

4 次数が3より小さくない x の多項式 $f(x)$ を $x - a$ (a は定数) で割った商を $P(x)$, 余りを p とし, $P(x)$ を $x - a$ で割った商を $Q(x)$, 余りを q とし, $Q(x)$ を $x - a$ で割った商を $R(x)$, 余りを r とする.

(1) $p = f(a)$, $q = f'(a)$, $r = \frac{1}{2}f''(a)$ を証明せよ.

(2) $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ とするとき, $|p| + |q| + |r|$ が最小となるように a の値を定めよ.