

7 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフ

ここからは、2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフについて学習します。

$y = ax^2 + bx + c$ を $y = \square$ の形に変形できれば、今まで学習してきたことを使って、

$y = ax^2 + bx + c$ のグラフをかくことができます。

● $y = x^2 + bx$ の変形

$(x - p)^2$ を展開すると

$$(x - p)^2 = \square$$

両辺から p^2 を引くと

$$(x - p)^2 - p^2 = \square$$

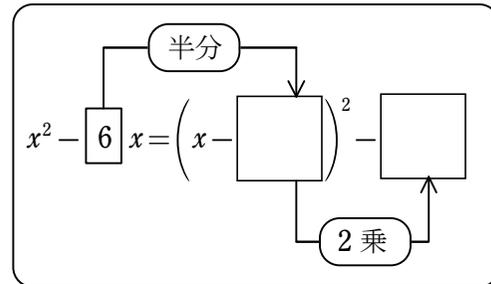
左辺と右辺を入れ替えて

$$\square = (x - p)^2 - p^2$$

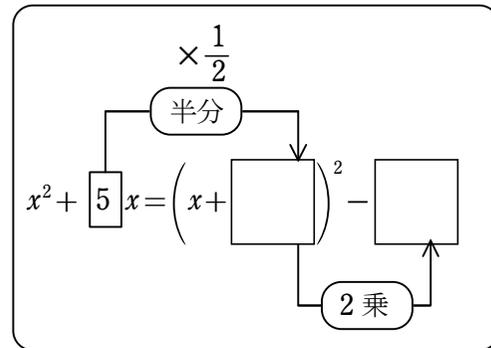
となる。

この結果を利用して、2 次関数の式を変形してみよう。

例 8 (1) $y = x^2 - 6x$



(2) $y = x^2 + 5x$



練習 10 次の 2 次関数を $y = (x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。

(1) $y = x^2 - 4x$

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

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

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

● $y = ax^2 + bx + c$ の変形

$y = ax^2 + bx + c$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形してみよう。

まず, の部分を変形することを考える。

例 9 (1) $y = 3x^2 - 6x$

(2) $y = -2x^2 - 12x$

(3) $y = 3x^2 - 12x + 7$

練習 11 次の 2 次関数を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。

(1) $y = 3x^2 + 18x$

(2) $y = 2x^2 - 8x$

(3) $y = -x^2 + 10x$

(4) $y = -3x^2 - 24x$

練習 12 次の 2 次関数を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。

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

(2) $y = x^2 + 8x + 4$

(3) $y = 2x^2 - 8x + 3$

(4) $y = 3x^2 + 6x + 7$

(5) $y = -x^2 - 10x + 15$

(6) $y = -2x^2 + 6x - 1$