



2015年 理学部 第3問

3  $f(x) = x^4 - 2x^3$  とし、曲線  $C: y = f(x)$  上の点  $P(\alpha, f(\alpha))$  における接線を  $l$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $l$  の方程式を求めよ。
- (2)  $\alpha = 1$  のとき、 $l$  と  $C$  との  $P$  以外の共有点をすべて求めよ。
- (3)  $l$  と  $C$  が  $P$  以外に 2 つの共有点を持つような  $\alpha$  の範囲を求めよ。
- (4)  $l$  と  $C$  が  $P$  以外の共有点  $(\beta, f(\beta)), (\gamma, f(\gamma))$  ( $\beta < \gamma$ ) を持つとする。このとき、 $\gamma - \beta$  が最大となる  $\alpha$  の値を求めよ。