

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.