

問題

関数  $y = \log_3(-4^x + 5 \cdot 2^{x+1} - 16)$  とする .

(1) 真数は正だから  $\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}$  である .

(2)  $t = -4^x + 5 \cdot 2^{x+1} - 16$  とおくと ,  $t$  のとりうる値の範囲は  $t \leq \boxed{\text{ウ}}$  である .

(3)  $y$  は  $x = \log_2 \boxed{\text{エ}}$  のとき最大値  $\boxed{\text{オ}}$  をとる .

(4)  $z = \{\log_3(-4^x + 5 \cdot 2^{x+1} - 16)\}^2 - \log_{\sqrt{3}}(-4^x + 5 \cdot 2^{x+1} - 16)$  を考える .  $z$  を  $y$  で表すと  $z = y^2 - \boxed{\text{カ}}y$  であり ,  $z$  は最小値  $\boxed{\text{キク}}$  をとる . また , このときの  $x$  の値は  $x = \log_2 \left\{ \boxed{\text{ケ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{コ}}} \right\}$  である .