

数学Ⅱ-B 第1問 [1]

真数は正であるから $x-1 > 0$, $3-x > 0$

すなわち $1 < x < 3$ ①

$$\log_2(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(3-x) \leq 0 \quad \text{から} \quad \log_2(x-1) + \frac{\log_2(3-x)}{\log_2 \frac{1}{2}} \leq 0$$

$$\text{すなわち} \quad \log_2(x-1) - \log_2(3-x) \leq 0$$

$$\text{ゆえに} \quad \log_2(x-1) \leq \log_2(3-x)$$

$$\text{底2は1より大きいから} \quad x-1 \leq 3-x \quad \text{よって} \quad x \leq 2 \quad \text{..... ②}$$

$$\text{①, ② から} \quad 1 < x \leq 2$$

$$\text{このとき} \quad 2^1 < 2^x \leq 2^2 \quad X=2^x \text{ とおくと} \quad 2 < X \leq 4$$

$$\begin{aligned} \text{また} \quad y &= 4^x - 6 \cdot 2^x + 10 = (2^x)^2 - 6 \cdot 2^x + 10 = X^2 - 6X + 10 \\ &= (X-3)^2 + 1 \end{aligned}$$

右のグラフから, $2 < X \leq 4$ のとき,

$X=4$ すなわち $x=2$ のとき 最大値 2

$X=3$ すなわち $x=\log_2 3$ のとき 最小値 1

となる。

