

問題

問題 1. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 頂点が $(1, 4)$ で、点 $(2, 6)$ を通る (2) 頂点が $(-1, -2)$ で、点 $(0, 2)$ を通る

(3) 頂点が $(-1, 3)$ で、点 $(-2, 0)$ を通る (4) 頂点が $(1, -6)$ で、点 $(2, -7)$ を通る

問題 2. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 直線 $x = 2$ を軸とし、2点 $(1, 4), (4, 13)$ を通る

(2) 直線 $x = 3$ を軸とし、2点 $(2, -3), (5, 3)$ を通る

(3) 直線 $x = -1$ を軸とし、2点 $(-2, 3), (3, -12)$ を通る

(4) 直線 $x = -2$ を軸とし、2点 $(-3, -8), (0, -17)$ を通る

問題 3. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 3点 $(-1, 11), (1, 3), (2, 5)$ を通る (2) 3点 $(-2, -1), (1, 5), (3, -1)$ を通る

(3) 3点 $(1, 0), (2, 0), (4, 18)$ を通る (4) 3点 $(-2, 0), (3, 0), (0, 12)$ を通る

練習

練習 1. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 頂点が $(2, 1)$ で、点 $(3, 6)$ を通る (2) 頂点が $(-2, -5)$ で、点 $(1, 13)$ を通る

(3) 頂点が $(-3, 4)$ で、点 $(-2, 2)$ を通る (4) 頂点が $(2, -1)$ で、点 $(3, -5)$ を通る

練習 2. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 直線 $x = 1$ を軸とし、2点 $(-1, 17)$, $(2, 11)$ を通る

(2) 直線 $x = 5$ を軸とし、2点 $(4, -8)$, $(8, 0)$ を通る

(3) 直線 $x = -2$ を軸とし、2点 $(-4, -10)$, $(-1, 2)$ を通る

(4) 直線 $x = -5$ を軸とし、2点 $(-7, -9)$, $(-4, -3)$ を通る

練習 3. 次の条件を満たす放物線の方程式を求めよ。

(1) 3点 $(-1, 12)$, $(0, 9)$, $(1, 0)$ を通る (2) 3点 $(-1, 7)$, $(1, 5)$, $(2, 19)$ を通る

(3) 3点 $(1, 0)$, $(5, 0)$, $(6, 20)$ を通る (4) 3点 $(-2, 0)$, $(2, 0)$, $(4, -12)$ を通る

解答

問題 1.

$$(1) y = 2(x - 1)^2 + 4 \quad (2) y = 4(x + 1)^2 - 2 \quad (3) y = -3(x + 1)^2 + 3$$

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

問題 2.

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

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

問題 3.

$$(1) y = 2x^2 - 4x + 5 \quad (2) y = -x^2 + x + 5$$

$$(3) y = 3x^2 - 9x + 6 \text{ または } y = 3(x - 1)(x - 2)$$

$$(4) y = -2x^2 + 2x + 12 \text{ または } y = -2(x + 2)(x - 3)$$

練習 1.

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

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

練習 2.

$$(1) y = 2(x - 1)^2 + 9 \quad (2) y = (x - 5)^2 - 9 \quad (3) y = -4(x + 2)^2 + 6$$

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

練習 3.

$$(1) y = -3x^2 - 6x + 9 \quad (2) y = 5x^2 - x + 1$$

$$(3) y = 4x^2 - 24x + 20 \text{ または } y = 4(x - 1)(x - 5)$$

$$(4) y = -x^2 + 4 \text{ または } y = -(x + 2)(x - 2)$$