

第3章 1. 「関数とグラフ」「2次関数のグラフ」 第1回

解答

1. (1)  $-1$

(2)  $a^2 + a - 1$

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

2. (1)  $1 \leq y \leq 6$

(2)  $-8 \leq y \leq 7$

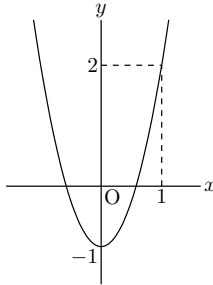
(3)  $-2 \leq y \leq 8$

3. (1)  $(0, 3)$

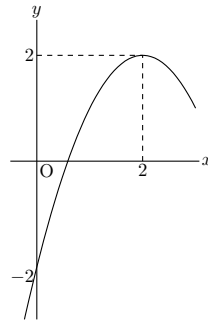
(2)  $(1, 2)$

(3)  $(2, 1)$

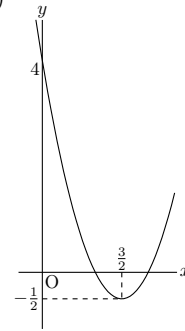
4. (1)



(2)



(3)



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

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

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

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

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

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

解説

1. (1)  $f(-1) = 1 - 1 - 1 = -1$

(2)  $f(a) = a^2 + a - 1$

(3)  $f(a - 1) = (a - 1)^2 + (a - 1) - 1 = a^2 - 2a + 1 + a - 1 - 1 = a^2 - a - 1$

2. (1)  $x = -2$  のとき  $y = 1$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 6$  よって  $1 \leq y \leq 6$

(2)  $x = -2$  のとき  $y = -8$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 7$  よって  $-8 \leq y \leq 7$

(3)  $x = -2$  のとき  $y = 8$ ,  $x = 3$  のとき  $y = -2$  よって  $-2 \leq y \leq 8$

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

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

4. (1) 頂点  $(0, -1)$

(2) 頂点  $(2, 2)$

(3)  $y = 2(x^2 - 3x) + 4 = 2 \left\{ \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \right\} + 4 = 2 \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{2} + 4 = 2 \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$  頂点  $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

5. (1) 頂点  $(0, -3)$  より  $y = 2x^2 - 3$

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

(3) 頂点  $(-4, 2)$  より  $y = 2(x + 4)^2 + 2$

6. (1)  $y = a(x - 1)^2 + 3$  とおく.  $(2, 5)$  を代入すると  $5 = a + 3$  より  $a = 2$  よって  $y = 2(x - 1)^2 + 3$

(2)  $y = a(x - 3)^2 + q$  とおく.  $(1, 0), (2, 3)$  を代入すると  $0 = 4a + q, 3 = a + q$  より  $a = -1, q = 4$  よって  $y = -(x - 3)^2 + 4$

(3)  $y = ax^2 + bx + c$  とおく.  $(0, -3), (1, 0), (2, -1)$  を代入すると  $-3 = c, 0 = a + b + c, -1 = 4a + 2b + c$  より  $a = -2, b = 5, c = -3$  よって  $y = -2x^2 + 5x - 3$