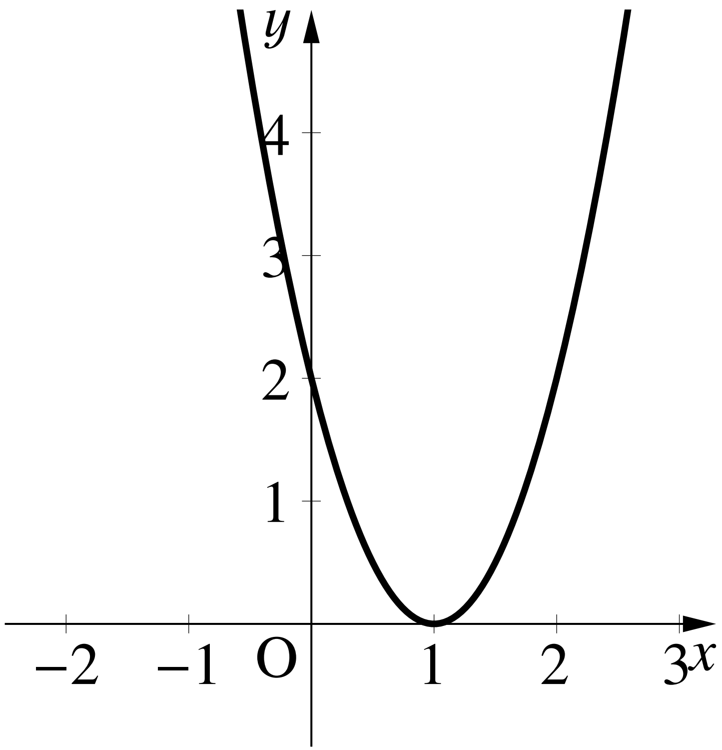
定数倍

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



（前回の復習）2 次関数のグラフ：$y = 2(x-1)^2 + 1$

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

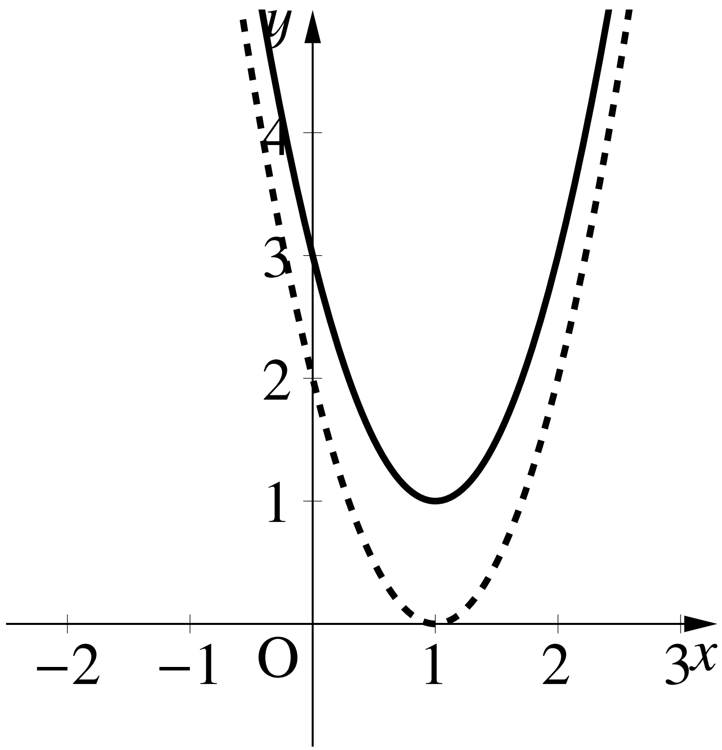


$\longrightarrow$

y 軸方向に

平行移動

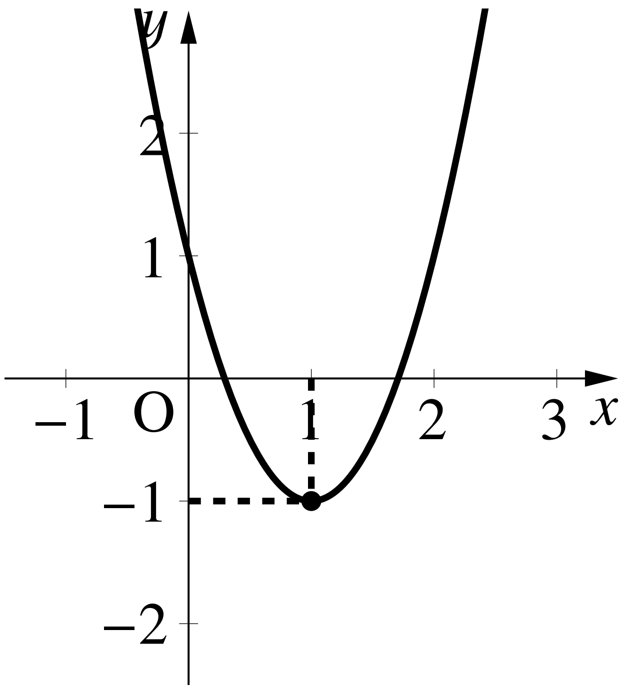
$y = 2(x-1)^2 + 1$



2 次関数のグラフ：$y = a(x-p)^2 + q$

$y = a(x-p)^2 + q$ のグラフは頂点が点 (p, q) の放物線

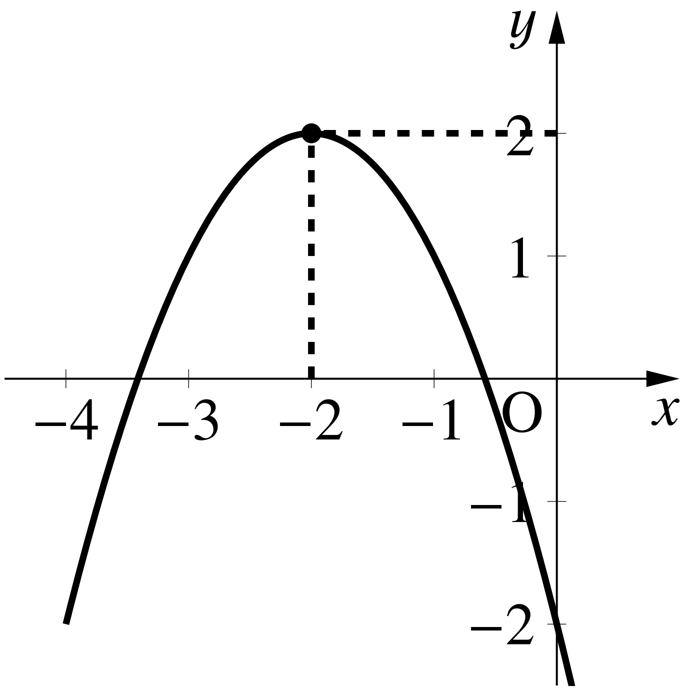
(1) $y = 2(x-1)^2 - 1$



下に凸

$x = 1$ で最小値 $y = -1$

