

2012年 経済学部 第4問

4  $t$  を実数の定数として、 $x$  の3次関数

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2^t x^2 + (4^t - 4^{-t})x$$

を考える。  $f(x)$  は  $x = \alpha$  において極大値を、  $x = \beta$  において極小値をとるとする。

(1)  $\alpha$ ,  $\beta$  を  $t$  のなるべく簡単な式で表せ。

(2)  $\alpha$ ,  $\beta$  が  $\alpha\beta = 1$  を満たすとき

$$t = \frac{1}{2} \left\{ \log_2 \left( \boxed{(a)} + \sqrt{\boxed{(b)}} \right) - \boxed{(c)} \right\}$$

である。 (a), (b), (c) にあてはまる1桁の自然数を求めよ。

(3)  $\alpha$ ,  $\beta$  が  $\beta - \alpha \geq 12$  を満たすときの  $t$  の値の範囲は

$$t \leq -\boxed{(d)} \log_2 \boxed{(e)} - 1$$

である。 (d), (e) にあてはまる1桁の自然数を求めよ。