引おり

不等式 $\log_2(x-1)+\log_{\frac{1}{2}}(3-x) \leqq 0$ を満たす x の値の範囲は $\boxed{ア} < x \leqq \boxed{イ}$ である。x がこの範囲にあるとき $y=4^x-6\cdot 2^x+10$ の最大値と最小値を求めよう。

$X=2^{x}$ とおくと, X のとる値の範囲は $\boxed{ウ} < X \leqq \boxed{エ}$ であり $y=\left(X-\boxed{オ}\right)^{\boxed{カ}}+\boxed{キ}$ である。したがって, y は $x=\boxed{ク}$ のとき最大値 $\boxed{ケ}$ をとり, $x=\log_2\boxed{コ}$ のとき最小値 $\boxed{サ}$ をとる。 〔センター試験〕

左式で $\log_{\frac{1}{2}}(3-x) = \dfrac{\log(3-x)}{\log\frac{1}{2}} = \dfrac{\log(3-x)}{\log 2^{-1}} = \dfrac{\log(3-x)}{-\log 2} = -\log_2(3-x)$

∴

$\log_2(x-1)-\log_2(3-x) \leqq 0$ を考える.

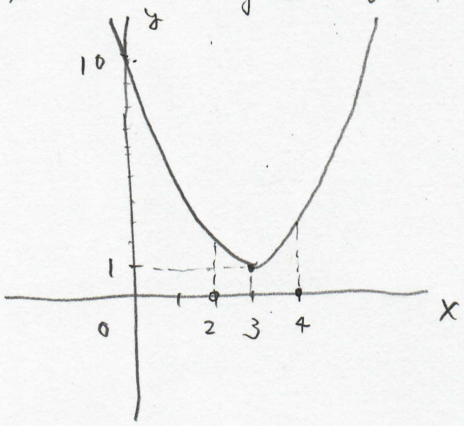
真数条件より　$x-1>0$, $x>1$

$3-x>0$　$x<3$　より　$1<x<3$ …①

また　$x-1 \leqq 3-x$　より　$x \leqq 2$ …②　①,②より　$1<x\leqq 2$ (ア,イ)

$X=2^x$ とおくと　$y=2^{2x}-6\cdot 2^x+10 = X^2-6X+10$　∴ $2<X\leqq 4$ (ウ,エ)

$=(X-3)^2+1$ (オ,カ,キ)



2はふくまないので $x=4$ のとき最大値 2 (ク,ケ)

$X=3$ すなわち

$2^x=3 \rightarrow x=\log_2 3$ のとき

最小値 1 をとる (コ,サ)