

## 高階導関数とテイラーの定理 演習問題3

**問題 1.** 関数  $f$  は  $x = 0$  を含む区間で微分可能とする.  $f(0) = p(0)$ ,  $f'(0) = p'(0)$  となるような 1 次以下の多項式関数  $p$  を求めよ.

**問題 2.** 関数  $f$  は  $x = 0$  を含む区間で  $n$  回微分可能とする. すべての  $k (0 \leq k \leq n)$  について  $f^{(k)}(0) = p^{(k)}(0)$  となるような  $n$  次以下の多項式関数  $p$  を求めよ.

**問題 3.** 関数  $f$  は  $x = a$  を含む区間で  $n$  回微分可能とする. このとき以下の問に答えよ.

- (i)  $x = 0$  を含む小区間で  $g(x) = f(x + a)$  で定まる関数  $g$  を考えることで, すべての  $k (0 \leq k \leq n)$  について  $g^{(k)}(0) = q^{(k)}(0)$  となる多項式関数  $q$  を求めよ.
- (ii) すべての  $k (0 \leq k \leq n)$  について  $f^{(k)}(a) = p^{(k)}(a)$  となるような  $n$  次以下の多項式関数  $p$  を求めよ.