

- 1 (1) 放物線 $y = x^2 - 4x + 4$ は、どのように平行移動すると放物線 $y = x^2 + 2x - 1$ に重なるか。
- (2) 放物線 $y = 2x^2 - 8x + 5$ をどのように平行移動すると、放物線 $y = 2x^2 + 4x + 7$ に重なるか。
- (3) 放物線 $y = x^2 - 3x + 2$ をどのように平行移動すると、放物線 $y = x^2 + x + 1$ に重なるか。
- (4) 放物線 $y = 2x^2 + 8x + 11$ は、放物線 $y = 2x^2 - 4x + 3$ をどのように平行移動したものか。

- 解答 (1) x 軸方向に -3 , y 軸方向に -2 だけ平行移動
- (2) x 軸方向に -3 , y 軸方向に 8 だけ平行移動
- (3) x 軸方向に -2 , y 軸方向に 1 だけ平行移動
- (4) x 軸方向に -3 , y 軸方向に 2 だけ平行移動したもの

- 2 (1) 放物線 $y = 3x^2 - 6x + 4$ を x 軸方向に 2 , y 軸方向に -1 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (2) 放物線 $y = 3x^2 + x - 4$ を x 軸方向に 1 , y 軸方向に -2 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (3) 放物線 $y = 2x^2 - 7x + 3$ を x 軸方向に 2 , y 軸方向に -1 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (4) x 軸方向に -2 , y 軸方向に 5 だけ平行移動すると、放物線 $y = 3x^2 + 4x$ に移るような放物線の方程式を求めよ。
- (5) 放物線 $y = x^2 - 4x - 1$ を x 軸方向に -3 , y 軸方向に 4 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (6) ある放物線を x 軸方向に 1 , y 軸方向に -2 だけ平行移動したとき、移動後の放物線は $y = -2x^2 + 3x - 1$ であった。もとの放物線の方程式を求めよ。
- (7) 放物線 $y = 2x^2 - 4x + 3$ を x 軸方向に -5 , y 軸方向に 2 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

- 解答 (1) $y = 3x^2 - 18x + 27$ (2) $y = 3x^2 - 5x - 4$ ($y = 3(x - \frac{5}{6})^2 - \frac{73}{12}$)
- (3) $y = 2x^2 - 15x + 24$ (4) $y = 3x^2 - 8x - 1$ (5) $y = x^2 + 2x$
- (6) $y = -2x^2 - x + 2$ (7) $y = 2x^2 + 16x + 35$ ($y = 2(x + 4)^2 + 3$ でもよい)

3 次の放物線を、 x 軸、 y 軸、原点に関して、それぞれ対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

- (1) $y = x^2 - 1$ (2) $y = -2x^2 + x$ (3) $y = x^2 - x - 6$
 (4) $y = -2x^2 + 3x - 1$ (5) $y = x^2 - 5x + 2$ (6) $y = (x+1)(x-2)$

【解答】 x 軸、 y 軸、原点の順に

- (1) $y = -x^2 + 1$, $y = x^2 - 1$, $y = -x^2 + 1$
 (2) $y = 2x^2 - x$, $y = -2x^2 - x$, $y = 2x^2 + x$
 (3) $y = -x^2 + x + 6$, $y = x^2 + x - 6$, $y = -x^2 - x + 6$
 (4) $y = 2x^2 - 3x + 1$, $y = -2x^2 - 3x - 1$, $y = 2x^2 + 3x + 1$
 (5) $y = -x^2 + 5x - 2$, $y = x^2 + 5x + 2$, $y = -x^2 - 5x - 2$
 (6) $y = -x^2 + x + 2$, $y = x^2 + x - 2$, $y = -x^2 - x + 2$

- 4 (1) ある放物線を、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に -3 だけ平行移動し、更に x 軸に関して対称移動したら、放物線 $y = x^2 - 2x + 2$ に移った。もとの放物線の方程式を求めよ。
 (2) ある放物線を y 軸に関して対称移動し、更に x 軸方向に 3 、 y 軸方向に -2 だけ平行移動すると、放物線 $y = -2x^2 + 16x - 29$ に移った。もとの放物線の方程式を求めよ。
 (3) ある放物線を、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に -3 だけ平行移動し、更に x 軸に関して対称移動すると、放物線 $y = x^2 - 6x + 7$ に移った。もとの放物線の方程式を求めよ。
 (4) 放物線 $y = ax^2 + bx + c$ を x 軸方向に 3 、 y 軸方向に -1 だけ平行移動させ、さらに x 軸に関して対称移動させたら、放物線 $y = 2x^2 - 3x + 1$ になった。もとの放物線の方程式を求めよ。
 (5) ある放物線を、 x 軸方向に -2 、 y 軸方向に -2 だけ平行移動し、さらに原点に関して対称移動したら、放物線 $y = -x^2 + x - 8$ に移った。もとの放物線の方程式を求めよ。
 (6) ある放物線を、 x 軸に関して対称移動し、さらに x 軸方向に -1 、 y 軸方向に 3 だけ平行移動したら、放物線 $y = x^2 + 4x + 3$ に移った。もとの放物線の方程式を求めよ。

- 【解答】 (1) $y = -x^2 + 4x - 2$ (2) $y = -2x^2 - 4x + 3$ (3) $y = -x^2 + 8x - 11$
 (4) $y = -2x^2 - 9x - 9$ (5) $y = x^2 - 3x + 12$ (6) $y = -x^2 - 2x + 3$