

[練習 20]

(1) 頂点が点 $(-2, 4)$ であるから、この 2 次関数は

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

の形に表される。グラフが点 $(-4, 2)$ を通るから

$$2 = a(-4+2)^2 + 4$$

よって $a = -\frac{1}{2}$

したがって $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + 4$

$$\left(y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 2 \right)$$

(2) 軸が直線 $x=2$ であるから、この 2 次関数は

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

の形に表される。グラフが

点 $(-1, 5)$ を通るから $5 = a(-1-2)^2 + q$

点 $(1, -11)$ を通るから $-11 = a(1-2)^2 + q$

よって $9a + q = 5, a + q = -11$

これを解くと $a = 2, q = -13$

したがって $y = 2(x-2)^2 - 13$

$$(y = 2x^2 - 8x - 5)$$

[練習 22]

求める 2 次関数を $y = ax^2 + bx + c$ とする。

グラフが 3 点 $(2, -2), (3, 5), (-1, 1)$ を通るから

$$4a + 2b + c = -2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$9a + 3b + c = 5 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$a - b + c = 1 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ から $5a + b = 7 \quad \dots\dots \textcircled{4}$

$\textcircled{1} - \textcircled{3}$ から $3a + 3b = -3$

すなわち $a + b = -1 \quad \dots\dots \textcircled{5}$

$\textcircled{4}, \textcircled{5}$ を解くと $a = 2, b = -3$

これらを $\textcircled{3}$ に代入すると $c = -4$

よって、求める 2 次関数は $y = 2x^2 - 3x - 4$