

1 関数  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + a_1x^3 + a_2x^2 + a_3x + 1$  が  $x = \alpha, \beta, \gamma$  ( $\alpha < \beta < \gamma$ ) で極値をとるものとする．また曲線  $y = f(x)$  上の点

$$A = (\alpha, f(\alpha)), \quad B = (\beta, f(\beta)), \quad C = (\gamma, f(\gamma))$$

を考える．

- (1)  $a_1, a_2, a_3$  を  $\alpha, \beta, \gamma$  を用いて表せ．
- (2) 直線  $AB$  の傾きを  $\alpha, \beta, \gamma$  で表し，因数分解せよ．
- (3)  $\alpha, \beta, \gamma$  が等差数列をなし，かつ直線  $AB$  と直線  $BC$  が直交するとき  $\beta - \alpha$  を求めよ．
- (4) さらに，曲線  $y = f(x)$  が  $y$  軸に関して対称であるとき 3 点  $A, B, C$  をとり  $y$  軸に平行な対称軸をもつ放物線を求めよ．