

第3章 1. 「関数とグラフ」「2次関数のグラフ」 第2回

解答

1. (1) 11

(2) $b^2 + 2b + 3$

(3) $b^2 + 4b + 6$

2. (1) $-3 \leq y \leq 2$

(2) $-7 \leq y \leq 13$

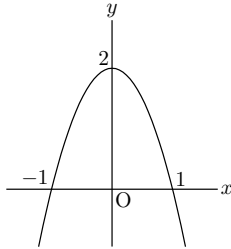
(3) $-11 \leq y \leq 4$

3. (1) (0, -1)

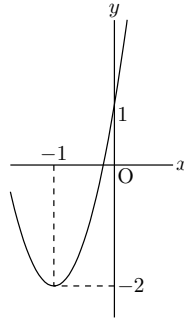
(2) (2, 3)

(3) (1, 4)

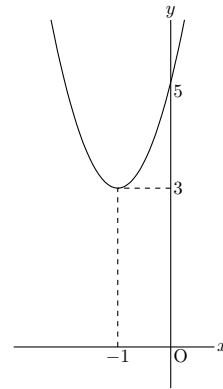
4. (1)



(2)



(3)



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

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

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

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

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

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

解説

1. (1) $f(2) = 2^2 + 2 \times 2 + 3 = 4 + 4 + 3 = 11$

(2) $f(b) = b^2 + 2b + 3$

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

2. (1) $x = -1$ のとき $y = -3$, $x = 4$ のとき $y = 2$ よって $-3 \leq y \leq 2$

(2) $x = -1$ のとき $y = -7$, $x = 4$ のとき $y = 13$ よって $-7 \leq y \leq 13$

(3) $x = -1$ のとき $y = 4$, $x = 4$ のとき $y = -11$ よって $-11 \leq y \leq 4$

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

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

4. (1) 頂点 (0, 2)

(2) 頂点 (-1, -2)

(3) $y = 2(x^2 + 2x) + 5 = 2\{(x + 1)^2 - 1\} + 5 = 2(x + 1)^2 - 2 + 5 = 2(x + 1)^2 + 3$ 頂点 (-1, 3)

5. (1) 頂点 (0, 2) より $y = -x^2 + 2$

(2) 頂点 (-3, 0) より $y = -(x + 3)^2$

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

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

(2) $y = a(x - 2)^2 + q$ とおく. $(0, 6), (3, 0)$ を代入すると $6 = 4a + q, 0 = a + q$ より $a = 2, q = -2$
よって $y = 2(x - 2)^2 - 2$

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