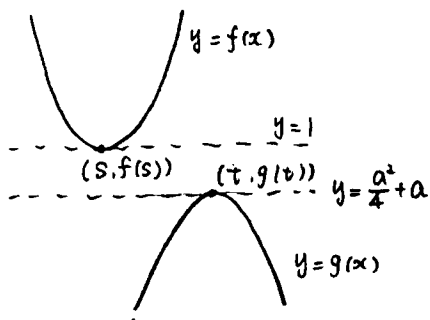


(1) $f(x) = (x-1)^2 + 1$ より最小値は 1
 $g(x) = -(x-\frac{a}{2})^2 + \frac{a^2}{4} + a$ より最大値は $\frac{a^2}{4} + a$



よって 全てのの実数 s, t に対して $f(s) \geq g(t)$ となるとき

$$(f(x) \text{ の最小値 }) \geq (g(x) \text{ の最大値 })$$

となればよいから

$$1 \geq \frac{a^2}{4} + a \text{ より}$$

$$a^2 + 4a - 4 \leq 0$$

ゆえに $\boxed{-2-2\sqrt{2} \leq a \leq -2+2\sqrt{2}}$ である

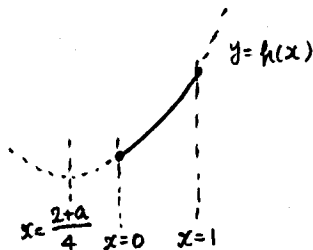
(2) $h(x) = f(x) - g(x) = (x^2 - 2x + 2) - (-x^2 + ax + a)$ とおく

$$\begin{aligned} h(x) &= 2x^2 - (2+a)x + (2-a) \\ &= 2 \left(x - \frac{2+a}{4} \right)^2 - \frac{(a+2)^2}{8} + (2-a) \\ &= 2 \left(x - \frac{2+a}{4} \right)^2 + \frac{-a^2 - 12a + 12}{8} \end{aligned}$$

よって $h(x)$ が $0 \leq x \leq 1$ のすべての x で 0 以上となる条件を求めればよい。

(i) $\frac{2+a}{4} \leq 0$ のとき

即ち $a \leq -2$ のとき ①



$h(0) \geq 0$ であればよいから

$$2-a \geq 0 \text{ より}$$

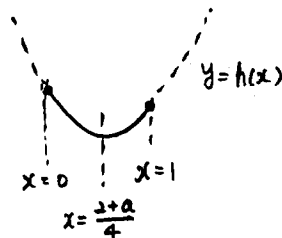
$$\underline{a \leq 2}$$

①とあわせて

$$\underline{a \leq 2}$$

(ii) $0 < \frac{2+a}{4} < 1$ のとき

即ち $-2 < a < 2$ のとき ②



$h(\frac{2+a}{4}) \geq 0$ であればよいから

$$\frac{-a^2 - 12a + 12}{8} \geq 0 \text{ より}$$

$$a^2 + 12a - 12 \leq 0$$

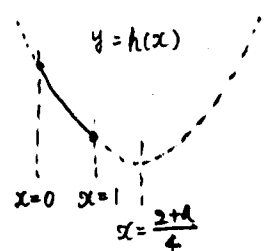
$$\text{よって } -6-4\sqrt{3} \leq a \leq -6+4\sqrt{3}$$

②とあわせて

$$\underline{-2 < a \leq -6+4\sqrt{3}}$$

(iii) $1 \leq \frac{2+a}{4}$ のとき

即ち $2 \leq a$ のとき ③



$h(1) \geq 0$ であればよいから

$$2 - (2+a) + (2-a) \geq 0 \text{ より}$$

$$2 - 2a \geq 0$$

$$\text{よって } a \leq 1$$

③とあわせて

解なし

(i), (ii), (iii) より 求める a の範囲は

$$\boxed{a \leq -6+4\sqrt{3}} \text{ となる}$$