14.2. СВОЙСТВА СТЕПЕННЫ РЯДОВ

Пусть функция *f(x)* является суммой степенного ряда, т.е.

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} C_n \cdot x^n$$

Пусть интервал сходимости этого ряда *(-R,R)*. Тогда говорят, что функция *f(x)* разлагается в степенной ряд на интервале *(-R,R)*.

1

На любом отрезке [a,b], целиком принадлежащем интервалу сходимости (-R,R) функция f(x) является непрерывной, и, следовательно, степенной ряд можно почленно интегрировать на этом отрезке:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b C_0 \cdot dx + \int_a^b C_1 \cdot xdx + \ldots + \int_a^b C_n \cdot x^n dx + \ldots$$

2

В интервале сходимости степенной ряд можно почленно дифференцировать:

$$f'(x) = C_1 + 2C_2 \cdot x + 3C_3 \cdot x^2 + \ldots + nC_n \cdot x^{n-1} + \ldots$$

Ряды, полученные в результате дифференцирования или интегрирования, имеют тот же радиус сходимости R.