

§ 4-1 2次関数の平行移動

1. 放物線 $y = x^2 + ax + b$ を原点に関して対称移動し、更に y 軸方向に 8 だけ平行移動すると、放物線 $y = -x^2 + 7x + 5$ が得られるという。定数 a, b の値を求めよ。

(2006 北海学園大)

2. 放物線 $y = x^2 + 2x - 48$ を y 軸方向へ p 平行移動させたとき、頂点の y 座標が -61 になったという。このとき、 p の値を求めよ。

(2008 東北工大)

3. 放物線 $P: y = 2x^2 - 3x + 4$ を x 軸方向に 2, y 軸方向に -10 平行移動すれば、 $y = [\quad]$ が得られる。

(2008 摂南大)

4. 放物線 $y = x^2 + 2x + 3$ を x 軸の正の方向に [ア], y 軸の正の方向に [イ] だけ平行移動し、さらに x 軸に関して対称に移動すると放物線 $y = (1 - x)(2 + x)$ が得られる。

(2007 芝浦工大)

5. 2次関数線 $y = 2x^2 + 4x$ のグラフを x 軸方向に a , y 軸方向に b だけ平行移動すると、 x 軸と 2 点 $(3, 0), (7, 0)$ で交わるという。このとき、 a, b の値を求めよ。

(2003 日本工大)

6. 放物線 $y = 2x^2 - 6x + 7$ の頂点の座標は [ア] であり、この放物線を x 軸方向に -1 , y 軸方向に $+2$ だけ平行移動してできる放物線の方程式は $y = [\text{イ}]$ である。

(2006 京都産業大)

7. 放物線 $y = x^2 + 4x + 12$ は、放物線 $y = x^2 - 2x + 4$ を x 軸方向に [ア], y 軸方向に [イ] だけ平行移動したものである。

(2004 金沢工大)

8. 放物線 $y = x^2 - 2x - 2$ を原点に関して対称移動し、更に、直線 $y = 1$ に関して対称移動してできる放物線の頂点の座標を求めよ。

(2003 摂南大)

9. 平面上の 2 点 $(0, 4), (1, 6)$ を通る放物線 $y = ax^2 + bx + c$ があり、この放物線を x 軸方向に 1, y 軸方向に -2 だけ平行移動した放物線は点 $(-1, 40)$ を通るという。 a, b, c の値を求めよ。

(2006 金沢工大)

解答

1. $(a, b) = (7, 3)$

3. $2x^2 - 11x + 8$

5. $(a, b) = (6, 6)$

7. $[\mathcal{A}] = -3$, $[\mathcal{I}] = 5$

9. $(a, b, c) = (7, -5, 4)$

2. $p = -12$

4. $[\mathcal{A}] = \frac{1}{2}$ $[\mathcal{I}] = -\frac{17}{4}$

6. $[\mathcal{A}] = \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$, $[\mathcal{I}] = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{2}$

8. $(-1, -1)$