



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

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

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

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

であり, t のとり得る値の範囲は

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

である.

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

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