

数学 I・A 第 1 問

① を変形すると $y = -(x-1)^2 + 3$

よって、① のグラフの頂点の座標は $(1, 3)$

$y = f(x)$ のグラフは、① のグラフを x 軸方向に p 、 y 軸方向に q だけ平行移動したものであるから、その方程式は $y - q = -\{(x - p) - 1\}^2 + 3$

すなわち $y = -\{x - (p+1)\}^2 + 3 + q$

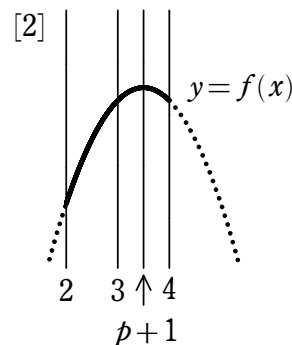
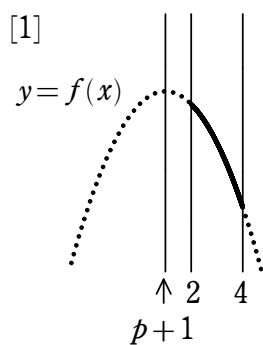
ゆえに、 $y = f(x)$ のグラフの軸は 直線 $x = p+1$

(1) $2 \leq x \leq 4$ における $f(x)$ の最大値が $f(2)$ となるとき、図 [1] から $p+1 \leq 2$

すなわち $p \leq 1$ (ウ ③)

また、 $2 \leq x \leq 4$ における $f(x)$ の最小値が $f(2)$ となるとき、図 [2] から $3 \leq p+1$

すなわち $p \geq 2$ (オ ②)



(2) $-2 < x < 3$ を解とする 2 次不等式の 1 つは $(x+2)(x-3) < 0$

すなわち $-x^2 + x + 6 > 0$

$$-\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{25}{4} > 0$$

これが $f(x) > 0$ と一致するから $p+1 = \frac{1}{2}$, $3+q = \frac{25}{4}$

これを解いて $p = \frac{\text{キク } -1}{\text{ケ } 2}$, $q = \frac{\text{コサ } 13}{\text{シ } 4}$