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



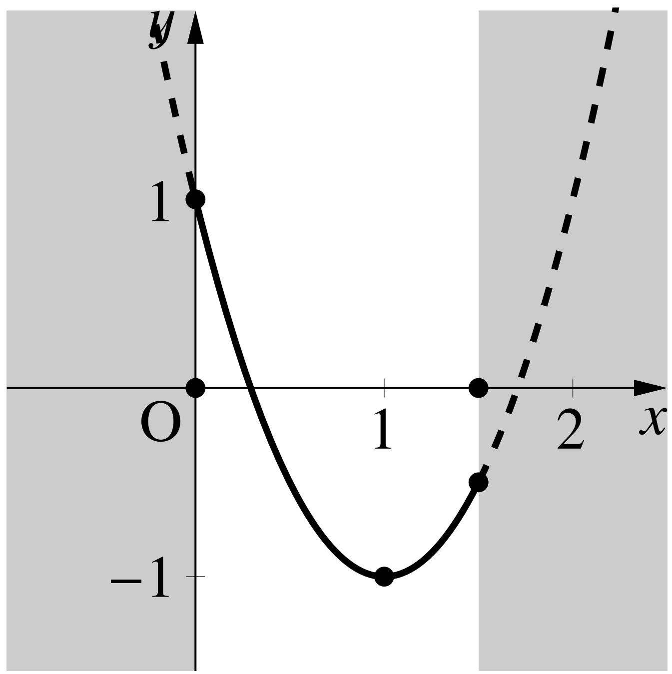
上に凸

$x = -2$ で最大値 $y = 2$

x の範囲を限定したときの y の最大値・最小値

変数 x をある範囲に限定し，y の最大値，最小値を考える．

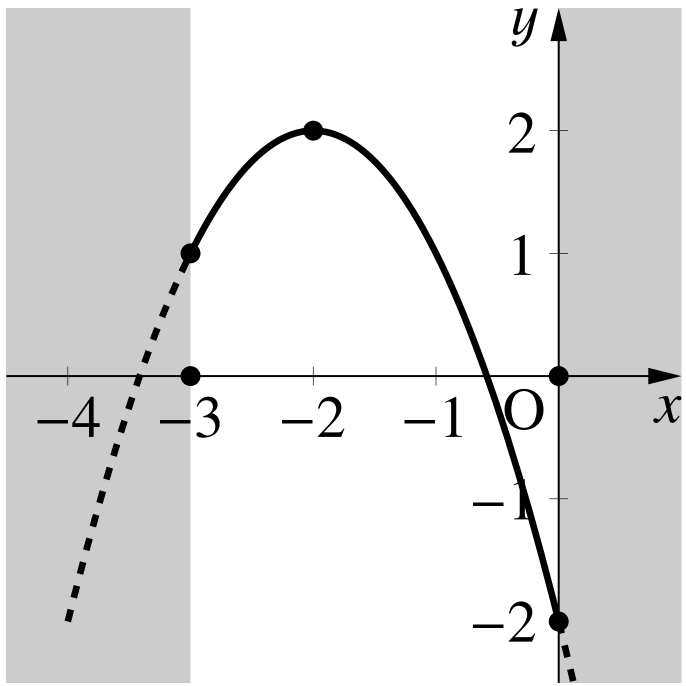
(1) $y = 2(x-1)^2 - 1 \quad (0 \leq x \leq \frac{3}{2})$



$x = 0$ のとき最大値 $y = 1$（頂点）

$x = 1$ のとき最小値 $y = -1$

(2) $y = -(x+2)^2 + 2 \quad (-3 \leq x \leq 0)$



$x = 0$ のとき最小値 $y = -2$

$x = -2$ のとき最大値 $y = 2$（頂点）

2 次関数のグラフ：$y = ax^2 + bx + c$

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow[\boxed{\text{平方完成}}]{} y = a(x-p)^2 + q$$

1. まず，x^2 の項と x の項を x^2 の係数 a でくくる；
2. $(x+k)^2$ の項をつくるため，
$$(x+k)^2 = x^2 + 2kx + k^2$$
を参考に括弧の中身を変形；
3. 中括弧をはずして，定数項をまとめる.

$$\begin{aligned} y &= a\left(x^2 + \frac{b}{a}x\right) + c \\ &= a\left\{\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a^2}\right\} + c \\ &= a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left(c - \frac{b^2}{4a}\right). \end{aligned}$$

$y = ax^2 + bx + c$ のグラフは頂点が $\left(-\frac{b}{2a},\ c - \frac{b^2}{4a}\right)$ の放物線