일반적인 테일러 급수

$x = a$ 근방에서 정의된 함수 $f(x)$가 무한번 미분가능하면 거듭제곱 급수

$$T^a f(x) = \sum_{n \geq 0} f^{(n)}(a) \frac{(x-a)^n}{n!}$$

를 $f(x)$의 점 a에서의 테일러 급수라고 부른다.

일반적인 테일러 급수는 원점에서의 경우를 수평 방향으로 a만큼 평행이동한 것이다. 이론적으로 큰 차이는 없다.

생각해보기

a는 실수이다. 함수

$$f(x) = x^3$$

의 테일러 전개

$$T^a f(x)$$

를 구해보자. 수렴반경이 어떻게 되는가? 다른 함수

$$g(x) = \frac{1}{x}$$

의 경우는 어떤가?