

1 지시된 점  $a$ 에서 주어진 함수  $f(x)$ 의 테일러급수를 구하여라. 단, 반드시  $f^{(n)}(a)$ 의 값을 직접 구하고 테일러급수의 정의를 이용하여라.

(a)  $f(x) = e^{2x}$  ;  $a = 1$

(b)  $f(x) = \sinh x$  ;  $a = 0$

(c)  $f(x) = \frac{1}{1+x}$  ;  $a = 0$  (이 결과를 기하급수와 비교)

2 점  $x = 1$ 에서  $f(x) = \frac{1}{1+x}$ 의 테일러급수를 다음 두 가지 방법으로 따로 구하여라.

(a) 자연수  $n$ 에 대해  $f^{(n)}(1)$ 의 값을 직접 구하여

(b) 기하급수와 멱급수 전개 의 유일성을 이용하여  
(8.7절 예제 5 또는 8.6절 과제 2번 참고)

3 멱급수 전개의 유일성을 이용하여 다음 함수들의 매클로린급수를 구하여라. 그리고 각 매클로린급수의 수렴반지름을 구하여라.

(a)  $f(x) = \sin(x^2)$

(b)  $f(x) = \frac{x^3}{(1+x)^2}$

(c)  $f(x) = \frac{1}{(1-x)(2-x)}$

4  $f(x) = e^x \cos x$ 의 매클로린급수가  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ 일 때, 계수  $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4$ 의 값을 구하여라.