



2012 年 第 1 問

1 次の問いに答えよ.

(1) $a > 0$ として, $x = \log_2 a$ とおく. $x = 5$ のとき, $a =$ アイ である. 次に, $2a \neq 1$ のとき, 不等式

$$\log_2 256a > 3 \log_{2a} a$$

の左辺は ウ $+ x$, 右辺は $\frac{\text{エ} \text{ } x}{\text{オ} \text{ } + x}$ である. したがって, 上の不等式を満たす x の値の範囲は

$$\text{カキ} \text{ } < x < \text{クケ} \text{ }, \quad x > \text{コサ} \text{ }$$

である.

(2) θ が $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ を満たすとする. また,

$$s = \frac{1}{4} \cos \theta, \quad t = \frac{16\sqrt{3}}{3} \sin\left(\theta + \frac{2}{3}\pi\right)$$

とおく. s のとり得る値の範囲は

$$2 \frac{\text{シス} \text{ }}{\text{セ} \text{ }} \leq s \leq 2 \text{ ソタ} \text{ }$$

であり, t のとり得る値の範囲は

$$\text{チ} \text{ } \sqrt{\text{ツ} \text{ }} - \frac{\text{テ} \text{ } \sqrt{\text{ト} \text{ }}}{\text{ナ} \text{ }} \leq t \leq \text{ニ} \text{ }$$

である.

$$st = \text{ヌ} \text{ } + \frac{\text{ネ} \text{ } \sqrt{\text{ノ} \text{ }}}{\text{ハ} \text{ }} \sin\left(2\theta + \frac{\text{ヒ} \text{ }}{\text{フ} \text{ }}\pi\right)$$

であり, $st < 1$ となる θ の値の範囲は, $\theta > \frac{\pi}{\text{ヘ} \text{ }}$ である.