

第3章 1. 「関数とグラフ」「2次関数のグラフ」 第5回

解答

1. (1) 5

(2)  $t^2 + 3t + 1$

(3)  $t^2 - t - 1$

2. (1)  $1 \leq y \leq 5$

(2)  $-3 \leq y \leq 5$

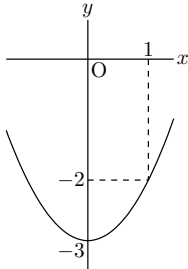
(3)  $-9 \leq y \leq -1$

3. (1) (0, 5)

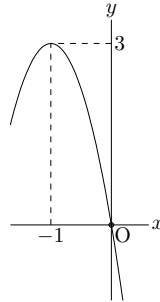
(2) (3, -3)

(3) (1, 1)

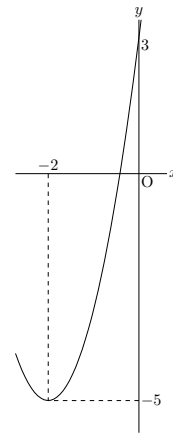
4. (1)



(2)



(3)



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

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

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

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

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

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

解説

1. (1)  $f(1) = 1 + 3 + 1 = 5$

(2)  $f(t) = t^2 + 3t + 1$

(3)  $f(t - 2) = (t - 2)^2 + 3(t - 2) + 1 = t^2 - 4t + 4 + 3t - 6 + 1 = t^2 - t - 1$

2. (1)  $x = -1$  のとき  $y = 1$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 5$  よって  $1 \leq y \leq 5$

(2)  $x = -1$  のとき  $y = -3$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 5$  よって  $-3 \leq y \leq 5$

(3)  $x = -1$  のとき  $y = -1$ .  $x = 3$  のとき  $y = -9$  よって  $-9 \leq y \leq -1$

3.  $y = a(x - p)^2 + q$  のときの頂点の座標は  $(p, q)$

(3)  $y = 3x^2 - 6x + 4 = 3(x^2 - 2x) + 4 = 3\{(x - 1)^2 - 1\} + 4 = 3(x - 1)^2 - 3 + 4 = 3(x - 1)^2 + 1$

4. (1) 頂点  $(0, -3)$

(2) 頂点  $(-1, 3)$

(3)  $y = 2(x^2 + 4x) + 3 = 2\{(x + 2)^2 - 4\} + 3 = 2(x + 2)^2 - 8 + 3 = 2(x + 2)^2 - 5$  頂点  $(-2, -5)$

5. (1) 頂点  $(0, -4)$  より  $y = -2x^2 - 4$

(2) 頂点  $(-1, 0)$  より  $y = -2(x + 1)^2$

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

6. (1)  $y = a(x + 1)^2 - 3$  とおく.  $(-3, 1)$  を代入すると  $1 = 4a - 3$  より  $a = 1$  よって  $y = (x + 1)^2 - 3$

(2)  $y = a(x - 1)^2 + q$  とおく.  $(2, -1), (3, -10)$  を代入すると  $-1 = a + q, -10 = 4a + q$  より  $a = -3, q = 2$  よって  $y = -3(x - 1)^2 + 2$

(3)  $y = ax^2 + bx + c$  とおく.  $(1, 1), (2, 3), (3, 1)$  を代入すると  $1 = a + b + c, 3 = 4a + 2b + c, 1 = 9a + 3b + c$  より  $a = -2, b = 8, c = -5$  よって  $y = -2x^2 + 8x - 5$