

2012年 スポーツ科学学部 第5問

5 k を実数とする. 3次関数

$$f(x) = -x^3 + kx^2 + kx + 1$$

が $x = \alpha$ で極小値をとり, $x = \beta$ で極大値をとる. 3点 $A(\alpha, f(\alpha))$, $B(\beta, f(\beta))$, $C(\beta, f(\alpha))$ が $AC = BC$ を満たすとき,

$$\alpha + \beta = \frac{\boxed{\text{テ}}}{3}k, \quad \alpha\beta = \frac{\boxed{\text{ト}}}{3}k$$

である. したがって,

$$k = \frac{\boxed{\text{ナ}} \pm \boxed{\text{ニ}} \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}}{2}$$

となる. ただし, $\boxed{\text{ニ}}$ は自然数, $\boxed{\text{ヌ}}$ はできるだけ小さい自然数で答えることとする.